ดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ทักษิณา สุขพัทธี

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
มกราคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ ได้พิจารณาดุษฎีนิพนธ์ ของ ทักษิณา สุขพัทธี ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำไพ ตีรณสาร)

คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศศิริร์ บวรกิตติ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำไพ ตีรณสาร)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นพคุณ นิศามณี)

คณะศิลปกรรมศาสตร์อนุมัติให้รับดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ เทพศักดิ์ ทองนพคุณ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2560

Scanned with CamScanner

กิตติกรรมประกาศ

ดุษดีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำไพ ตีรณสาร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

อนึ่ง ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย จึงขอมอบส่วนดีทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาให้ผลงานวิจัยเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและขอมอบความกตัญญูกตเวทิตาคุณ แด่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านและรวมถึงคณะกรรมการสอบทั้งภายในและภายนอก ขอขอบพระคุณคณาจารย์โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี และนักศึกษาที่ให้การสนับสนุนการร่วมมือและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้งานวิจัยสำเร็จ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และเพื่อน ๆ ปริญญาเอกทุกคน

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ชัยนันต์-สงัด-กมลชัย กล่อมเกลี้ยง และนายวิชา สุขพัทธี ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอ

ทักษิณา สุขพัทธี

57810071: สาขาวิชา: ทัศนศิลป์และการออกแบบ; ปร.ด. (ทัศนศิลป์และการออกแบบ)
คำสำคัญ: ดิจิทัลอาร์ต/ เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์/ ผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ทักษิณา สุขพัทธี: ดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน (THE DIGITAL ART FOR ENHANCE CREATIVITY IN HEARING DEFICIENCY) คณะกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์: เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง, ศป.ด. 398 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ตัวอย่าง คือ กลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 9 ราย ไม่มีภาวะพิการซ้ำซ้อน และระดับเดซิเบลอยู่ที่ 26-90 เดซิเบล โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (1) แบบสัมภาษณ์ผู้สอนและผู้บริหาร (2) ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 8 แผ่น (3) ข้อสอบและเกณฑ์วัดประเมินก่อนและหลังความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดในระดับมาก โดยผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.00 ผู้เรียนมีผลคะแนนด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ดีขึ้นจากการที่ก่อนเรียนมีความแตกต่างระหว่าง Pre-test และ Post-test แตกต่างกันทั้งในผลรวมและทุกรายกิจกรรม โดย Post-test มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า Pre-test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างเรียนพบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน สามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับสูงขึ้น

57810071: MAJOR: VISUAL ARTS AND DESIGN; Ph.D.
(VISUAL ARTS AND DESIGN)
KEYWORDS: DIGITAL ART/ CREATIVITY/ HEARING-IMPAIRED

THAKSINA SOOKPATDHEE: THE DIGITAL ART FOR ENHANCE CREATIVITY IN HEARING DEFICIENCY. ADVISORY COMMITTEE: KRIANGSAK KHIAOMANG, D.F.A. 398 P. 2018.

One of the problems in Thai society is an issue of disparities which comes along with the progress. The strategies of national researches have focused on disadvantaged people such as the developments of the disabled that can support in many aspects namely public health, medical services, profession or education. One of such the developments is holding art activities in forms of mental healing and teaching that focus on the development for the disabled. The art activities could help their minds, create concentration, inspiration, emotional healing and encourage creativity. In case of practicing in an expert level, it can be able to make a living by conducting in line with disabilities such as hearing-impaired, focusing on visual perception and using multimedia to support agility in exposure. However, the instruction with a set of art activities for practicing skills will contribute to understanding skills. This research aimed to present a set of art activities and multimedia used to create learning skills in hearing-impaired. The concepts of the study were as follows: Causes and problems of the development of hearing-impaired, The art activities used in hearing-impaired to promote learning skills, Learning behaviors and perceptions of hearing-impaired, Characteristics of a set of art activities used, and Technology Multimedia for education in hearing-impaired.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญภาพ ..... ญ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 9

กรอบแนวคิดในการวิจัย 10

ขอบเขตของการวิจัย 12

นิยามศัพท์เฉพาะ 14

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 15

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 16

ปรัชญาการสอนและแนวคิดการสอน 16

แนวคิดการสอนศิลปศึกษาในชั้นมัธยม 43

ดิจิทัลอาร์ตและคอมพิวเตอร์กราฟิก 71

ผู้บกพร่องทางการได้ยินและการศึกษาพิเศษและการจัดการศึกษาของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 92

การสอนการคิดสร้างสรรค์ 139

สรุปกรอบทฤษฎีในการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน 167

3 วิธีดำเนินการวิจัย 174

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 174

แบบแผนการทดลอง 174

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 175

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล 180

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	วิธีการทดลอง	188
	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละระยะ	195
	การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง	195
	การนำเสนอข้อมูล	195
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	197
	สมมติฐานการวิจัย	197
	สรุปผลการประเมิน	297
	ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ	298
5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	299
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	299
	สมมติฐานของการวิจัย	299
	ตัวอย่างประชากร	299
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	299
	วิธีดำเนินการวิจัย	300
	สรุปผลการวิจัย	301
	อภิปรายผลการวิจัย	306
	ข้อเสนอแนะ	332
บรรณานุกรม		334
ภาคผนวก		343
	ภาคผนวก ก	344
	ภาคผนวก ข	347
	ภาคผนวก ค	359
	ภาคผนวก ง	362
	ภาคผนวก จ	366
	ภาคผนวก ฉ	368
	ภาคผนวก ช	373
ประวัติย่อของผู้วิจัย		398

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	ขั้นตอนย่อยแต่ละขั้นตอน ขั้น 5 Step	35
2-2	พัฒนาการศิลปะ ระดับมัธยมศึกษา อายุ 12-14 ปี	45
2-3	โครงสร้างเนื้อหา แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนในการจัยและพัฒนากิจกรรมและเทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน	66
2-4	กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชากราฟิก รหัสวิชา 32244 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/ สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต	87
3-1	วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามการจัดกิจกรรมแต่ละสัปดาห์	190
4-1	ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนชายและหญิงที่ใช้เป็นกลุ่มประชากร	291
4-2	คะแนนและค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนจากชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน	291
4-3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ทั้ง 4 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	292
4-4	ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ทั้ง 4 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน	293
4-5	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	293
4-6	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	294
4-7	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	294

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-8	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง คะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	295
4-9	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	295
4-10	สรุปความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์	296

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	อันดับความพิการรายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์	3
1-2	ลักษณะอาชีพของผู้พิการ รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์	4
1-3	กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
1-4	ขอบเขตของการวิจัย	13
2-1	กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน	35
2-2	ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ วิธีการสอน และการประเมินความสัมพันธ์ ระหว่างวัตถุประสงค์ วิธีการสอน และการประเมิน	37
2-3	แผนภูมิการเรียน	38
2-4	ลักษณะของดิจิทัลอาร์ตแบบต่าง ๆ	72
2-5	ตัวอย่างขบวนการสร้างสรรค์งานในคอมพิวเตอร์	72
2-6	การตอบสนองในการติดต่อกันของมนุษย์ตามแนวคิดด้านจิตวิทยาความบกพร่องทางการได้ยิน	97
2-7	ลักษณะการใช้ประสาทสัมผัสของบุคคล เมื่อประสาทสัมผัสบางอย่างบกพร่องหรือพิการความบกพร่องทางการได้ยิน	102
2-8	โครงสร้างของความจำตามแนวคิดของแอทคินสันและซิฟฟริน	103
2-9	ความสามารถด้านการจำของเด็กหูหนวก ความบกพร่องทางการได้ยิน	107
2-10	ส่วนประกอบของภาษามือไทย	127
2-11	กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	147
2-12	กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 1	168
2-13	กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 2	169
2-14	กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 3	170

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2-15	กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 4	171
2-16	กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 5	172
2-17	กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน	173
3-1	กระบวนการออกแบบชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน	181
3-2	กรอบแนวคิดทฤษฎี ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน	182
3-3	การพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน	185
4-1	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2	211
4-2	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3	212
4-3	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4	213
4-4	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5	214
4-5	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6	215
4-6	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7	216
4-7	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8	217
4-8	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9	218
4-9	ผลประเมินของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย	219
4-10	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2	220
4-11	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3	221
4-12	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4	222
4-13	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5	223
4-14	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6	224
4-15	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7	225

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-16	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8	226
4-17	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9	227
4-18	ผลประเมินของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย	228
4-19	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2	229
4-20	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3	230
4-21	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4	231
4-22	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5	232
4-23	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6	233
4-24	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7	234
4-25	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8	235
4-26	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9	236
4-27	ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง	237
4-28	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2	238
4-29	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3	239
4-30	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4	240
4-31	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5	241
4-32	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6	242
4-33	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7	243
4-34	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8	244
4-35	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9	245
4-36	ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย	246
4-37	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2	247
4-38	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3	248
4-39	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4	249
4-40	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5	250
4-41	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6	251

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-42	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7	251
4-43	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8	252
4-44	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9	253
4-45	ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง	254
4-46	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2	255
4-47	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3	256
4-48	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4	256
4-49	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5	257
4-50	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6	258
4-51	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7	259
4-52	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8	260
4-53	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9	262
4-54	ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย	263
4-55	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2 ผู้เรียนไม่ได้บันทึกผลงาน	264
4-56	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3 ผู้เรียนไม่ได้บันทึกผลงาน	264
4-57	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4	264
4-58	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5	265
4-59	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6	267
4-60	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7	268
4-61	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8	269
4-62	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9	270
4-63	ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง	271
4-64	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2	272
4-65	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3	273
4-66	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4	273
4-67	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5	274

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-68	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6	275
4-69	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7	277
4-70	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8	278
4-71	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9	279
4-72	ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย	280
4-73	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2	281
4-74	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3	282
4-75	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4	283
4-76	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5	284
4-77	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6	285
4-78	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7	286
4-79	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8	287
4-80	ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9	288
4-81	ผลงานผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง	289
4-82	ความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามองค์ประกอบของผู้เรียนแต่ละสัปดาห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	290

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มนุษย์ทุกคนถือกำเนิดมาบนพื้นฐานความแตกต่างทางเพศ เชื้อชาติ ศาสนา ฐานะและรูปลักษณ์ โดยบางคนอาจเกิดมาพรั่งพร้อมสมบูรณ์ บางคนอาจมีความบกพร่องทางร่างกายไม่ว่าจะเป็นทางการเคลื่อนไหว ความบกพร่องทางการสื่อสาร ทางการได้ยิน ทางสติปัญญา หรือกลุ่มคนพิการไม่สมประกอบ ซึ่งอาจเป็นแต่กำเนิดหรือหลังกำเนิดได้ทั้งสิ้น แต่อย่างไรก็ตามทุกคนล้วนมีค่าและมีศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์เท่าเทียมกัน องค์การสหประชาชาติเริ่มให้ความสำคัญเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชนภายหลังจากการสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 เนื่องจากสงครามโลกครั้งที่ 2 นั้นได้สร้างความเสียหายต่อร่างกายและจิตใจ ต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาคมโลก จากการตระหนักในเรื่องนี้ของสิทธิมนุษยชนได้มีมติให้ประกาศปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชนขึ้นในวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2491 ในปฏิญญาสากลนี้มีข้อกำหนดใหญ่ไว้ด้วยกัน 30 ข้อ สาระสำคัญบางส่วนของประกาศฉบับนี้ ได้แก่

มนุษย์ทั้งปวงเกิดมามีอิสระและเสมอภาคกันในศักดิ์ศรีและสิทธิ ต่างในตนมีเหตุผลและมโนธรรม และควรปฏิบัติต่อกันด้วยจิตวิญญาณแห่งภราดรภาพ ทุกคนในฐานะสมาชิกของสังคมมีสิทธิในหลักประกันทางสังคม และย่อมมีสิทธิในการบรรลุสิทธิทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมอันจำเป็นยิ่งสำหรับศักดิ์ศรีของตน และการพัฒนาบุคลิกภาพของตนอย่างอิสระ ผ่านความพยายามของรัฐและความร่วมมือระหว่างประเทศและตามการจัดการและทรัพยากรของแต่ละรัฐ ข้อ 26 (1) ทุกคนมีสิทธิในการศึกษา การศึกษาจะต้องให้เปล่าอย่างน้อยในขั้นประถมศึกษาและขั้นพื้นฐาน การศึกษาระดับประถมจะต้องเป็นภาคบังคับ การศึกษาด้านวิชาการและวิชาชีพจะต้องเปิดเป็นการทั่วไป และการศึกษาระดับสูงขึ้นไปจะต้องเข้าถึงได้อย่างเสมอภาคสำหรับทุกคนบนพื้นฐานของคุณสมบัติความเหมาะสม (2) การศึกษาจะต้องมุ่งไปสู่การพัฒนาบุคลิกภาพของมนุษย์อย่างเต็มที่ และการเสริมสร้างความเคารพต่อสิทธิมนุษยชนและอิสรภาพขั้นพื้นฐาน การศึกษาจะต้องส่งเสริมความเข้าใจ ขันติธรรม และมิตรภาพระหว่างประชาชาติกลุ่มเชื้อชาติหรือศาสนาทั้งมวล และจะต้องส่งเสริมกิจกรรมของสหประชาชาติเพื่อการธำรงไว้ซึ่งสันติภาพ (3) ผู้ปกครองมีสิทธิเบื้องแรกที่จะเลือกประเภทการศึกษาที่จะให้แก่บุตรของตน…. (กรมองค์การระหว่างประเทศกระทรวงการต่างประเทศ, 2551)

จากปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชนดังกล่าวส่งผลให้เกิดการตระหนักถึงสิทธิมนุษยชนของประชาคมโลก นอกจากประกาศดังกล่าวแล้วองค์การสหประชาชาติยังได้ประกาศสิทธิมนุษย์ในอีกหลายกลุ่มซึ่งคนพิการเป็นกลุ่มหนึ่งที่องค์การสหประชาชาติได้ตระหนักถึง ได้รับโอกาสและการมีส่วนร่วมทางสังคมอย่างเท่าเทียมกับคนปกติโดยได้ประกาศปฏิญญาว่าด้วยสิทธิคนพิการเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2518 (ธนายุส ธนศิริ, 2549)

สำหรับประเทศไทยเองก็มีรัฐธรรมนูญที่บัญญัติด้านสิทธิของคนไทยทุกคนบนแนวทางแห่งสิทธิมนุษยชน ซึ่งในรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 และอนุบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 และพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 ให้คนพิการได้รับสิทธิที่สำคัญอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งครอบคลุมวิถีชีวิตคนพิการ ตั้งแต่เกิดจนตายรวมอย่างน้อย 9 ประการ ยกตัวอย่างบางรายการ ได้แก่

บริการฟื้นฟูสมรรถภาพโดยกระบวนการทางการแพทย์จะได้รับบริการจำนวนรวม 26 รายการ ขอยกตัวอย่างบางรายการ การตรวจวินิจฉัย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจพิเศษด้วยวิธีอื่น ๆ ตามชุดสิทธิประโยชน์ กายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด การแก้ไขการพูด (อรรถบำบัด) พฤติกรรมบำบัด จิตบำบัด ดนตรีบำบัด พลบำบัด ศิลปะบำบัด การฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน การพัฒนาทักษะในการสื่อความหมาย การบริการส่งเสริมพัฒนาการหรือบริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่ม การบริการข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพผ่านสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับความพิการ ซึ่งคนพิการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ การฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะแก่คนพิการ ผู้ดูแลคนพิการ และผู้ช่วยคนพิการ การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการโดยครอบครัวและชุมชน การเยี่ยมบ้าน กิจกรรมการให้บริการเชิงรุก การฝึกทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน เช่น การฝึกทักษะชีวิต การฝึกทักษะการดำรงชีวิตสำหรับคนพิการ การฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ

บริการจัดการศึกษา-คนพิการทุกคนมีสิทธิเรียนโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ทั้งการศึกษาขั้นพื้นฐาน 15 ปี รวมถึงการศึกษาระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรชั้นสูง และระดับปริญญาตรี

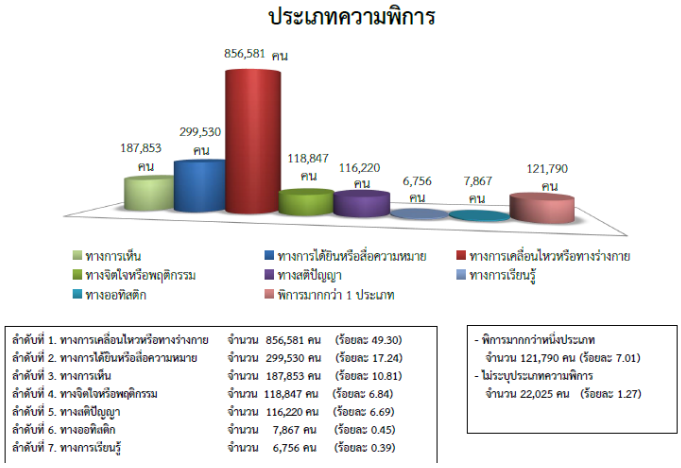
บริการจ้างงานคนพิการ-ตามระเบียบใหม่ของกระทรวงแรงงาน ซึ่งเตรียมจะประกาศใช้กำหนดให้สถานประกอบการของเอกชน และหน่วยงานของรัฐต้องรับคนพิการเข้าทำงาน ในอัตราส่วนจำนวนลูกจ้างทั้งหมด คาดว่าน่าจะเป็น 50 คน ต่อคนพิการ 1 คน

ทั้งนี้หากสถานประกอบการไม่รับคนพิการเข้าทำงานจะต้องจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ หรือสนับสนุนการประกอบอาชีพอิสระให้คนพิการหรือผู้ดูแลคนพิการ ด้วยการให้สัมปทาน จัดสถานที่จำหน่ายสินค้าหรือบริการ จัดจ้างเหมาช่วงงาน ฝึกงาน หรือให้การช่วยเหลือคนพิการหรือผู้ดูแลคนพิการอย่างสมเหตุสมผล ส่วนหน่วยงาน

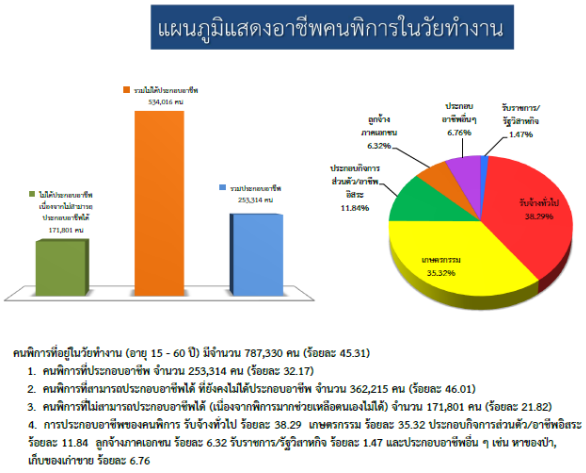
ราชการที่ไม่รับคนพิการเข้าทำงานไม่ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนฯ แต่ต้องสนับสนุนการประกอบอาชีพอิสระให้คนพิการหรือผู้ดูแลคนพิการในลักษณะเดียวกัน... (กระทรวงศึกษาธิการ, 2537)

นอกจากภาครัฐบาล ยังมีหน่วยงานภาคเอกชนที่เห็นความสำคัญดังกล่าว เช่น สำนักวิจัยแห่งชาติ (2555) ส่งเสริมให้มีการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบพิเศษ เนื่องจากเป็นกลุ่มบุคคลที่สามารถอยู่ในสังคมนี้ได้อย่างพึ่งพาตนเองได้ หากว่าได้รับการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ทั้งการสื่อสารและอุปกรณ์ที่เหมาะสม การศึกษาพฤติกรรม วิธีการรับรู้และเรียนรู้ที่เกื้อกูล เช่น นำอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการรับรู้มาช่วยให้เกิดการรับรู้เพื่อส่งผลต่อความคิด การกระทำ ซึ่งในความสำคัญเหล่านี้ถูกบรรจุในแผนพัฒนานโยบายพัฒนาประเทศและเศรษฐกิจฉบับที่ 11 สนับสนุนด้านการศึกษาของผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสทางสังคมและการศึกษาสนับสนุนให้จัดการศึกษาให้เหมาะสมและสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างการเรียนรู้อย่างยั่งยืนและสัมพันธ์กับวิสัยทัศน์และพันธกิจในระยะ 5 ปี ในวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ให้ความสำคัญด้าน “สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยความเสมอภาคเป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง” สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้เป็นการส่งเสริมให้เกิดทักษะที่ดี และงานเทคโนโลยีรวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ยังช่วยให้กลุ่มผู้ด้อยโอกาสเหล่านี้สามารถมีชีวิตที่ดีขึ้นได้

ปัจจุบันในสถิติของประชากรผู้พิการและสถิติประชากรปกติทั่วราชอาณาจักร 68,007361 คน และประชากรผู้พิการที่ได้รับการออกบัตรประจำตัวคนพิการ จำนวน 1,737,469 คน (ร้อยละ 2.64 ของประชากรทั้งประเทศ) (สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงสารสนเทศและการสื่อสาร, 2555)



ภาพที่ 1-1 อันดับความพิการรายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, 2558)



ภาพที่ 1-2 ลักษณะอาชีพของผู้พิการ รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, 2558)

อันดับความพิการมากที่สุดแบ่งเป็นประเภทของความพิการลำดับแรก ทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย จำนวน 856,581 คน (ร้อยละ 49.30) ลำดับรองลงมา ทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย จำนวน 299,530 คน (ร้อยละ 17.24) ลำดับที่สามทางการเห็น จำนวน 187,853 คน (ร้อยละ 10.81) รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, 2558) ตัวเลขดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ายอดของผู้พิการมีจำนวนมากและลักษณะของอาชีพในสังคมปัจจุบัน กล่าวได้ว่าส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างและเกษตรกร ยังมีผู้พิการที่คาดว่าน่าจะสามารถพัฒนาตนเองให้มีอาชีพเพื่อพึ่งพาตนเองได้จากพื้นฐานที่เหลืออยู่ จากสถิติผู้พิการที่กำลังเรียนหนังสืออยู่ที่ 53,821 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงสารสนเทศและการสื่อสาร, 2555) แสดงให้เห็นประชากรที่พิการที่มีแนวโน้มอาจจะพึ่งพาตนเองได้ในอนาคตต่อไป

และโรงเรียนที่สนับสนุนผู้พิการมีอยู่มาก เช่น โรงเรียนโสตศึกษา เป็นโรงเรียนที่สอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน หรือสูญเสียการได้ยิน หูหนวก หูตึง ตั้งแต่ 29 เดซิเบล ขึ้นไป ซึ่งหากกลุ่มนี้ได้รับกระบวนการเรียนที่เหมาะสมก็จะสามารถพัฒนาตนเองได้และมักจะพบปัญหาของการรับรู้ สอดคล้องกับคำกล่าวในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ จันทร์เพ็ญ บุญชัยยะ (2541) ที่กล่าวถึงปัญหาการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินว่า การสอนวิชาศิลปศึกษาที่เกี่ยวกับการแปลความที่เป็นคำนามธรรม ทำให้ต้องปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับวิธีสอนและเวลา ปัญหา คือ การสอน

แบบบรรยายวิธีการอ่านริมฝีปาก อาจไม่ได้รับความสะดวก ทำให้ครูศิลปะใช้วิธีการสอนแบบสาธิต ต้องใช้สื่อของจริงและรูปภาพ ปัญหาของการวัดและประเมินผลอีกประการด้านการสอบข้อเขียน เนื่องจากเด็กบกพร่องทางการได้ยินมีทักษะที่จำกัดในการใช้ภาษาเขียน ทำให้ครูวัดและประเมินผลโดยวิธีดูจากผลงานสำเร็จรูปและการสร้างสรรค์ในการเรียนรู้ ทั้งนี้เห็นได้ว่าการที่ผู้บกพร่องทางการได้ยินจะเกิดทักษะที่ดีได้ ต้องมีการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม มีการจัดรูปแบบการศึกษาที่ดี มีทักษะการเรียนรู้ที่ดี เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ต่อยอดความรู้ ในเบื้องต้นที่ต้องเกิดพัฒนาการทั้งร่างกาย และสมอง ควรจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับการเกิดพัฒนาการที่ดี ต้องเริ่มจากการพัฒนาการรับรู้ เรียนรู้ สติปัญญา นำมาสู่ความคิดสร้างสรรค์ สู่ด้านสังคม อารมณ์ สมาธิ รวมถึงการช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก มัดใหญ่ ซึ่งกิจกรรมเครื่องมือสำคัญที่ช่วยกระตุ้นการสื่อสารและเสริมสร้างทักษะสังคมอีกด้วย และสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์ (2542) กล่าวว่า ปัญหาความบกพร่องทางการได้ยิน ทำให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น พัฒนาทางภาษาและการพูดจะหัดพูดช้า จะไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน มักจะไม่ร้องหรือถ้าร้องก็ร้องเสียงดังผิดปกติ ส่งเสียงอืออาเล่นกับตนเอง น้อยกว่าผู้ที่มีการได้ยินปกติ การเปล่งเสียงเลียนแบบผู้อื่นแทบจะไม่มี ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความพิการมากหรือน้อยของประสาทหู เมื่อไม่ได้ยินเสียงหรือคำพูดของผู้อื่นก็ไม่เกิดการเลียนแบบเสียงพูดได้ และเมื่อไม่สามารถได้ยินเสียงตัวเองได้ก็ไม่เกิดแรงจูงใจในการพูด ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงมีลักษณะที่สังเกตได้ชัดเจนว่า จะพูดช้าหรือพูดไม่ได้เลย ปัญหาเกี่ยวกับภาษาก็เช่นกัน รู้คำศัพท์ในวงจำกัดเรียงคำในประโยคที่ผิดหลักภาษา ด้านที่ 2 ความสามารถทางสติปัญญาพบว่า ความรู้ความเข้าใจเกิดขึ้นควบคู่กับพัฒนาการทางภาษาบ้างก็มีผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่มีความเข้าใจ เนื่องจากขาดการชี้แจงที่ชัดเจน

ตัวอย่างจากการพัฒนาตนเองได้ด้วยทักษะการรับรู้จนถึงขั้นปัญญา เช่น ดร.ประกาย กิจธิคุณ เป็นผู้บกพร่องทางการได้ยินคนแรกของประเทศไทยที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก สูญเสียการได้ยินในระดับ 110 เดซิเบล ปัจจุบันเธอมีตำแหน่งนักเศรษฐกร 8 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เธอได้จบปริญญาเอกและก้าวข้ามขีดจำกัดการเรียนรู้ของเธอไม่ได้มาจากการที่เธอฟังด้วยหู แต่การเรียนรู้ของเธอมาจากดวงตา เธอสามารถรำได้ เต้นจังหวะดนตรี รำได้อย่างสวยงาม กล่าวได้ว่าการข้ามขีดจำกัดนั้น กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือเธอสามารถฟังด้วยตา เพราะจากการร่วมกิจกรรมและรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาทักษะดังกล่าวจึงสามารถพัฒนาตนเองถึงจุดนี้ได้เป็นการเรียนรู้ด้วยภาพจนทำให้เกิดความสำเร็จในชีวิต (บทสัมภาษณ์รายการจันทร์พันดาว, 2556)

สอดคล้องกับคำกล่าวของ ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์ (2542) พบว่าการนำศิลปะมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพของคนพิการนั้น ศิลปะสามารถพัฒนาศักยภาพในทุกด้านของ

คนพิการ เช่น ด้านร่างกายช่วยในการพัฒนากล้ามเนื้อ ด้านความคิดการทำงานศิลปะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่เหนือกว่าบุคคลทั่วไปได้ เช่น การวาดด้วยปากหรือด้วยเท้า ซึ่งในบางครั้งปรากฏออกมางดงามเหนือกว่าการวาดด้วยมือ นอกจากนี้ ศิลปะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาด้านอารมณ์และจิตใจให้ปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมในสังคมได้เป็นอย่างดี และลำดับการพัฒนาอีกด้านสิ่งสำคัญและเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้ ชี้ให้เห็นว่าหากได้รับการพัฒนาที่เหมาะสม ก็สามารถพัฒนาตนเองได้ดี ทักษะการรับรู้นี้ถือเป็นการจุดประสานความคิดความรู้ จนนำไปสู่การตัดสินใจและการกระทำ ในขั้นการพัฒนาด้านปัญญา หรือความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ถือเป็นผลทางพฤติกรรมที่มีประสิทธิผล ปกติแล้วมนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน อาจมากหรือน้อย แต่อย่างไรก็ตามความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สามารถสร้าง (Bronowski, 2555 อ้างถึงใน ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์, 2542) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องใช้ความรู้เดิม หรือประสบการณ์เก่า ๆ มาใช้ในเหตุการณ์ใหม่หรือปัจจุบัน จนสร้างผลผลิตที่เป็นความรู้ หรือประสบการณ์ใหม่เกิดขึ้นต่อตนเองและผู้อื่นที่ไม่เคยประสบมาก่อน

และความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ อารี พันธ์มณี (2540) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์และสามารถช่วยพัฒนาประเทศต่อไปได้ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ ประเทศใดหรือที่ใดก็ตามแสวงหาการพัฒนา และดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสได้พัฒนามากเท่านั้น ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์นั้น ในเนื้อแท้จริงนั้นเป็นโครงสร้างและรูปแบบของความคิดและศิลปะ นับเป็นเครื่องมือสำคัญชิ้นหนึ่งในการพัฒนาศักยภาพของคนพิการ

กิลฟอร์ด (1950 อ้างถึงใน วุฒิ วัฒนสิน, 2541) ลักษณะความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดอเนกนัย คิดได้หลายทิศทาง คิดได้ไกลและนำไปสู่ความคิดใหม่ คิดประดิษฐ์ ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ และ วุฒิ วัฒนสิน, 2541) กล่าวว่า ความหมาย พอสรุปได้ว่า คือ ความสามารถของบุคคลที่สามารถคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความคิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ โดยมีสิ่งเร้าภายนอกเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ที่ต่อเนื่องกัน เป็นความคิดแบบอเนกนัย ประกอบด้วยความคล่องตัวทางด้านความคิด ความคิดยืดหยุ่น และต้องเป็นความคิดริเริ่มของตนเองที่จะนำไปสู่กระบวนการคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมไปถึงการคิดและการแก้ปัญหา

วิธีการใช้ศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เองก็เป็นบทสรุปหนึ่ง เพราะคุณค่าของศิลปะใช้เพียงความงามและประโยชน์ใช้สอยแต่คุณค่าศิลปะที่สูงส่งมีผลกระทบต่อสังคม ชีวิต และอนาคต ศิลปะเพื่อพัฒนาคนพิการหรือศิลปะบำบัดนั้น มีหลากหลายวิธีและรูปแบบ นักศิลปะบางท่านกล่าวว่าไม่จำเป็นต้องจบการศึกษามาในด้านจิตแพทย์ก็สามารถใช้ศิลปะบำบัดแต่ต้องรู้

วิธีการที่เหมาะสม ในการวัดผลนั้น วัดจากความสุขของผู้รับการบำบัด และคนรอบตัว เช่น รูปแบบกิจกรรมค่ายศิลปะเพื่อมวลมนุษย์ อาร์ต ฟอร์ออล (Art for all) ผลการใช้กิจกรรมทางศิลปะ เช่น ค่ายกิจกรรมศิลปะเพื่อมวลมนุษย์ เป็นการนำศิลปกรรมมาเป็นสื่อในการพัฒนาให้เยาวชนได้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเอื้ออาทร โดยการกระตุ้นสมองซีกความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเริ่มให้ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสรเสรี ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เปลี่ยนแปลงไปตามฐานกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เยาวชนเรียนรู้อย่างมีความสุขและรับความรู้ ความเพลิดเพลินในการได้สร้างสรรค์ผลงานท่ามกลางธรรมชาติ บรรยากาศที่มีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม ซึ่งหลักการแนวทางของศิลปะเพื่อคนพิการ มีการจัดประสบการณ์ทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ข้อควรคำนึงในการจัดกิจกรรม คือ ควรให้อิสระในการคิด หาแนวคิดหรือคำตอบให้มากที่สุด ไม่วิจารณ์หรือเปรียบเทียบผลงานหรือคำตอบยอมรับความคิดทั้งหมดให้เวลาในการเพาะความคิด ฝึกการคิดอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ทั้งนี้หากมีการจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีสร้างและพัฒนาทักษะการรับรู้ได้ชัดเจนรวมถึงผลทางความคิดสร้างสรรค์ด้วย อาจกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบศิลปะบำบัดอันเป็นสื่อในการสร้างพัฒนาการต่าง ๆ และสามารถก้าวข้ามขีดจำกัดต่าง ๆ ได้ (ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์, 2544) ศิลปะกับการพัฒนาคนพิการซึ่งนับเป็นผลแห่งพลังความคิดสร้างสรรค์ ผลการใช้กิจกรรมทางศิลปะนอกจากจะช่วยในด้านเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ประสานสายตา มือ แขนหรือขาให้สัมพันธ์กัน และเครื่องบำบัดทางจิต บรรเทาความเครียดทางใจ ให้เกิดความเพลิดเพลินและนำไปสู่การเกิดสมาธิในที่สุด (มูลนิธิศิลปะเพื่อมวลมนุษย์, 2558)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ เสรี รอดพันธุ์ (2554) สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการ วัตถุประสงค์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนพิการ นักศึกษา และศิลปิน ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแบบร่วมสมัย เครื่องมือ ชุดกิจกรรมโจทย์การวาดภาพตามความพอใจ โดยการแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด การสังเกต และสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนมีจินตนาการเป็นของตัวเอง สามารถแสดงจินตนาการนั้นออกมาได้หลากหลาย ผู้เรียนทุกคนสามารถหยิบจับเอาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมาสร้างสรรค์เป็นงานศิลปะของตัวเอง ค้นพบจินตนาการที่เป็นของเขาเองจริง ๆ และจะนำกระบวนการเรียนรู้นี้ไปใช้ในชั่วโมงศิลปะที่โรงเรียนจากที่กล่าวมาในข้างต้นใช้ศิลปะเป็นสื่อกลางด้วยวิธีการกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะวิธีหยิบจับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในรูปแบบด้านทัศนศิลป์ แต่ปัจจุบันด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาการทางศิลปะสมัยใหม่ทำให้เกิดการนำเทคนิคสร้างสรรค์ผลงาน มีกระบวนการทางคอมพิวเตอร์มาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ คำกล่าวของ อัมพร พันธ์พาณิชย์ (2537) ผลของการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปกรรม สาขางานดิน พบว่า

นักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพราะใช้สัญลักษณ์ภาพ Icon แทนคำสั่งที่เป็นข้อความ เด็กหูหนวกสามารถเข้าใจลักษณะของรูปธรรมได้ดีกว่านามธรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจึงนับว่าเป็นสื่อที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเด็กหูหนวก เข้าใจ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นโปรแกรมหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูได้ นำไปสู่นวัตกรรมใหม่ ๆ และช่วยเสริมการเรียนรู้จากการฟังได้

และสอดคล้องกับ อรอุมา นาทสีเทา (2558) การสำรวจในการใช้สื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน การสำรวจผู้พิการทางการได้ยินที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา พบว่าผู้บกพร่องทางการได้ยินมีความต้องการในการใช้การสื่อสาร การทำงาน การหาข้อมูลและความบันเทิงใจ และมีความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาอาชีพและให้เกิดความเพลิดเพลิน และ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2555) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์พัฒนาการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพื่อพัฒนาทักษะด้านศิลปะของเด็กหูหนวก มีหลายลักษณะ เช่น งานวาดภาพ Paint Brush, Adobe Photoshop, Illustrator, FreeHand ซึ่งเป็นเทคนิคน่าสนใจ คอมพิวเตอร์เพื่อออกแบบเครื่องใช้ต่าง ๆ ทั้งเครื่องไม้ เครื่องปั้น เครื่องปั้นดินเผา งานลักษณะนี้จะเกี่ยวกับงานออกแบบเสื้อผ้า ตลอดจนวัตถุอื่น ๆ และสามารถลดค่ากระดาษ ค่าสี และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ ได้อีกมาก เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยให้การออกแบบชิ้นลายและลวดลาย กระทำได้ง่าย สะดวก เห็นผลลัพธ์ทันที

ซึ่งหากมีการสอนวิชานี้ให้กับเด็กหูหนวก ก็จะช่วยให้เปิดโอกาสด้านแนวทางเพื่อเรียนรู้ด้านอาชีพการงานให้เด็กกลุ่มนี้ได้ด้วย การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ให้กับเด็กหูหนวกน่าจะได้ผลสัมฤทธิ์มากกว่าการนำหลักสูตรปกติมาใช้สอนตัวอย่างผลงานด้านกราฟิกวาดด้วยโปรแกรม Paint โดยนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดตาก เป็นต้น ฉะนั้นการนำศิลปะมาพัฒนาคนพิการนั้นเป็นแนวทางในการพัฒนาด้านปัญญาได้หากสามารถใช้การจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

จากการศึกษานำร่องโดยครูวรรยา บุญขวาง (สัมภาษณ์, 1 กุมภาพันธ์ 2558) หัวหน้าด้านวิชาการชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี มีความเห็นในด้านปัญหาของผู้บกพร่องทางการได้ยิน ในด้านความคิดสร้างสรรค์ เห็นได้ชัดในรายวิชาศิลปะ ผลของงานที่ได้รับ ผู้เรียนจะวาดเลียนแบบ ทำตามกันมา ไม่สามารถสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง วิธีแก้ไขจำเป็นต้องทบทวน เช่น สอนซ้ำ ๆ ผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง เมื่อตีความได้ก็จะสามารถคิดและตัดสินใจนำไปสู่การกระทำที่ถูกต้อง เหตุเพราะพฤติกรรมการเรียนรู้ จากการรับรู้ที่มีข้อจำกัด การตีความหมาย ธรรมชาติของนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินจะเรียนรู้จากภาษาภาพเป็นอันดับแรก สื่อการสอนในชั้นเรียนใช้วิธี ตีใบ้ภาษามือไทย ภาพคำสะกด และภาพประกอบ หรือการสอนแบบองค์รวมที่ต้องร่วมกับสื่อ

หลากหลายอธิบายทั้งภาษามือ ร่วมกับภาพวิดีทัศน์ โดยเฉพาะคำศัพท์ที่เป็นนามธรรม จากปัญหาดังกล่าว ส่งผลต่อสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ของการเรียน กรณีดังกล่าวพบในทุก ๆ ชั้นปีและเกือบทุกรายวิชาถือเป็นความยากและต้องใช้ความอดทนสูงต่อการสอน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะค้นหาแนวทางในการพัฒนาสติปัญญา ด้านความคิดสร้างสรรค์ในศิลปะด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยตั้งประเด็นคำถามในการวิจัยเรื่องดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินควรมีลักษณะอย่างไร โดยดำเนินการเก็บข้อมูลทั้ง 3 ระยะ เพื่อมุ่งศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ ปัญหาและความต้องการในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์งานศิลปะของผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์และออกแบบพัฒนากิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินและการทดลองโดยเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน
2. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์และออกแบบหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน เปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1-3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วยแนวการสอนดังนี้

1. แนวทางการสอน

1.1 การสอนทางตรง เรียนรู้จากง่ายไปยาก ขั้นแรกคือการสอนทางตรง ต้องสร้างทักษะการปฏิบัติ ลงมือกระทำก่อนและนำมาสู่ด้านความคิดสร้างสรรค์ มีงานตามวัตถุประสงค์นำเสนอเนื้อหาอย่างกระชับชวนติดตาม และกิจกรรมเร้าใจ ชวนติดตาม สนุก และช่วยจรรโลงจิตใจ ให้อิสระ โจทย์ง่ายต่อความเข้าใจ มีลักษณะไม่ซ้ำซ้อน ลักษณะการเรียนรู้จากง่ายไปยาก ควรลำดับขั้นตอนแต่ยังเน้นการสาธิตให้ดู และให้ผู้เรียนทำตามผู้สอน ระดับการเรียนรู้ให้เหมาะสม

1.2 ปรับสิ่งแวดล้อม สื่อการสอน รูปแบบการสอน และเนื้อหา สำหรับสิ่งแวดล้อม การใช้ห้องเรียนขนาดย่อม การสอนแบบจัดโต๊ะกลม คำนึงถึงความสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อำนวย

ความสะดวก ปรับระดับสื่อ อุปกรณ์ เช่น เครื่องฉายภาพ วิดีทัศน์ สื่อนำเสนอ เน้นการรับรู้ด้วยตา ให้เห็นการสาธิตชัด ทั้งภาพและสัญลักษณ์ในโปรแกรมพื้นฐาน ปรับระดับโจทย์ให้เหมาะสม ระหว่างการสอนให้ข้อมูลตอบกลับ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับโดยการถามคำถาม การให้ทำแบบฝึกหัดและบอกการประเมินให้ผู้เรียนได้ทราบ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ โดยฝึกผสมผสานกิจกรรมก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการประเมินผล การฝึกกลุ่มนี้เน้นความเชื่อที่ว่า เกิดความชำนาญจนสามารถประยุกต์ใช้ จึงก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

1.3 การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ฝึกความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ ใช้วิธีระดมความคิด เปรียบเทียบทางตรง จากนั้นจึงทดลองสอนและฝึกฝนทำบ่อย ๆ พร้อมยกตัวอย่างผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง การฝึกกลุ่มนี้เน้นความเชื่อที่ว่า การที่ผู้เรียนจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มาจากทักษะปฏิบัติก่อนและความชำนาญจนสามารถประยุกต์ใช้และเข้าใจรูปแบบงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์จากการปฏิบัติ

1.4 ใช้เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน โดยระบบกายภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมองเห็นเพื่อให้เกิดความคิดคล่องแคล่วทางทักษะควรให้ผู้เรียนที่มีทักษะนั่งใกล้กับผู้ที่ทักษะน้อยทั้งนี้สามารถให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันแต่ระวังการลอกเลียน ดังนั้นผู้สอนควรชี้แนะ

1.5 ให้ข้อมูลตอบกลับและการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับด้วยการเสริมแรง ดังนั้นผู้สอนต้องรู้ว่าสิ่งที่เร้า เสริมแรงที่ดี จะสามารถสร้างการเรียนรู้จากการกระทำได้

1.6 สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อการนำเสนอและจัดการเรียนรู้ใช้สนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและสะดวก เช่น การจัดทำนิทรรศการผลงานออนไลน์ การส่งงาน การให้งานและการบ้าน การสนทนาออนไลน์ (แชท) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

2. กระบวนการสอน/ ขั้นตอนการสอน

2.1 การนำเสนอข้อมูล โดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า การนำเสนอข้อมูลให้ดูภาระงานวันนี้ เปิดงานให้ดูตัวอย่าง บอกจุดมุ่งหมายของงานผลของงานอาจอยู่ในรูปเกมส์ ผู้สอนต้องหาวิธีเร้าความสนใจ เพื่อสร้างแรงจูงใจอาจใช้กิจกรรมที่น่าประทับใจ หรือในรูปแบบการทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้ทราบความถนัดของผู้เรียนให้ผู้เรียนระลึกความรู้เดิมมาใช้ออกแบบแผนการสอน

2.2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง สอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ปูพื้นฐานทักษะ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่องการสอน จำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากพฤติกรรม

2.3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ควรยกตัวอย่างให้ชัดเจนเปรียบเทียบลักษณะความคิดสร้างสรรค์แต่ละชนิด เพื่อให้เข้าใจมากและซ้ำไปซ้ำมา เมื่อเข้าใจโจทย์ จึงลงมือทำตามกระบวนการ และพยายามแก้ไข สิ่งเร้าที่ดีจะสร้างความประทับใจคิดสร้างสรรค์เกิดจากการกระทำคือความคิดคล่องแคล่ว ประเมินจากการลงมือปฏิบัติการใช้เครื่องมือได้คล่องแคล่วภายในระยะเวลาที่กำหนด ความคิดริเริ่ม ประเมินจากความคิดต่าง แปลกในสถานการณ์เดียวกัน ความคิดยืดหยุ่น ประเมินจากสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานตามกลุ่มประเภท และได้ลุล่วง หรือการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ได้หลากหลาย แก้ปัญหาด้วยตนเองได้จนสำเร็จและความคิดละเอียดลออ ประเมินจากรายละเอียดการตกแต่งการให้รายละเอียดในชิ้นงานการใช้เครื่องมือ

2.4 การสังเกตและการประเมิน วัดผลชิ้นงาน เห็นผลจากทักษะการกระทำ และเห็นความคิดสร้างสรรค์ สังเกตตั้งแต่เริ่มสอน ระหว่างจนจบการสอน

2.5 ขั้นการนำไปเผยแพร่ เพื่อประโยชน์และเพื่อตรวจสอบความรู้ของตนเอง อาจแสดงผลงานผ่านห้องเรียนออนไลน์หรือในชั้นเรียนจริง

เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยผสมระหว่างเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ในครั้งแรกผู้วิจัยจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ กรอบแนวคิดในช่วงแรกมีความยืดหยุ่น และเมื่อได้ผลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์แล้ว จึงนำมาสู่ขั้นออกแบบ และเข้าสู่ขั้นกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตและขั้นดำเนินการนำไปทดลองจากผู้เรียนและลำดับขั้นสุดท้ายเป็นการประเมินผลของการใช้ดิจิทัลอาร์ต

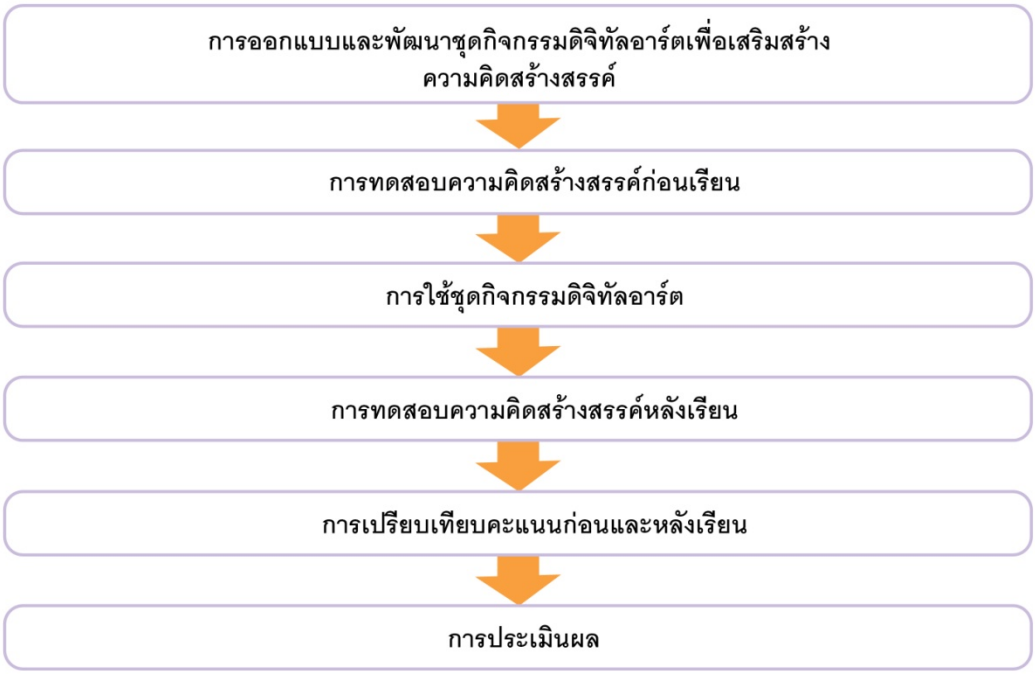
ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา มุ่งศึกษาด้านรูปแบบ และองค์ประกอบด้านการปฏิสัมพันธ์กระบวนการที่เหมาะสมสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน ด้วยดิจิทัลอาร์ตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1.1 ศึกษาด้านปฐมภูมิจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนการสอนของผู้บกพร่องทางการได้ยิน สิ่งแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ทฤษฎีการเรียนรู้ ปรัชญาการเรียนรู้ วิธีการสอน วัดผลและการประเมินผล แนวทางการพัฒนากระบวนการที่เหมาะสมในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1.2 ศึกษาด้านปฐมภูมิจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านดิจิทัลอาร์ต ในงานกราฟิก หลักสูตรการสอน กระบวนการสอน และการประเมินผลรายวิชากราฟิก

1.3 ศึกษาภาคทุติยภูมิจากตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านปัญหาทางคิดสร้างสรรค์ ในการเรียนการสอนของผู้บกพร่องทางการได้ยิน สิ่งแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ ปรัชญาการเรียนรู้ วิธีการสอนการวัดผลและประเมินผล แนวทางการพัฒนา กระบวนการที่เหมาะสมในผู้บกพร่องทางการได้ยินด้านดิจิทัลอาร์ตและกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาผู้พิการ



ภาพที่ 1-4 ขอบเขตของการวิจัย

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 9 คนทั้งหมด ลงรายวิชาบังคับเลือกวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ภาคการศึกษาที่ 2/2559 โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี

2.2 กลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 ราย กลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 9 ราย ไม่มีภาวะพิการซ้ำซ้อน และระดับเดซิเบลอยู่ที่ 26-90 เดซิเบล โดยการเลือกแบบเจาะจง

2.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา ในการศึกษางานวิจัยนำร่องรวมระยะเวลาในการทำวิจัยและทดลองโดยใช้กรอบเวลาตั้งแต่มกราคม พ.ศ. 2559 ถึง เมษายน พ.ศ. 2560

2.4 ขอบเขตด้านสถานที่ โครงการวิจัยกึ่งทดลอง พื้นที่ที่ทำการทดลอง ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี ตำบลแสนสุข อำเภอแสนสุข จังหวัดชลบุรี

นิยามศัพท์เฉพาะ

ดิจิทัลอาร์ต หมายถึง ชุดกิจกรรมการสอนมีเนื้อหาด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ใช้กระบวนการสอนแบบบูรณาการชุดกิจกรรมศิลปะ เข้าผสมผสานประกอบด้วยรูปแบบการสอน แผนการสอน ใบงาน ข้อสอบและเกณฑ์การประเมิน การจัดสิ่งแวดล้อมและสื่อการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการและแก้ปัญหาการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนด้านทักษะ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้บกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้บกพร่องทางการได้ยินโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี สูญเสียการได้ยินระหว่าง 26-90 เดซิเบล ลงทะเบียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มสาระการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 2/2559 จำนวน 8 ราย ไม่เป็นผู้พิการซ้ำซ้อน

การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง การเสริมสร้างทักษะทางสติปัญญา ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากการกระทำจนชำนาญ นำไปสู่การประยุกต์ดัดแปลง เกิดประสบการณ์สามารถสร้างขึ้นใหม่แก้ไข การส่งเสริมมีการกำหนดชุดกิจกรรมและเครื่องมือ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ กระบวนการ วิธีประเมิน และลักษณะผลของความคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 4 ประการ ได้แก่ (1) ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง คิดได้รวดเร็วหลากหลายในเวลาที่กำหนด (2) ความคิดริเริ่ม หมายถึงความคิดที่ไม่ซ้ำใครมีความคิดแก้ปัญหาเป็นความคิดเพื่อประโยชน์ (3) ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง คิดได้มากและสามารถปรับประยุกต์ใช้ได้อาจจะซ้ำหรือเริ่มไม่ซ้ำกัน (4) ความคิดละเอียดลออหมายถึง เป็นความคิดสร้างสรรค์ความสมบูรณ์ขึ้นและตกแต่ง แสดงลักษณะของความชำนาญ

การสอนดิจิทัลอาร์ตสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง การสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินโดยมีการปรับรูปแบบการสอน การปรับสิ่งแวดล้อม การปรับสื่อ และการปรับโจทย์ วิธีประเมิน มุ่งเน้นการสอนเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์ควบคู่ทักษะตามความต้องการของหลักสูตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการตอบนโยบายทางการนำรูปแบบนวัตกรรม และไทยแลนด์ 4.0 สื่อดิจิทัลเพื่อเสริมสร้างชุมชนให้เข้มแข็งในอนาคต

2. เป็นนวัตกรรมการศึกษา และองค์ความรู้ใหม่ด้วยชุดการจัดการเรียนการสอนในชุดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้และรับรู้ของผู้บกพร่องทางการได้ยิน

3. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม ที่เหมาะสมกับผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่ชัดเจน สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน

4. ได้แนวทางการเสริมสร้างคิดสร้างสรรค์ที่มีความเหมาะสมกับผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน

5. สร้างคุณลักษณะทักษะการเข้าสังคมและสร้างความมั่นใจให้กับตนเองและการยอมรับ ความเห็นคุณค่าในตนเอง ปรับตัวเข้ากับสังคมและพื้นฐานความรู้ที่ดีต่อไปในอนาคตของเยาวชนจากงานดิจิทัลอาร์ตของผู้บกพร่องทางการได้ยิน

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เป็นฐานความคิดเป็นองค์ประกอบทางทฤษฎี มีอยู่ 5 มิติ ได้แก่ ปรัชญาการสอนและแนวคิดการสอน แนวคิดการสอนศิลปศึกษาในชั้นมัธยม ดิจิทัลอาร์ต และคอมพิวเตอร์กราฟิก การสอนการคิดสร้างสรรค์ สื่อการสอนสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินในงานพัฒนากราฟิก แนวคิดการศึกษาพิเศษและการจัดการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินการศึกษาของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 6 เพื่อสรุปฐานคิดทางทฤษฎีในการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ปรัชญาการสอนและแนวคิดการสอน

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีสากลเพื่อเป็นแนวทางในการนำมาใช้ในการสร้างความรู้ คือ การสอนที่สอดคล้องกับตัวแปรต้น โดยมีทฤษฎีสากลที่เป็นแนวคิด ดังนี้

1. ปรัชญาทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดกลุ่มปรัชญาอัตถิภาวนิยมกับการศึกษา (Existentialism) แนวคิดทางปรัชญาที่พิจารณาความเป็นแต่ละบุคคล ความสามารถของตัวตน หรือประสบการณ์ของปัจเจกแต่ละคนเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจกับธรรมชาติของการมีอยู่ของมนุษย์ ซึ่งการสอนโดยวิธีนี้เน้นให้เห็นถึงความเชื่อในอิสรภาพและยอมรับในผลสืบเนื่องจากการกระทำของปัจเจก

1.1 ปรัชญาอัตถิภาวนิยมมีแนวคิดเกี่ยวกับโลกและจักรวาล ว่าเป็น “โลกแห่งความมีตัวตนอยู่จริง” (The world of existing) และมีแนวคิดว่าความรู้ที่แท้จริง คือ “สิ่งที่มนุษย์แต่ละคนเลือกกำหนดขึ้นมา” (Truth as existential choice) แนวคิดเกี่ยวกับความดี หรือจริยธรรม ของนักปรัชญากลุ่มอัตถิภาวนิยม คือ “จริยธรรมเป็นเสรีภาพของแต่ละคนที่จะเลือกปฏิบัติด้วยความรับผิดชอบ” แนวคิดเกี่ยวกับความงาม หรือสุนทรียภาพ คือ “สุนทรียะ ไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามจารีตของสังคม แต่เป็นเรื่องที่แต่ละคนจะสร้างขึ้นมา” นักปรัชญาคนสำคัญ คือ กิเออร์การ์ด (Soren Kierkegaard: 1813-1855) (วารีญา ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม, 2547)

ซึ่งมองภาวะความเป็นมนุษย์อย่างปัจเจกบุคคลผู้ดิ้นรน ใคร่ครวญ ตัดสินใจเลือกทางเลือกเฉพาะตนในการดำรงอยู่ และรับผิดชอบในผลการเลือกของตนเอง เขาผลิตงานเขียนหลายเล่ม และถึงแก่มรณกรรมเมื่ออายุได้ 42 ปี แต่โด่งดังขึ้นเมื่อนักคิดชาวเยอรมัน ไฮเดกเกอร์

(Heidegger: 1889-1976) หยิบยกงานเขียนของเขามาศึกษา ในระยะเวลาต่อมาไฮเด็กเกอร์ได้ชี้ให้เห็นว่า “คน” ต่างจาก “สิ่งของ” คือ คนเท่านั้นที่สามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับ “ความเป็น-Being” ของตนเองและสนใจสำเหนียกรู้ถึงการมีอยู่ เป็นอยู่ ดำรงอยู่แห่งตนด้วยการคิดการรู้ในตนเองได้ นักปรัชญาในกลุ่มนี้ซึ่งโด่งดังเป็นที่รู้จักดี คือ ช็อง ปอลซาร์ตร (Jean Paul Sartre: 1905-1980) นักคิดนักเขียนชาวฝรั่งเศส ผู้มองความเป็น “คน” ในทำนองเดียวกับกิเออร์การ์ด ซาร์ตร กล่าวว่า อัตถิภาวะนิยม คือ มนุษยนิยม มนุษย์มีจิตสำนึกรู้ในการดำรงอยู่ของตนเองด้วยความรับผิดชอบ (Responsibility) มนุษย์แท้จริง คือ เสรีชน มนุษย์ คือ เสรีภาพ ซาร์ตรมีผลงานการเขียนมากมาย จนได้รับรางวัลโนเบล (Nobel Prize) ทางด้านวรรณกรรม ในปี ค.ศ. 1964 แต่เขาปฏิเสธที่จะรับรางวัลนี้ ด้วยเหตุผลว่าเขาไม่ต้องการให้ตนเองกลายเป็นสถาบัน เขาถึงแก่มรณกรรมเมื่ออายุได้ 74 ปี

แนวคิดของนักปรัชญากลุ่มอัตถิภาวนิยม ที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียน คือ โรงเรียน เป็นแหล่งพัฒนาเสรีภาพของเอกัตบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ค้นพบ และรู้จักตนเองอย่างแท้จริง

แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร คือ มีความยืดหยุ่น ไม่กำหนดตายตัวเปิดให้มีวิชาเลือกอย่างกว้างขวางที่สุด เพื่อตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้สำรวจและค้นหาความสนใจที่แท้จริงของตนเอง แล้วเลือกเรียนตามวิธีการและเนื้อหาสาระที่ตนสนใจ ครูเป็นเพียงผู้คอยยั่วยุ หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจ

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษากับการพัฒนาคุณธรรม คือ โรงเรียนต้องกระตุ้นให้แต่ละบุคคลสำนึกได้ด้วยตนเอง ตระหนักในเสรีภาพ รู้จักเลือกแนวทางจริยธรรมของตนเองและมีความรับผิดชอบต่อการเลือกนั้น การจัดการศึกษาด้านสุนทรียภาพเน้นการฝึกฝนให้ผู้เรียนสร้างงานด้านศิลปะตามแนวคิดของตนเองอย่างเสรี

1.2 ปรัชญาประสบการณ์นิยมกับการศึกษา ปรัชญาประสบการณ์นิยมมีแนวคิดเกี่ยวกับโลกและจักรวาล ว่าเป็น “โลกแห่งประสบการณ์” (The World of Experience) และมีแนวคิดว่าความรู้ที่แท้จริง คือ “สิ่งที่นำมาปฏิบัติในชีวิตอย่างได้ผล” (Truth as what works) แนวคิดเกี่ยวกับความดี หรือจริยธรรมของนักปรัชญากลุ่มประสบการณ์นิยม คือ “จริยธรรมเป็นการกระทำที่สังคมส่วนรวมเห็นชอบ และยอมรับว่าถูกต้อง ”แนวคิดเกี่ยวกับความงาม หรือสุนทรียภาพ คือ “สุนทรียะ เป็นไปตามค่านิยมของคนส่วนมาก”

นักปรัชญาคนสำคัญมีหลายคน ซึ่งได้แนวคิดมาจากลัทธิประจักษวาท (Empericism) ของอังกฤษ และเมื่อนำแนวคิดไปเผยแพร่ในสหรัฐอเมริกา ได้เรียกชื่อต่างกันออกไป ดังนี้

- William James เรียกปรัชญานี้ว่า Pragmatism
- Charles Pierce เรียกปรัชญานี้ว่า Instrumentalism
- John Dewey เรียกปรัชญานี้ว่า Experimentalism

แนวคิดของนักปรัชญากลุ่มประสบการณ์นิยมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา

แนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียน คือ โรงเรียน เป็นสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ต่อเนื่อง เป็นสังคมย่อย ที่จำลองจากสังคมใหญ่ เพื่อให้ประสบการณ์ในโรงเรียนสัมพันธ์และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตในสังคม ความรู้ที่ได้จากโรงเรียน คือ สิ่งที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิต

แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร คือ หลักสูตรเป็นมวลประสบการณ์เน้นการเสริมสร้างประสบการณ์ทางสังคม ไม่เน้นเนื้อหาสาระเน้นกระบวนการเรียนรู้

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน ได้แก่ เน้นการเรียนโดยวิธีแก้ปัญหา (Problem solving) และอาศัยประสบการณ์ที่โรงเรียนจัดให้สอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered) คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ในขณะที่นำความรู้ไปใช้ (Learning while using knowledge) เช่น ให้ทำโครงการหรือกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบใหม่ ๆ

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษากับการพัฒนาคุณธรรม คือ โรงเรียนต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นจริง เหมือนในสังคม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทางศีลธรรม จรรยา และแบบอย่างความประพฤติที่ดีงามที่สังคมยอมรับ

กล่าวได้ว่าสรุปแนวคิดกลุ่มปรัชญาอัตถิภาวะนิยมกับการศึกษา (Existentialism) แนวคิดทางปรัชญาที่พิจารณาความเป็นแต่ละบุคคล ความสามารถของตัวตน หลักสูตรเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นอิสระให้กับผู้เรียนตามความสนใจ สำรวจค้นคว้าตามที่ตนสนใจ ครูเป็นฝ่ายชักจูงหรือกระตุ้น ด้านจริยธรรมมีความรับผิดชอบเน้นการฝึกด้านศิลปะตามแนวที่ตนสนใจเป็นฐานคิดกับการสอนศิลปะหรือคอมพิวเตอร์ในการจัดการศึกษาพิเศษตามความสามารถและทักษะที่มีของผู้เรียนของปัจเจกแต่ละคน เป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจกับธรรมชาติของการมีอยู่ของมนุษย์วิธีนี้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้เห็นถึงความเชื่อในอิสรภาพ และยอมรับในผลสืบเนื่องจากการกระทำของปัจเจก ส่วนประสบการณ์นิยมมุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำ เป็นฐานคิดในการจัดการสอนสำหรับการศึกษาพิเศษในผู้บกพร่องทางการได้ยิน การสอนโดยเน้นการเรียนโดยวิธีแก้ปัญหา ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ในขณะที่นำความรู้ไปใช้ ด้านหลักสูตรมีความยืดหยุ่นสูง

ฐานคิดงานวิจัยด้านการสอน มาจากปรัชญาการสอนดังกล่าว และใช้ทฤษฎีที่สอดคล้องกับการเรียนรู้เพื่อศึกษาด้านองค์ประกอบนำไปสู่หลักการสอนและขั้นตอนการสอนให้เกิดความรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนและการจัดการเรียนรู้

จากปรัชญาอัตถิภาวนิยมและประสบการณ์นิยมดังกล่าวต้องอาศัยวิธีการในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งวิธีหนึ่งที่ใช้กันมาโดยตลอดนั่นคือการสอน ที่เหมาะสมกับกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะ ในบทนี้กล่าวถึงแนวคิดการสอน ความหมายและทฤษฎีที่ใช้เป็นฐานคิดในงานวิจัยเล่มนี้ ที่ได้ศึกษามาจากนักวิชาการต่าง ๆ ได้ให้แนวคิดและความหมายที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

การสอนเกิดขึ้นมาพร้อมมนุษย์ มีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป การสอนย่อมต้องเกิดขึ้น เพราะเป็นพฤติกรรมทางธรรมชาติ ที่จะช่วยเหลือกันและกัน ไม่เลือกเวลาและสถานที่เป็นลักษณะที่ไม่มีรูปแบบตายตัว ต่อมามนุษย์มีอิสระมากขึ้น มีการสอนด้านความเชื่อและลัทธิศาสนาแต่ว่าการสอนนั้นยังไม่ได้เป็นทางการ จนเริ่มมาเป็นการถ่ายทอดอาชีพต่าง ๆ ความคิด ความเชื่อ ทักษะ เจตคติ โดยเน้นบทบาทของผู้สอน ที่ทำหน้าที่อธิบาย บอกกล่าว แนะนำ และเมื่อความเจริญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาทำให้เกิดรูปแบบการสอนที่สอนจากเทคโนโลยี ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองซึ่งการเสนอเปลี่ยนแปรไปตามยุค (ทิศนา แขมณี, 2555)

ความหมายการสอนการสร้างความรู้ และความรู้ (Knowledge) ตามความหมายพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติองค์วิชาในแต่ละสาขาโดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมาย ดังต่อไปนี้

เนาวนิตย์ สงคราม (2552 อ้างอิงจาก Kumar และ Goppalakish, 2007) ได้ให้ความหมายของการสร้างความรู้ ว่าเป็นการสร้างแหล่งทรัพยากรใหม่หรือความสามารถใหม่ หรือความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่

ทิศนา แขมณี (2555) การสอนเป็นการบอกกล่าว สั่งอธิบาย ชี้แจง หรือแสดงให้ดู การสอนเป็นการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติต่าง ๆ โดยที่ผู้สอนและผู้รับ หรือครูและศิษย์ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ในกระบวนการเรียนรู้ โดยครูมีบทบาทสำคัญ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดขึ้นตามความคิดเห็นและความสามารถของตน ผู้เรียนหรือศิษย์เป็นผู้ที่รับการถ่ายทอดตามแต่ครูจะให้ การสอนโดยครูจึงเกิดได้ทุกเวลา และสถานที่

ทัศนีย์ แสงรูจี (2557) ความรู้และความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำรายละเอียดข้อมูล ที่บุคคลได้สะสมและถ่ายทอดต่อ ๆ กันมา ตลอดจนเป็นการสื่อความหมาย แปลความหมาย ตีความหมาย ขยายความหรือแสดงความคิดเห็น

สุรางค์ โค้วตระกูล (2559) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการประสบการณ์ที่คนเราปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากแบบฝึกหัด งานที่สำคัญของครู คือ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีทักษะตามความต้องการของหลักสูตร

กล่าวโดยสรุป การสร้างความรู้ หมายถึง การบอก อธิบาย ชี้แจง เป็นการถ่ายทอดทักษะ โดยที่ผู้สอนและผู้รับ หรือครูและศิษย์ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ในกระบวนการเรียนรู้ ก่อให้เกิดความสามารถใหม่ หรือความสามารถในการดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ ก่อให้เกิดสิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะความเข้าใจ ส่งผลต่อความสามารถในการจำรายละเอียดข้อมูลที่ได้รับต่อ ๆ กันมา

3. องค์ประกอบของการสอน

ความรู้นั้นมาจากการบอก อธิบาย ชี้แจง เป็นการถ่ายทอดทักษะจากการศึกษาเล่าเรียน รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะความเข้าใจ ส่งผลต่อความสามารถในการจำรายละเอียดข้อมูลที่ได้รับต่อ ๆ กันมา แสดงว่าการได้มาซึ่งความรู้มีหลายวิธี จากที่กล่าวมาข้างต้นในความหมาย ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อเอื้อต่อการสอนแท้จริงแล้ว ก็มีหลายวิธีการ เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการสอนของกลุ่มผู้เรียนทุก ๆ แนวทางจะต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่นเดียวกับการสร้างอะไรขึ้นมาสักอย่างก็จำเป็นต้องมีหลักการ การสอนเองก็เช่นกัน ผู้วิจัยได้ศึกษาจากทฤษฎีที่เป็นฐานคิดของการสอนเพื่อให้ได้หลักการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ดังต่อไปนี้

3.1 ทฤษฎีปฏิบัตินิยม ปรัชญาของจอห์น ดิวอี้ เป็นปรัชญาที่ยกย่องประสบการณ์ ผู้เรียนต้องเรียนรู้จากการกระทำในสถานการณ์จริง การศึกษาตามทัศนะของจอห์น ดิวอี้คือความเจริญงอกงามทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะกลุ่มปฏิบัติการที่เรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม

3.2 ปรัชญาของทฤษฎีปฏิบัตินิยม การจัดการศึกษา คือ “Learning by Doing” หรือ “การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง” แนวคิดของจอห์น ดิวอี้ คือ แนวคิดเรื่องการปรับตัว จอห์น ดิวอี้ตระหนักเรื่อง “การปรับตัว” ให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องสำคัญและจะต้องนำไปใช้เป็นแนวคิดของการจัดการศึกษา หรือเป็นแก่นแห่งการศึกษา มนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหา จึงต้องฝึกให้

มนุษย์แก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ฝึกปฏิบัติ ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ประสบการณ์ที่มนุษย์พบหรือเผชิญ มีอยู่ 2 ประเภท คือ ขั้นปฐมภูมิ เป็นประสบการณ์ที่ไม่เป็นความรู้ หรือยังไม่ได้คิดแบบไตร่ตรอง และขั้นทุติยภูมิ คือ ที่เป็นความรู้ได้ผ่านการคิดไตร่ตรอง ประสบการณ์ขั้นแรกจะเป็นรากฐานของขั้นที่ 2

หลักการจัดการสอน

1. มีจุดมุ่งหมาย มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการแก้ปัญหาไปใช้ในการตัดสินใจ

2. จัดการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นความถนัดและความสนใจ

3. ครูมีลักษณะของการเป็นผู้รอบรู้และมีประสบการณ์ ยอมรับความแตกต่างของผู้เรียน

4. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรับประสบการณ์จากการกระทำของตนเอง

5. ผู้เรียนได้ทดลอง ทำปฏิบัติ สืบเสาะหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล หาข้อสรุปและหาวิธีการกระบวนการด้วยตนเอง

6. จัดหลักสูตรจะเน้นประสบการณ์ของผู้เรียน เป็นหลักสูตรกิจกรรม

3.3 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เป็นลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulas) และการตอบสนอง (Response) โดยอินทรีย์ จะต้องอาศัยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองอันนำไปสู่ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมโดยสร้างผู้นำที่สำคัญของกลุ่มนี้ คือ พาฟลอฟ (Ivan Pavlov) ธอร์นไดร์ (Edward Thorndike) และสกินเนอร์ (B. F. Skinner) (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2559) มี 2 ประเภท คือ

3.3.1 พฤติกรรมเรสปอนตเดนต์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยสิ่งเร้าซึ่งสามารถสังเกตได้

3.3.2 พฤติกรรมโอเปนเรนต์ เป็นพฤติกรรมที่คนและสัตว์แสดงออกโดยปราศจากสิ่งเร้า

แนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

- พฤติกรรมทุกอย่างเกิดขึ้นโดยการเรียนรู้ และสามารถสังเกตได้
- พฤติกรรมแต่ละชนิดเป็นผลของการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระหลายอย่าง
- แรงเสริมช่วยให้เกิดพฤติกรรมขึ้นได้

ทฤษฎีธอร์นไดค์ (Thornike’ Classification) เป็นทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลมีการลองถูกปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้ แล้วบุคคลจะใช้

รูปแบบการตอบสนอง ในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพบรูปแบบที่ตอบสนองที่เหมาะสมเพียงแบบเดียวและพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยง (ทิศนา แขมณี, 2555)

กฎของธอร์นไดค์

1. กฎแห่งความพร้อม พร้อม คือ พร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ

2. กฎแห่งการฝึกหัด การกระทำบ่อย ทำความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร

3. กฎแห่งการใช้ การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ความมั่นคงการเรียนรู้ เกิดจากการนำไปใช้บ่อย ๆ หากไม่มีการนำไปใช้บ่อย ๆ อาจจะลืม

4. กฎของความพึงพอใจ

หลักการจัดการศึกษา

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนแบบลองถูกลองผิด เมื่อพิจารณาแล้วไม่ถึงกับเสียเวลามากเกินไปและไม่เป็นอันตราย จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ วิธีการแก้ปัญหา จำการเรียนรู้ได้ดี

2. สำรวจความพร้อมหรือการสร้างความพร้อมของผู้เรียนเป็นสิ่งที่จะต้องใช้การกระทำ โดยก่อนการสอนบทเรียน การสร้างบรรยากาศ

3. หากต้องใช้ผู้เรียนมีทักษะใดต้องให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องนั้นอย่างแท้จริง

4. หากต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ควรให้ผู้เรียนฝึกนำการเรียนรู้ไปใช้บ่อย ๆ

5. การให้ผู้เรียนได้รับผลที่ตนพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ

ดังนั้นการศึกษาว่าสิ่งใดเป็นสิ่งเร้าหรือรางวัลจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

สรุปทฤษฎีพฤติกรรมนิยม โดยทฤษฎีธอร์นไดค์ เป็นลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulas) และการตอบสนอง (Response) โดยอินทรีย์ จะต้องอาศัยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองอันนำไปสู่ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมที่ผู้สอนต้องการการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วบุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองเรื่อย ๆ จึงได้รูปแบบนั้นตอบสนองที่เหมาะสมเพียงแบบเดียว

3.4 ทฤษฎีของกลุ่มที่เน้นการรับรู้และการเชื่อมโยงความคิด (Apperception หรือ Herbartianism) การสอนอีกวิธี เพื่อให้เกิดความเข้าใจ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้เป็นอย่างดี

นักคิดคนสำคัญในกลุ่มนี้ คือ จอห์น ล็อค (John Locke) วิลเฮล์ม วุนด์ (Wilhelm Wundt) ทิชเชเนอร์ (Titchener) และแฮร์บาร์ด (Herbart) ซึ่งมีความสำคัญดังนี้ (Bigge, 1964 อ้างถึงใน ทิศนา แขมณี, 2555)

ความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้

1. มนุษย์เกิดมาไม่มีทั้งความดีความเลวในตัวเอง การเรียนรู้เกิดได้จากแรงกระตุ้นภายนอก หรือสิ่งแวดล้อม (Neutral-passive)

2. จอห์น ล็อค เชื่อว่าคนเราเกิดมาพร้อมกับจิตหรือสมองที่ว่างเปล่า (Tabula rasa) การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 การส่งเสริมให้บุคคลมีประสบการณ์มาก ๆ ในหลาย ๆ ทางจึงเป็นการช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้

3. วุนด์ เชื่อว่าจิตมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ การสัมผัสทั้ง 5 (Sensation) และการรู้สึก (Feeling) คือ การตีความหรือแปลความหมายจากกการสัมผัส

4. ทิชเชเนอร์ มีความเห็นเช่นเดียวกับวุนด์ แต่ได้เพิ่มส่วนประกอบของจิตอีก 1 ส่วน ได้แก่ จินตนาการ (Imagination) คือ การคิดวิเคราะห์

5. แฮร์บาร์ต เชื่อว่าการเรียนรู้มี 3 ระดับ คือ การเรียนรู้โดยประสาทสัมผัส (Sense activity) ขั้นการจำความคิดเดิม (Memory characterized) และขั้นการเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจ (Conceptual thinking or understanding) การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และสั่งสมประสบการณ์ หรือความรู้เหล่านี้ไว้

แฮร์บาร์ตเชื่อว่าการสอนควรเริ่มจากการทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนเสียก่อนแล้วจึงเสนอความรู้ใหม่ ต่อไปควรจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ จนได้ข้อสรุปที่ต้องการแล้วจึงให้ผู้เรียนนำข้อสรุปที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ ๆ

หลักการจัดการศึกษา/ การสอน

1. การจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 สิ่งจำเป็นอย่างมากต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การช่วยให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างดี

3. การสอนโดยการดำเนินการตาม 5 ขั้นตอนของแฮร์บาร์ต จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็ว ขั้นตอนดังกล่าว คือ ขั้นเตรียมการ หรือขั้นนำ (Preparation) ได้แก่ การเร้าความสนใจของผู้เรียนและการทบทวนความรู้เดิมขั้นเสนอ ได้แก่ การเสนอความรู้ใหม่

ขั้นการสัมพันธ์ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ (Comparison and abstraction) ได้แก่ การขยายความรู้เดิมให้กว้างออกไป โดยสัมพันธ์ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การเปรียบเทียบ การผสมผสาน ฯลฯ ทำให้ได้ข้อเท็จจริงใหม่ที่สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม ขั้นสรุป (Generalization) ได้แก่ การสรุปการเรียนรู้เป็นหลักการ หรือกฎต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป และขั้นประยุกต์ใช้ (Application) ได้แก่ การให้ผู้เรียนนำข้อสรุป หรือการเรียนรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่เหมือนเดิม

สรุปทฤษฎีการเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 สร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ขั้นตอนดังกล่าว คือ ขั้นเตรียมการ หรือขั้นนำ ได้แก่ การเร้าความสนใจ การทบทวนความรู้เดิม ขั้นเสนอ การขยายความรู้เดิมให้กว้างออกไป โดยสัมพันธ์ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ด้วยวิธีการต่าง ๆ ใช้วิธีการเปรียบเทียบ การผสมผสานและขั้นการสรุปการเรียนรู้เป็นหลักการ หรือกฎต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป และขั้นประยุกต์ใช้ ได้แก่ การให้ผู้เรียนนำข้อสรุปไปปรับใช้จึงเป็นฐานคิดการสอนที่เหมาะสมกับผู้บกพร่องทางการได้ยินเช่นกันด้วยการใช้ระบบประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่

3.5 ทฤษฎีการพัฒนาทางสติปัญญา (Intellectual Development Theory) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ เพียเจต์ (Piaget) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการอย่างไร เขาอธิบายว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่าง ๆ เป็นลำดับขั้น พัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งเพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามเพียเจต์เน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กมากกว่าการกระตุ้นเด็กให้มีพัฒนาการเร็วขึ้น (ทิศนา แขมณี, 2555)

3.5.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ มีสาระสรุปได้ดังนี้ (Lall & Lall, 1983 อ้างถึงใน ทิศนา แขมณี, 2555)

3.5.1.1 ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส (Sensorimotor period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 0-2 ปี ความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้และการกระทำ เด็กยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางและยังไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น

3.5.1.2 ขั้นก่อนการปฏิบัติการคิด (Preoperational period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 2-7 ปี ความคิดของเด็กวัยนี้ยังขึ้นอยู่กับการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ ยังสามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้ง แต่สามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้

3.5.1.3 ขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอด (Pre-conceptual intellectual period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 2-4 ปี

3.5.1.4 ขั้นการคิดด้วยความเข้าใจของตนเอง (Intuitive thinking period) เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 4-7 ปี

3.5.1.5 ขั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete operational period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 7-11 ปี เป็นขั้นที่การคิดของเด็กไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กสามารถสร้างภาพในใจ และสามารถคิดย้อนกลับได้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่างๆ ได้มากขึ้น

3.5.1.6 ขั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operation period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 11-15 ปี เด็กสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ และสามารถคิดตั้งสมมติฐานและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ ภาษาและกระบวนการคิดของเด็กจึงแตกต่างจากผู้ใหญ่

3.5.2 กระบวนการทางสติปัญญา มีลักษณะดังนี้

3.5.2.1 การซึมซับหรือการดูดซึม (Assimilation) เป็นกระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์ เรื่องราว และข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาสะสมเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

3.5.2.2 การปรับและจัดระบบ (Accommodation) คือ กระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบ หรือเครือข่ายทางปัญญาที่ตนสามารถเข้าใจได้ เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาใหม่ขึ้น การเกิดความสมดุล (Equilibration) เป็นกระบวนการที่ขึ้นจากขั้นของการปรับ หากการปรับเป็นไปอย่างผสมผสานกลมกลืนก็จะก่อให้เกิดสภาพที่มีความสมดุลขึ้น หากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่และประสบการณ์เดิมให้เข้ากันได้ ก็จะเกิดภาวะความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นในตัวบุคคล

หลักการจัดการศึกษา/ การสอน (ทิศนา แขมณี, 2555)

1. ในการพัฒนาเด็กควรคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก และจัดประสบการณ์ให้เด็กอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการนั้น ไม่ควรบังคับให้เด็กเรียนในสิ่งที่ยังไม่พร้อมหรือยากเกินพัฒนาการตามวัยของตน เพราะจะก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีได้ การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามวัยของตนสามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปสู่พัฒนาการขั้นสูงขึ้นได้เด็กแต่ละคนมีพัฒนาการแตกต่างกัน ถึงแม้อายุจะเท่ากัน แต่ระดับพัฒนาการอาจไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงไม่ควรเปรียบเทียบเด็ก ควรให้เด็กมีอิสระที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของเขาไปตามระดับ

พัฒนาการของเขา ในการสอนควรใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรม เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจลักษณะต่าง ๆ ได้ดีขึ้น แม้ในพัฒนาการช่วงการคิดแบบรูปธรรมเด็กจะสามารถสร้างภาพในใจได้ แต่การสอนที่ใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมจะช่วยให้เด็กเข้าใจแจ่มชัดขึ้น

2. การให้ความสนใจและสังเกตเด็กอย่างใกล้ชิด จะช่วยให้ได้ทราบลักษณะเฉพาะตัวของเด็ก

3. ในการสอนเด็กเล็ก ๆ เด็กจะรับรู้ส่วนรวม (Whole) ได้ดีกว่าส่วนย่อย (Part) ดังนั้น ครูจึงควรสอนภาพรวมแล้วจึงแยกสอนทีละส่วน

4. ในการสอนสิ่งใดให้กับเด็ก ควรเริ่มจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อนแล้วจึงเสนอสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่า การทำเช่นนี้จะช่วยให้กระบวนการซึมซับและจัดระบบความรู้ของเด็กเป็นไปได้ด้วยดี

5. การเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาก ๆ ช่วยให้เด็กดูดซึมข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็ก อันเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก

สรุปการเรียนรู้เป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญาตามวัย เป็นลำดับขั้น พัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว

3.6 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรุนเนอร์ ซึ่งบรุนเนอร์เชื่อว่า มนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง (Discovery learning) แนวคิด 3 ขั้น นอกจากนี้ ทิศนา แขมณี (2555) ได้อธิบายว่าเขาเป็นนักจิตวิทยาที่สนใจและศึกษาเรื่องของพัฒนาการทางสติปัญญาต่อเนื่องจากเพียเจต์ บรุนเนอร์เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง แนวคิดที่สำคัญ ๆ ของบรุนเนอร์มีดังนี้ (Bruner, 1963 อ้างถึงใน ทิศนา แขมณี, 2555)

3.6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

3.6.1.1 การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก

3.6.1.2 การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียน และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ

3.6.1.3 การคิดแบบหยั่งรู้ (Intuition) เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้

3.6.1.4 แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

3.6.1.5 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งได้เป็น 3 ขั้นใหญ่ ๆ คือ ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive stage) คือ ขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ ขั้นการเรียนรู้จากการคิด (Iconic stage) เป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจได้ และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้ และขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม (Symbolic stage) เป็นขั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้

3.6.1.6 การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสามารถจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3.6.1.7 การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือ การให้ผู้เรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุปทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรุนเนอร์จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง แนวคิด 3 ขั้น ได้แก่ ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ ขั้นการเรียนรู้จากการคิด สามารถสร้างมโนภาพในใจได้ และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้ และขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม เป็นขั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้

3.7 ทฤษฎีการเรียนรู้กานเย่ รูปแบบการจัดการสอนแบบผสมผสานเป็นการเรียนรู้ ที่รวมทั้ง 2 ชนิด ทั้งทฤษฎีด้านพฤติกรรมนิยม และทฤษฎีด้านสติปัญญา ผสมผสานกันโดยจัดลำดับการเรียนรู้จากง่ายไปยากไว้ ทั้งหมด 8 ประการ (ทิศนา แขมมณี, 2555)

3.7.1 การเรียนรู้สัญญาณ

3.7.2 การเรียนรู้สิ่งเร้า

3.7.3 การเรียนรู้เชื่อมโยงแบบต่อเนื่อง

3.7.4 การเชื่อมโยงทางภาษา

3.7.5 การเรียนรู้ความแตกต่าง

3.7.6 การเรียนรู้ความคิดรวบยอด

3.7.7 การเรียนรู้กฎ

3.7.8 การเรียนรู้การแก้ปัญหา

หลักการจัดการศึกษาและการสอนการพัฒนาปัญญา ได้แนวคิดจากทฤษฎีปัญญานิยม ทฤษฎีแบบผสมผสาน การจัดการเรียนรู้โดยการจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการเริ่มมีการฝึกด้านของนามธรรมเข้ามาช่วย โดยกระบวนการทางสติปัญญาต้องเริ่มการซึมซับหรือการดูดซึม เป็นกระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์ เรื่องราว และข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาสะสมเก็บไว้เพื่อใช้ก่อน จากนั้นนำข้อมูลต่าง ๆ ไปปรับและจัดระบบ (Accommodation) คือ กระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบ หรือเครือข่ายทางปัญญาที่ตนสามารถเข้าใจได้ เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาใหม่ขึ้น ทำให้เกิดความสมดุล (Equilibration) หากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่และประสบการณ์เดิมให้เข้ากันได้ ก็จะเกิดภาวะความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นในตัวบุคคล หากการปรับเป็นไปอย่างผสมผสานกลมกลืนก็จะก่อให้เกิดสภาพที่มีความสมดุลขึ้น

ขั้นการเกิดการเรียนรู้

1. ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ คือ ขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ

2. ขั้นการเรียนรู้จากการคิด เป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจได้ และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้

3. ขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม เป็นขั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้

พอสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการสอนแบบผสมผสาน เป็นการเรียนรู้ ที่รวมทั้ง 2 ชนิด ทั้งทฤษฎีด้านพฤติกรรมนิยม และทฤษฎีด้านสติปัญญา ผสมผสานกันโดยจัดลำดับการเรียนรู้จากง่ายไปยากไว้ ทั้งหมด 8 ประการ โดยทฤษฎีปัญญานิยม ทฤษฎีแบบผสมผสาน เป็นการจัดการเรียนรู้โดยการจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก พัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการเริ่มมีการฝึกด้านของนามธรรมเข้ามาช่วย โดยกระบวนการทางสติปัญญาต้องเริ่มการซึมซับหรือการดูดซึม กระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์ จากนั้นนำข้อมูลต่าง ๆ ไปปรับและจัดระบบ คือ กระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบ หรือเครือข่ายทางปัญญาที่ตนสามารถเข้าใจได้ เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาใหม่ขึ้น ทำให้เกิดความสมดุล ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ ขั้นการเรียนรู้จากการคิด ขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม หากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่และ

ประสบการณ์เดิมให้เข้ากันได้ ก็จะเกิดภาวะความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นในตัวบุคคล หากการปรับเป็นไปอย่างผสมผสานกลมกลืนก็จะก่อให้เกิดสภาพที่มีความสมดุลขึ้น

3.8 แรงเสริม เป็นรูปแบบการสอนวิธีหนึ่งเพื่อให้ได้พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ซึ่ง สกินเนอร์กล่าวว่า พฤติกรรมส่วนมากเป็นพฤติกรรมตามประเภท (Operate behavior) ซึ่งมีสิ่งมีชีวิตเป็นผู้เริ่มกระทำต่อสิ่งแวดล้อมของตนเอง ดังนั้นการเรียนรู้แบบนี้เรียกว่าInstrumental Conditioning สกินเนอร์กล่าวว่าถ้าต้องการให้พฤติกรรมตามประเภทคงอยู่ตลอดจำเป็นต้องเสริมแรง สกินเนอร์ ได้แบ่งการเสริมแรงออกเป็น 2 แบบ ได้แก่

3.8.1 เสริมแรงบวก คือ คำพูด สิ่งของ สถานการณ์ ช่วยให้พฤติกรรมเกิดขึ้นอีก

3.8.2 เสริมแรงลบ คือ เปลี่ยนสถานการณ์ แต่ต้องต่างกับการลงโทษ เพราะการลงโทษเป็นการใช้กับนักเรียนที่เคยทำพฤติกรรมไม่พึงประสงค์

สกินเนอร์ เห็นถึงความสำคัญของการเสริมแรง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. การให้แรงเสริมทุกครั้ง คือ การให้ คือ การเสริมแรงแก่อินทรีย์

2. การให้แรงเสริมเป็นครั้งเป็นคราว คือ ไม่ได้ให้ทุกครั้ง แม้ว่าจะช่วยในระยะแรกของการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไข แต่ไม่มีประสิทธิภาพดี เท่ากับการให้แรงเสริมเป็นครั้งเป็นคราว 2 ประเภท ของการเสริมแรงมี 4 ประเภท การให้แรงเสริมตามช่วงเวลาที่แน่นอนการให้แรงเสริมตามช่วงเวลาที่ไม่แน่นอน การให้แรงเสริมตามอัตราส่วนที่แน่นอน การให้แรงเสริมตามอัตราส่วนที่ไม่แน่นอน ตัวอย่างแบบแผนพฤติกรรมตอบสนองความต้องการของอินทรีย์ หรือผู้เรียนปรากฏตามตาราง การให้การเสริมแรง สกินเนอร์เชื่อมั่นว่าการเสริมแรงนั้นเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเรียนรู้ของนักเรียน ได้รับแรงเสริมเอาการเรียนรู้ พฤติกรรมใดที่ไม่ได้รับการเสริมแรง แม้จะเน้นสิ่งที่ครูต้องการให้เกิดจะคงอยู่ไม่นาน

การเสริมแรงมีผลต่อความเร็วในการทำงานพบว่าการใช้การเสริมแรงประเภทต่าง ๆ มีผลต่อความเร็วในการทำงาน เช่น พูดว่า ถ้าหากนักเรียนอ่านหนังสือจบและตอบคำถามได้ จะให้ออกไปเล่นได้การเสริมแรงมีผลต่อความอดทนในการทำงาน การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่ไม่แน่นอน หรือไม่สม่ำเสมอ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายาม อดทนที่จะทำงานต่อไปโดยไม่หยุดเพราะนักเรียนจะทำนายไม่ได้ว่าเมื่อไหร่จะเสริมแรง และการเสริมแรงมีผลต่อการดัดพฤติกรรม สกินเนอร์ พบว่า หลักการสำคัญของการเรียนรู้ที่ได้มาจากการทดลองเรียนรู้ของสัตว์ก็คือการเคลื่อนไหว แสดงพฤติกรรมของคนหรือสัตว์อาจจะดัดพฤติกรรมได้หากเสริมแรงในการกระทำที่ใกล้เคียง กับพฤติกรรมที่ตั้งเป้าไว้ ข้อสำคัญที่สุด คือ ผู้สอนต้องให้เสริมแรงเป็นขั้น ๆ

และค่อยเป็นค่อยไป จนผู้เรียนรู้สึกว่า การกระทำของตนมีความหมาย มีความสำคัญ หากผู้ฝึกเร่งเกินไปอาจไม่สำเร็จ

หลักการสำคัญของการใช้แรงเสริมการสอนครูต้องทบทวนว่า พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงว่ารู้แล้ว มีอะไรบ้างและให้แรงเสริมพฤติกรรมนั้นซึ่งตอนแรกของครูควรให้การเสริมแรง ทุกครั้งที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงปรากฏถ้าจำเป็นสำหรับนักเรียนบางคน ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ครูอาจจะใช้แรงเสริมที่เป็นขนม หรือรางวัล เป็นสิ่งของหรือเอาไปแลกรางวัลครูไม่ต้องเสริมแรงในพฤติกรรมที่ไม่ปรากฏสำหรับพฤติกรรมที่ซับซ้อน หรือการเรียนรู้ที่ซับซ้อนครูควรใช้หลักการดัดพฤติกรรม คือเสริมแรงกับพฤติกรรมที่ทำได้ใกล้เคียงและค่อย ๆ ลดสัญญาณบอกแนะหรือชี้แนะลงเมื่อเริ่มเห็นว่าไม่จำเป็นค่อย ๆ ลดแรงเสริมเมื่อเห็นว่าผู้เรียนทำได้

สรุปด้านหลักการจัดการศึกษา/ การสอนในระยะทักษะ ขั้นเตรียมการนำเสนอข้อมูล คือ

1. การจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 สิ่งจำเป็นอย่างมากต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนได้ทดลอง ทำปฏิบัติ และขั้นสืบเสาะหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล หาข้อสรุป และหาวิธีการกระบวนการด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนแบบลองถูกลองผิดเมื่อพิจารณาและไม่ถึงกับเสียเวลามากเกินไปและไม่เป็นอันตราย จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา จำการเรียนรู้ได้ดี

2. ขั้นการสัมพันธ์ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ คือ จัดการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นความถนัดและความสนใจ โดยสำรวจความพร้อมหรือการสร้างความพร้อมของผู้เรียนเป็นสิ่งที่จะเป็นที่ต้องใช้การกระทำโดยก่อนการสอนบทเรียน การสร้างบรรยากาศครูให้ข้อมูล อธิบายช่วยให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างดีซึ่งครูมีลักษณะของการเป็นผู้รอบรู้และมีประสบการณ์ ยอมรับความแตกต่างของผู้เรียน และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ควรให้ผู้เรียนฝึกนำการเรียนรู้ไปใช้บ่อย ๆ หากต้องใช้ผู้เรียนมีทักษะใดต้องให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องนั้นอย่างแท้จริง

3. ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ คือ ผู้เรียนได้ทดลอง ทำปฏิบัติ สืบเสาะหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล หาข้อสรุป และหาวิธีการกระบวนการด้วยตนเอง การสรุปการเรียนรู้เป็นหลักการหรือกฎต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป และขั้นการเสริมแรงการให้ผู้เรียนได้รับผลที่ตนพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ

สรุปหลักการจัดการศึกษา/การสอนในระยะการพัฒนาความคิด

1. การวิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำก่อน การสอนการจัดหลักสูตรแบบเกลียว (Spiral curriculum) ช่วยให้สามารถสอนเนื้อหา

หรือความคิดรวบยอดเดียวกันแก่ผู้เรียนทุกวัยได้โดยต้องจัดเนื้อหาความคิดรวบยอดและวิธีสอนให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการของผู้เรียน

2. ในการพัฒนาเด็ก ควรคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กกระบวนการค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีความหมายสำหรับผู้เรียน และจัดประสบการณ์ให้เด็กอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการนั้น ไม่ควรบังคับให้เด็กเรียนในสิ่งที่ยังไม่พร้อม หรือยากเกินพัฒนาการตามวัยของตน เพราะจะก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีได้

3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามวัยของตนสามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปสู่พัฒนาการและควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระให้มากเพื่อช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

4. เด็กแต่ละคนมีพัฒนาการแตกต่างกัน ถึงแม้อายุจะเท่ากัน แต่ระดับพัฒนาการอาจไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงไม่ควรเปรียบเทียบเด็ก ควรให้เด็กมีอิสระที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของเขาไปตามระดับพัฒนาการของเขา การสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

5. ในการสอนควรใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรม เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจลักษณะต่าง ๆ ได้ดีขึ้น แม้ในพัฒนาการช่วงการคิดแบบรูปธรรมเด็กจะสามารถสร้างภาพในใจได้ แต่การสอนที่ใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมจะช่วยให้เด็กเข้าใจแจ่มชัดขึ้น

6. การให้ความสนใจและสังเกตเด็กอย่างใกล้ชิด จะช่วยให้ได้ทราบลักษณะเฉพาะตัวของเด็ก

7. ในการสอนเด็กเล็ก ๆ เด็กจะรับรู้ส่วนรวมได้ดีกว่าส่วนย่อย ดังนั้นครูจึงควรสอนภาพรวมแล้วจึงแยกสอนทีละส่วน และจึงสอนความคิดรวบยอดให้แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็น

8. ในการสอนสิ่งใดให้กับเด็ก ควรเริ่มจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อนแล้วจึงเสนอสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่า การทำเช่นนี้จะช่วยให้กระบวนการซึมซับและจัดระบบความรู้ของเด็กเป็นไปได้ด้วยดี

9. การเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาก ๆ ช่วยให้เด็กดูดซึมข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็ก อันเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก

กล่าวได้ว่าทฤษฎีในการนำไปใช้รองรับข้างต้นในการวิจัยครั้งนี้ที่จำเป็นต้องสร้างความรู้ก่อนนั้น ในขั้นที่จะใช้ทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวคิดในการสร้างความรู้ให้กับผู้บกพร่องทางการได้ยิน ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และทฤษฎีของกลุ่มที่เน้นการรับรู้และการเชื่อมโยงความคิดเพราะจะทำให้ผู้เรียนนำความรู้เก่าและใหม่มาเริ่มปรับใช้ แนวคิดของทฤษฎีทั้งหมดในการสร้าง

ความรู้ คือ เริ่มจากการสร้างความรู้โดยทฤษฎีปฏิบัตินิยมเป็นแนวคิดในขั้นแรก และทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เน้นการเสริมแรง ซึ่งในขั้นนี้เพื่อเชื่อมโยงสิ่งเร้าให้แก่ผู้เรียนหลายรูปแบบ และตามด้วยทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลมีการลองถูกปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วบุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนอง ลักษณะการเรียนรู้เริ่มจากการปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการฝึกฝนต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบที่ตอบสนองที่เหมาะสมเพียงแบบเดียว นอกจากนี้บุคคลจะใช้ประสาททั้ง 5 ได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 การส่งเสริมให้บุคคลมีประสบการณ์มาก ๆ ในหลายทางจึงเป็นการช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ ระดับการเรียนรู้มี 3 ระดับ คือ การเรียนรู้โดยประสาทสัมผัส ขั้นการจำความคิดเดิม และขั้นการเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และสั่งสมประสบการณ์ หรือความรู้เหล่านี้ไว้

3.9 รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดฟ ทฤษฎีหลักการแนวคิดของรูปแบบเดฟ (Dave, 1967 อ้างถึงใน ทิศนา แขมมณี, 2555) ได้จัดลำดับการสอนไว้ 5 ขั้น ได้แก่ การเรียนแบบการลงมือกระทำ การกระทำอย่างถูกต้องแม่นยำ การแสดงออกจากการกระทำอย่างธรรมชาติ วัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้มุ่งเน้นช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติและกระทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำและชำนาญ

กระบวนการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนย่อมรับรู้หรือสังเกตรายละเอียดต่าง ๆ นี้ได้ไม่ครบถ้วนแต่อย่างน้อยสามารถบอกได้ว่าขั้นตอนการกระทำนี้มีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 เป็นการลงมือกระทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ผู้เรียนอาจลงมือกระทำตามแบบอย่างของผู้สอนหรือทำตามคำสั่งที่เขียนไว้ในคู่มือการลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้ แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์แต่อย่างน้อยก็ได้ประสบการณ์

ขั้นที่ 3 การทำอย่างถูกต้องแม่นยำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถฝึกฝนจนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำ สมบูรณ์โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือคำสั่งนำทางกระทำการกระทำนั้น ๆ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำให้ได้ในการกระทำในขั้นนี้

ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออกเป็นขั้นที่ผู้เรียนฝึกฝนในการปรับประยุกต์ทักษะ เป็นขั้นที่ผู้เรียนฝึกฝนทักษะใหม่ ๆ และปรับประยุกต์ใช้ทักษะใหม่ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะผสมผสานทักษะใหม่ ๆ ในการกระทำ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างสบาย ผลผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติจนกระทั่งกระทำได้อย่างสมบูรณ์

สรุปรูปแบบนี้มุ่งเน้นการช่วยพัฒนาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนให้เกิดความชำนาญ เพราะเริ่มมีการประยุกต์ใช้ โดยการเลียนแบบการลงมือกระทำ การกระทำอย่างถูกต้องแม่นยำ การแสดงออกจากการกระทำอย่างธรรมชาติ วัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้มุ่งเน้นช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติและกระทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำและชำนาญ

3.10 รูปแบบการสอนแบบ The Master Teaching Program หรือรูปแบบการสอนเพื่อการรู้จริง พัฒนาโดยฮันเทอร์ ผู้ใช้ทฤษฎีการสอนของกานเย่ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

3.10.1 ขั้นเตรียมความพร้อมผู้เรียน

3.10.2 ขั้นในการให้ข้อมูลตัวแบบ

3.10.3 ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ

3.10.4 ขั้นเรียนฝึกปฏิบัติตามคำแนะนำ

ขั้นการดำเนินงานใช้หลักการสอนทางตรงเหมือนกันความพิเศษ คือ การนำเสนอความรู้พิเศษให้แก่ผู้เรียนซึ่งฮันเทอร์มีความเห็นว่าผู้สอนสามารถใช้วิธีอื่น ๆ ได้ผลดีเช่นกัน นอกเหนือจากการถ่ายทอดข้อมูลด้วยวิธีการบรรยายหรืออธิบาย

3.11 กระบวนการเรียนรู้ 9 ขั้น กานเย่ (Gagne, 1985 อ้างถึงใน ทิศนา แขมณี, 2555) ได้พัฒนาทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งมีทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่อธิบายว่าปรากฏการเรียนรู้มีอยู่ 3 ส่วน คือ ผลความรู้ที่เกิดจากทักษะต่าง ๆ คือ ปัญญา กลวิธีในการเรียนรู้ ภาษาหรือคำพูด ทักษะการเคลื่อนไหว และเจตคติ และจุดประสงค์ของรูปแบบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้อย่างดี รวดเร็วและสามารถจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้นานเป็นการสอนที่เชื่อมโยงปัจจัยภายนอกสู่ภายในสอดคล้องกับขบวนการเรียนรู้ภายในสมองมี 9 ขั้น ได้แก่

3.11.1 ขั้นสร้างความรู้ ทบทวนประสบการณ์เดิม

3.11.2 แจ้งจุดประสงค์ การบอกให้ทราบถึงเนื้อหา และรายวิชาที่จะสอน

3.11.3 การกระตุ้นในผู้เรียนระลึกถึง

3.11.4 เสนอบทเรียนใหม่

3.11.5 ให้แนวทางการเรียนรู้ ช่วยให้กระทำกิจกรรมโดยครูแนะนำ

3.11.6 ให้ลงมือทำ

3.11.7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ

3.11.8 การประเมินพฤติกรรม

3.11.9 ส่งเสริมความแม่นยำต่อการเรียนรู้ จากประสบการณ์ที่ผ่านมา เช่น การให้ทำแบบฝึกหัด

อาจสรุปได้ว่าโดยทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่จัดอยู่ในกลุ่มผสมผสาน (Gagne's eclecticism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนจำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูงเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้อย่างดี รวดเร็ว และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน

3.12 กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน

นักเรียนในปัจจุบันและอนาคตจะต้องเผชิญปัญหาและความท้าทายในอัตราการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้น โลกมีการติดต่อสื่อสารและความเป็นพลวัตสูงขึ้น ในขณะที่ปัญหาด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัวกับสังคมมนุษย์ ฉะนั้นการกำหนดผู้เรียนจะต้องเพิ่มลักษณะอย่างน้อย 3 ประการ (พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2558 อ้างอิงจาก ชินภัทร ภูมิรัตน์, 2556) เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)

3.12.1 การเรียนรู้ระบุคำถาม (Learning to question)

3.12.2 การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to search)

3.12.3 การเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ (Learning to construct)

3.12.4 การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to communicate)

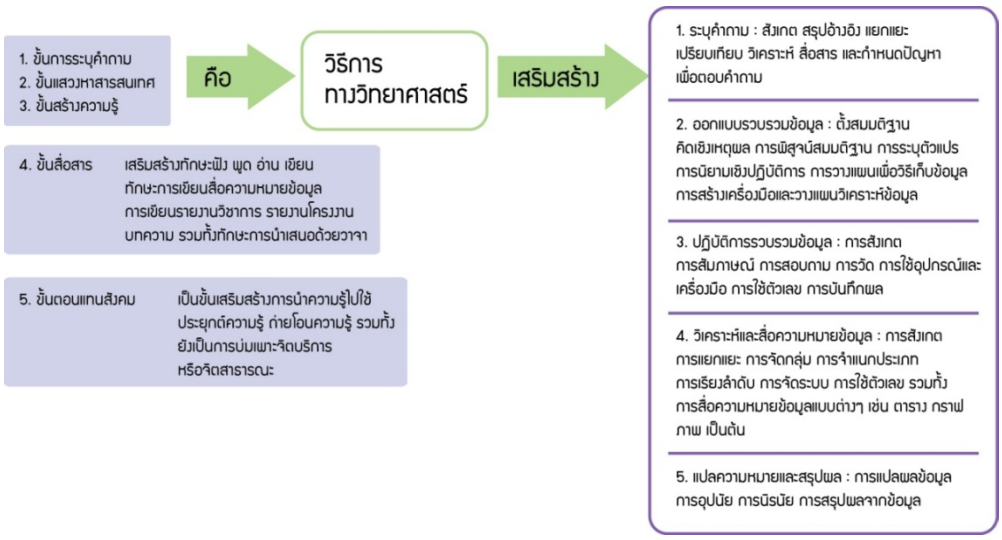
3.12.5 การเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม (Learning to service)

เมื่อได้วิเคราะห์กระบวนการขั้น 1, 2 และ 3 จากการระบุคำถามจนสร้างความรู้ หรือสรุปผลขั้นทั้ง 3 ดังกล่าว คือ ขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) ซึ่งเป็นกระบวนการคิดประกอบด้วยขั้นย่อย ได้แก่ ระบุคำถาม ตั้งสมมติฐาน ออกแบบรวบรวมข้อมูล ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสื่อความหมายข้อมูล และแปลความและสรุปผล

ส่วนขั้น 4 ของกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน เป็นขั้นสื่อสารซึ่งเป็นขั้นเสริมสร้างทักษะการอ่าน พูด เขียน และเป็นขั้นตอนสำคัญที่เน้นการนำความรู้ที่นักเรียนสร้างได้เองในขั้นที่ 3 ไปเผยแพร่ด้วยการเขียนความเรียง เขียนสื่อความหมายข้อมูล หรือนำเสนอข้อมูลด้วยผังกราฟิก เขียนรายงานวิชาการ รายงานโครงการ รวมทั้งเขียนบทความ ตลอดจนการนำเสนอผลงานด้วยวาจาทั้งในชั้นเรียน โรงเรียน ชุมชน และสังคม

สำหรับขั้น 5 เป็นขั้นตอบแทนสังคม ซึ่งเป็นขั้นให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ ประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ใหม่จนได้ชิ้นงาน หรือภาระงานอันเป็นหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนเข้าใจ

(Evidences of understanding) และมีการนำผลงานไปเผยแพร่ หรือใช้ชีวิตจริง เรียกเป็นค่าตอบแทนสังคม อันเป็นการสร้างจิตสาธารณะ และจิตอาสากระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน จึงเป็นวิธีทำ



ภาพที่ 2-1 กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2558)

วิทยาศาสตร์ร่วมกับทักษะการสื่อสาร และทักษะการประยุกต์ความรู้ ได้ผลงานไปตอบแทนสังคมเป็นการสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผู้เรียนใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนในการเรียนจึงเป็นการเสริมสร้างทักษะ การคิดดังผังแสดงต่อไปนี้ (พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2558)

ตารางที่ 2-1 ขั้นตอนย่อยแต่ละขั้นตอน ขั้น 5 Step (พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2558)

ขั้น 5 Step	**ขั้นตอนย่อยแต่ละขั้นตอน**
1. ระบุคำถาม	- สังเกตสิ่งเร้าเพื่อเกิดความคิดสงสัย - ตั้งคำถามสำคัญ/ คำถามหลัก - คาดคะเนคำตอบ/ ตั้งสมมุติฐาน
2. แสวงหาสารสนเทศ	- วางแผนเพื่อรวบรวมข้อมูล - รวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยการทดลองหรือเก็บข้อมูลต่าง ๆ - วิเคราะห์และสื่อความหมายข้อมูล

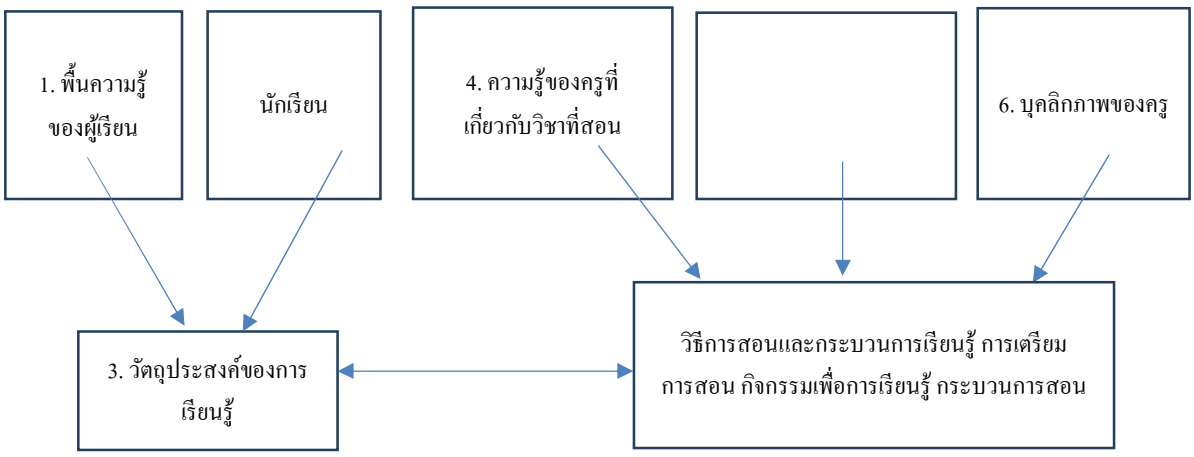
ตารางที่ 2-1 ขั้นตอนย่อยแต่ละขั้นตอน ขั้น 5 Step (พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2558) (ต่อ)

ขั้น 5 Step	ขั้นตอนย่อยแต่ละขั้นตอน
3. สร้างความรู้	- อภิปรายเพื่อสร้างคำอธิบาย ด้วยตัวนักเรียนเอง
	- เชื่อมโยงความรู้สู่คำอธิบาย
4. สื่อสาร	- เขียนเพื่อเสนอความรู้ที่ได้จากการสร้างด้วยตนเอง
	- นำเสนอด้วยวาจาหน้าชั้นเรียนหรือในสถานที่ต่าง ๆ
5. ตอบแทนสังคม	- นำความรู้ไปใช้หรือประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่
	- สร้างผลงานหรือภาระงานเพื่อบริการสังคม

ซึ่งทักษะการคิดที่เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ทักษะการคิดหรือทักษะปัญญาสามารถนำมาจัดกลุ่มได้ 2 ประเภท คือ ทักษะการคิดขั้นพื้นฐานและทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะแต่ละประเภทนั้นยังประกอบด้วยทักษะย่อย (พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2558)

รูปแบบการสอน-การเรียนรู้

ก่อนที่ครูทุกคนจะต้องเตรียมการสอนประกอบกับการรู้จักนักเรียนที่สอน ไม่แต่เพียงว่าอยู่ชั้นอะไรแต่ต้องคำนึงถึงอายุ ลักษณะทั่วไปของนักเรียนในวัยนั้นทุกด้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการด้านเชาว์ปัญญา และพื้นความรู้ของผู้เรียน ในวิชาที่ครูสอน เพราะข้อมูลข่าวสารจะช่วยให้ครูเขียนวางวัตถุประสงค์ได้รวมถึงการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในกรณีที่ผู้เรียนขาดความรู้พื้นฐาน ก็ควรสอนก่อน การเรียนรู้แผนผังที่เตรียมสอนจะช่วยให้ครูได้เตรียมการสอนว่าควรเตรียมอะไร (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2559)



ภาพที่ 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ วิธีการสอน และการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ วิธีการสอน และการประเมิน (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2559)

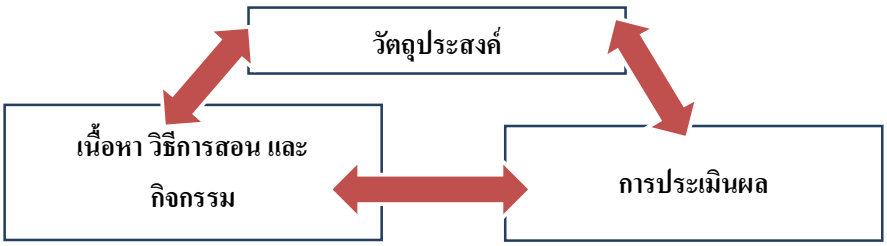
ได้กล่าวประเด็นที่มีความสำคัญว่า ในการศึกษาทุกระดับตั้งแต่อนุบาล-มหาวิทยาลัย นั้นจะต้องมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้จัดการทราบว่าจะจัดการศึกษาแต่ละขั้นอย่างไร เป้าหมาย (Goal) มีหลายระดับ ซึ่งพบว่านักการศึกษาหลายคน ได้แนะนำผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาว่า ควรตอบคำถามให้ได้ 3 ข้อ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2559) ได้แก่

1. มีความประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นอะไร
2. ทำอย่างไรจึงจะให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรม
3. จะทราบได้อย่างไรว่าผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรม

ฉะนั้นงานของครูหรือนักศึกษา ได้แก่

1. ตั้งวัตถุประสงค์ต้องมีวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับเป้าหมาย
2. จัดการวิธีการสอนที่ช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้
3. ประเมินผล

ถ้าหากจะให้ผู้เรียนได้ผลสมดังที่ตั้งเป้าหมายไว้ ครูจะต้องทราบความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์ เนื้อหาและวิธีการสอน และการประเมิน ซึ่งแยกกันไม่ได้ เหมือนสามเส้าของเตาไฟ ขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้ ขาดอย่างใดอย่างหนึ่งก็ไม่สมบูรณ์



ภาพที่ 2-3 แผนภูมิการเรียน (สุรางค์ โค้วตระกูล : 2559)

การตั้งวัตถุประสงค์จะช่วยให้ครูและนักเรียนได้ เช่น ช่วยครูให้คิดเตรียมการสอน โดยตอบตัวเองว่าต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไรบ้าง

อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบและกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นความสนใจเป็นขั้นที่ผู้เรียนเกิดความสนใจบทเรียน เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากสิ่งที่ยั่วยุภายนอกและแรงจูงใจที่เกิดจากตัวผู้เรียนเอง ครูอาจใช้วิธีการซักถามตอบให้ปัญหามีวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เด็กเกิดความตื่นตัว ขั้นแจ้งจุดประสงค์ การบอกให้ทราบถึงเนื้อหา และรายวิชาที่จะสอนรูปแบบงานที่จะได้ทำ รูปแบบกิจกรรม ควรมีกิจกรรมที่สร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน นอกจากนั้นยังช่วยให้ครูสามารถดำเนินการสอนได้เป็นอย่างดี ขั้นการกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึง เป็นการทบทวนประสบการณ์เดิม ควรเริ่มจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อนแล้วจึงเสนอสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่า การทำเช่นนี้จะช่วยให้กระบวนการซึมซับและจัดระบบความรู้ของเด็กเป็นไปได้ด้วยดี ขั้นเสนอบทเรียนใหม่ เป็นกิจกรรมที่ครูจะใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่เหมาะสมมาสอน และควรสอนภาพรวมแล้วจึงแยกสอนทีละส่วน การสอนความคิดรวบยอดให้แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็นไม่ควรใช้ระดับโจทย์นามธรรมที่ยากเกินไป

ในขั้นนี้ควรใช้สื่อการสอนที่มีลักษณะให้ความเข้าใจ ซึ่งอาจใช้การสอนที่ใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรม จะช่วยให้เด็กเข้าใจแจ่มชัดขึ้นกระบวนการค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีความหมายสำหรับผู้เรียน ไม่ควรบังคับให้เด็กเรียนในสิ่งที่ยังไม่พร้อมหรือยากเกินพัฒนาการตามวัยของตน เพราะจะก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีขั้นนี้เป็นการสาธิต ที่เน้นผู้สอนเป็นสำคัญโดยผู้เรียนปฏิบัติตาม (Learning by doing) ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยสาธิตให้ผู้เรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะการสาธิตนี้จะต้องเป็นการกระทำลักษณะธรรมชาติไม่ช้าเร็วเกิน ก่อนสาธิตต้องแนะนำให้ผู้เรียนสังเกตจุดสำคัญขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนเห็นแล้ว ควรแตกทักษะย่อยให้ผู้เรียนสังเกตและปฏิบัติตามอย่างช้า ๆ ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

ทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตให้ดู หากติดขั้นส่วนใดผู้สอนควรให้คำชี้นำแนะแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้และให้ผู้เรียนปฏิบัติจนเสร็จ

ขั้นให้แนวทางการเรียนรู้ เป็นการช่วยให้เขาทำกิจกรรมด้วยตนเองได้ ช่วยให้กระทำกิจกรรมโดยครูแนะนำ โดยครูให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้วจึงให้เทคนิควิธีการให้สามารถทำงานนั้นได้ดี ประณีต สวยงาม รวดเร็ว ทำง่าย ขั้นให้ลงมือทำ ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อย ๆ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะย่อยต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งเกิดความชำนาญซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาก ๆ ช่วยให้เด็กดูดซึมข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็ก อันเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก ขั้นให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน และข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ขั้นการประเมินพฤติกรรมในการสอนระยะนี้ครูไม่ควรเปรียบเทียบเด็ก ควรให้เด็กมีอิสระที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของเขาไปตามระดับพัฒนาการของเขา 9 ขั้นส่งเสริมความแม่นยำต่อการเรียนรู้ จากประสบการณ์ที่ผ่านมาโดย เช่น การให้ทำแบบฝึกหัด ขั้นการสื่อสาร เพื่อเสนอความรู้ที่ได้จากการสร้างด้วยตนเองนำเสนอด้วยวาจาหน้าชั้นเรียนหรือในสถานที่ต่าง ๆ เพื่อสื่อสาร ขั้นตอบแทนสังคม เพื่อนำความรู้ไปใช้หรือประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ สร้างผลงานหรือภาระงานเพื่อบริการสังคม

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วันวิฐู สรณารักษ์ (2554) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรายวิชา เศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 โดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของกลุ่มตัวอย่าง ในรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการเลือกแบบง่าย (Simple sampling) คือนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรบัญชีตอนเรียน C1 และ D1 ที่สอบไม่ผ่านการสอบย่อยครั้งที่ 1 จำนวน 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer assisted learning) คะแนนสอบแต่ละครั้ง ส่วนค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

ผลการวิจัยมีดังนี้ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษา พบว่ากลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน “การสอนโดยการจับคู่ (One-to-one tutoring)” โดยให้นักศึกษาที่มีคะแนนสอบย่อยครั้งที่ 1 มากกว่า 5 คะแนน (ผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกว่า) (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า กลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน “การสอนโดยการจับคู่” โดยให้นักศึกษาที่มีคะแนน

สอบย่อยครั้งที่ 1 มากกว่า 5 คะแนน (ผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกว่า) จับคู่กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำหน้าที่ช่วยสอน และเข้าพบปรึกษาอาจารย์ผู้สอนร่วมกัน ส่งผลให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ เข้าใจในเนื้อหา และสามารถทำข้อสอบได้ดีขึ้น

มิสวรรณวิภา ภู่มาก (2553) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไป กระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา การจัดการเรียนการสอนของครูเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและและมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เก่ง ดี และมีความสุข แต่จากผลการสอบเก็บคะแนนของนักเรียนพบว่านักเรียนบางคนได้คะแนนไม่ดีนัก ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนมีความสนใจเรียนที่แตกต่างกันมีทั้งนักเรียนที่เรียนเก่งและเรียนอ่อน ทั้งนี้นักเรียนแต่ละคนต่างคนต่างเรียนเพื่อมุ่งหวังคะแนน ซึ่งพฤติกรรมนี้อาจส่งผลต่อไปในอนาคต คือ นักเรียนไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ไม่มีความเมตตา กรุณา ขาดความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อเพื่อนมนุษย์ ขาดความรักความสามัคคี เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าส่วนรวมด้วยเหตุนี้จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปพร้อมกับปลูกฝังคุณลักษณะดังกล่าวโดยใช้เทคนิค STAD ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือผู้วิจัยเห็นว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปัญหาที่พบในชั้นเรียนที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้เรียนบางส่วนเกิดความเบื่อหน่ายในการสอนแบบบรรยายของครู การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD นี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่งกับนักเรียนที่เรียนอ่อนซึ่งจะช่วยสร้างสัมพันธภาพและส่งเสริมการเห็นคุณค่าแห่งตนช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนให้สามารถมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นตลอดจนการมีส่วนร่วมในการทำงานของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มอันเกิดจากแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

นอกจากนั้นความพึงพอใจของผู้เรียนก็เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติของบุคคล อันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้นการที่บุคคลจะเรียนรู้หรือมีพัฒนาการที่เจริญงอกงามนั้นบุคคลจะต้องอยู่ในภาวะพึงพอใจสุขใจเป็นเบื้องต้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD จะช่วยให้นักเรียนมีคุณลักษณะพื้นฐานแห่งคุณธรรมและวัฒนธรรมอันดีงาม เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาตนเอง ประพฤติปฏิบัติตนให้บังเกิดผลดีต่อการดำเนินชีวิต เพื่อความเจริญก้าวหน้าเป็นประโยชน์สุขแก่สังคมต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญ หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

รังสีจันท์ สุวรรณสทิศกร (2555) การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา LSC 305 การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรายวิชา LSC 305 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ โดยภาพรวมทั้ง 4 ด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ รองลงมา คือ ด้านการสอนและเทคนิคการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสื่อประกอบการสอนตามลำดับ โดยมีประเด็น การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการสอนและเทคนิคการสอน ข้อเสนอแนะด้านการสอนและเทคนิคการสอน รายวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ อาจารย์ผู้สอนควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย พยายามสอดแทรกเนื้อหาให้น่าสนใจเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ดีเนื้อหาที่สอนควรมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน จะส่งผลให้ผู้เรียน เรียนรู้ไปตามลำดับ อาจารย์ผู้สอนควรหากรณีศึกษาหรือตัวอย่างของธุรกิจมาให้นักศึกษาวิเคราะห์และนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ เพื่อนักศึกษาจะได้มีความเข้าใจในรูปแบบหรือกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจ นอกจากนี้ควรมอบหมายแบบฝึกหัดที่มีลักษณะคำนวณในเรื่องของการจัดซื้อวัตถุดิบหรือสินค้า และเส้นทางการขนส่งวัตถุดิบเพื่อนักศึกษาจะได้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะด้านบุคลิกภาพของผู้สอน ผู้สอนควรแต่งกายสุภาพเหมาะสม เพื่อให้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา รวมทั้งการควบคุมอารมณ์ และการใช้วาจาที่เหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ดีไม่เกิดความเบื่อหน่าย ด้านสื่อประกอบการสอน ควรจัดหาเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องทางด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ และเข้าใจระบบการดำเนินการของโลจิสติกส์และซัพพลายเชนได้ทั้งกระบวนการ นอกจากนี้ ควรจัดทำสื่อการสอนให้มีความน่าสนใจ ซึ่งจะทำให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และควรมีการพัฒนารูปแบบของ E-learning ให้ดึงดูดความสนใจของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเข้ามาใช้งานมากขึ้น จะเป็นผลทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ส่วนการวัดและประเมินผล รายวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ อาจารย์ผู้สอนควรจัดให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียนในแต่ละเรื่อง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจต่อการเรียนในแต่ละครั้ง

พัชรศรัณย์ ศิริพันธ์, สุธี พรรณหาญ และศักดิ์ สุวรรณฉาย (2558) การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเสริมสร้างทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตจากการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนกบินทร์วิทยา อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ที่ได้จากสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม สุ่มมา 1 ห้องเรียนจากห้องเรียนทั้งหมด 7 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย (1) ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2) แบบวัดทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิต มีทั้งการประเมินตนเอง ประเมินโดยเพื่อน และประเมินโดยครูผู้สอน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้นักเรียน 3 คน เป็นกรณีศึกษาในการวิเคราะห์ ทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิต ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเสริมสร้างทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.57/84.22 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนในสภาพการเรียนการสอนจริง

2. การศึกษาทักษะ การปรับตัวในการดำรงชีวิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้แบบวัดทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิต ซึ่งประเมินโดยตนเอง ประเมินโดยเพื่อน และประเมินโดยครูผู้สอน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตอยู่ในระดับดี และเมื่อศึกษารายกรณีกับนักเรียนจำนวน 3 คน พบว่านักเรียนทั้งสามคน มีพฤติกรรมโดยรวมในด้านการปรับตัวดีขึ้น

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเสริมสร้างทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตอยู่ในระดับมากที่สุด การจัดกิจกรรมอาจจะยืดหยุ่นเวลาในแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมโดยเฉพาะในขั้นตอนของการให้นักเรียนได้สรุปแนวความคิดของกลุ่มหรือของตัวนักเรียนเอง ไม่ควรเร่งรัดเวลามากเกินไป

การจัดกลุ่มในการทำกิจกรรมควรให้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีศักยภาพที่ใกล้เคียงกัน จะทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างสนุกสนาน น่าสนใจ และได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน การยกตัวอย่างเหตุการณ์ กรณีตัวอย่าง เพลง เกม หรือบุคคลต่าง ๆ ในกิจกรรมควรปรับให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนและผู้บริหาร ครู และผู้อยู่ในวงการศึกษาสามารถนำแนวคิดหลักการไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้ด้วย

แนวคิดการสอนศิลปศึกษาในชั้นมัธยม

1. ความสำคัญและความหมายของศิลปศึกษา

ในการสอนศิลปะในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่มีความหมายต่อการสร้างความรู้และเจตคติ สังคมร่างกาย สติปัญญาของผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพ และนำไปสู่การศึกษาในระดับสูงในการสอนศิลปะในระดับชั้นมัธยมศึกษานั้นนับว่ามีบทบาทความสำคัญมากเป็นการจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติ ความสุข ร่างกาย สติปัญญา สังคม ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จินตนาการ และเกิดทักษะในการประกอบอาชีพต่อไป มีนักวิชาการต่าง ๆ ได้อธิบายความสำคัญต่อไปนี้

วุฒิ วัฒนสิน (2541) การศึกษาระดับมัธยมศึกษา คือ การศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีอายุประมาณ 12-17 ปี โดยจัดเป็นสายสามัญที่ให้ความรู้ทั่วไปในสายอาชีพ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทั่วไปเกิดการพัฒนาการทางด้านเจตคติ สังคมร่างกาย สติปัญญา และเกิดทักษะในการประกอบอาชีพทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่อไป

เลิศ อานันทะ (2559) กล่าวว่าบทบาทที่เด่นชัดของกิจกรรมศิลปะ คือ การจัดการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จินตนาการ และเป็นเครื่องมือในการทำนาย วิเคราะห์รักษาเด็กในรายที่มีปัญหาทางอารมณ์

เกษตร ธิตะจารีย์ (2543) กล่าวว่าศิลปศึกษา จัดเป็นสาขาวิชาเฉพาะซึ่งมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปศึกษาในระดับชั้นโรงเรียน ประถมและมัธยมศึกษา เป็นการให้ความรู้ในการฝึกทักษะความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานอย่างมีความสุข สนุกเพลิดเพลิน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและครอบครัวได้

ประเทิน มหาขันธ์ (2531) กล่าวว่าคุณค่าศิลปะสนองความต้องการของเด็กแทบทุกด้านซึ่งเด็กต้องการความรัก ความอบอุ่น และความนับถือ ต้องการประสบการณ์ตลอดจนความยอมรับนับถือเป็นส่วนหนึ่งของคณะ นอกจากนี้ศิลปะยังสร้างความคิดริเริ่ม ความคิดสร้างสรรค์ ถ่ายทอด

ออกมายังผลงานศิลปะ ศิลปะยังช่วยให้มีความคิดรอบคอบ ถี่ถ้วน รู้จักรับผิดชอบชีวิตประจำวันและสถานการณ์

กรมวิชาการ (2545) ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงามสุนทรียะภาพความมีคุณค่าซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ ดังนั้นกิจกรรมศิลปะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนโดยตรงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองและแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์พัฒนากระบวนการทางศิลปะ การเห็นภาพรวม การสังเกตรายละเอียด สามารถค้นพบศักยภาพของตนเองอันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ด้วย การมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข

สรุปได้ว่าศิลปศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาเป็นการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีอายุประมาณ 12-17 ปี โดยจัดเป็นสายสามัญที่ให้ความรู้ทั่วไปในสายอาชีพ มีการสอนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติก่อให้เกิดการพัฒนาการทางด้านเจตคติ สังคม ร่างกาย สติปัญญา ในการฝึกทักษะความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และเกิดทักษะในการประกอบอาชีพซึ่งคุณค่าศิลปะสนองความต้องการของเด็กแทบทุกด้านและยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่อไป

1.1 จุดมุ่งหมายของการมัธยมศึกษา

คุณค่าศิลปะสนองความต้องการยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งได้มีแนวทางกำหนดจุดมุ่งหมายประกอบด้วยแนวทางสำคัญดังนี้ (วุฒิ วัฒนะสิน, 2541)

1.1.1 เพื่อพัฒนาบุคคล เป็นจุดมุ่งหมายที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีพัฒนาการทั้งทางด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ และสังคม

1.1.2 เพื่อพัฒนาสังคม เป็นจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองที่ดีรับผิดชอบต่อสังคม เป็นสมาชิกที่ดีในสังคม และครอบครัว อันจะส่งผลในการพัฒนาสังคม

1.1.3 เพื่อเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการประกอบอาชีพที่เหมาะสม จุดมุ่งหมายนี้เป็นส่วนสำคัญ เพราะผู้เรียนเป็นวัยรุ่น สามารถต่อยอดเรียนต่อหรือจะไปประกอบอาชีพ

1.1.4 เพื่อเตรียมให้ผู้เรียนในการศึกษาต่อในระดับสูง เป็นการให้ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนระดับชั้นมัธยม

1.2 จุดมุ่งหมายเฉพาะของการจัดการศึกษาตอนปลาย หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2553) ระบุว่า การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนทำประโยชน์ ทำบทบาทและสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตน ตาม

ระบอบการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย ที่มีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข โดยผู้เรียนได้พัฒนาเชาว์ปัญญามีความรู้ และทักษะเฉพาะด้านตามศักยภาพ เห็นช่องทางในการประกอบอาชีพร่วมพัฒนาสังคมด้วยแนวทางและวิธีการใหม่ (วุฒิ วัฒนสิน, 2541) ประกอบด้วย

1.2.1 การจัดการศึกษาทางศิลปศึกษาสำหรับวัยรุ่น ทั้งนี้เพื่อปรับเครื่องรับและเครื่องส่งให้ตรงกัน แก่ผู้สอนและผู้เรียนเพื่อให้เข้าใจ พัฒนาพฤติกรรม และจิตวิทยา โดยมีจุดมุ่งหมายสูงสุดในการแสดงออก

1.2.2 พัฒนาการศิลปะของเด็กวัยรุ่น ซึ่งนักศิลปศึกษา คือ วิกเตอร์ โลเวนเฟลด์ ขั้นพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ที่กำหนดโดยมีความสัมพันธ์กับอายุ

1.2.2.1 ขั้นขีดเขี่ย 2-7 ปี

1.2.2.2 ขั้นก่อนสัญลักษณ์ 4-7 ปี

1.2.2.3 ขั้นสัญลักษณ์ 7-12 ปี

1.2.2.4 ขั้นเริ่มเหมือนจริง 9-12 ปี

1.2.2.5 ขั้นเหตุผล 12-14 ปี

1.2.2.6 ขั้นการตัดสินใจ 14-17 ปี ซึ่งในระดับมัธยมศึกษานั้นจะอยู่ในขั้นของเหตุผลและการตัดสินใจ

ตารางที่ 2-2 พัฒนาการศิลปะ ระดับมัธยมศึกษา อายุ 12-14 ปี (วุฒิ วัฒนสิน, 2541)

ขั้นเหตุผล	ขั้นการตัดสินใจ
1. สามารถยอมรับคำวิจารณ์	1. สามารถได้ใกล้เคียงเด็กอายุ
2. สามารถวาดเครื่องหมายและสัญลักษณ์ได้	2. สามารถพัฒนาทักษะศิลปะ
3. สามารถเลือกบางส่วนในสิ่งแวดล้อมนำมาวาดได้	3. สามารถให้รายละเอียดแสงเงา
4. สามารถให้รายละเอียดได้	4. สามารถใช้วัสดุได้ทุกประเภท
5. สามารถวาดภาพพื้นที่มีความหมายและไม่มีความหมายได้ให้เกิดการเชื่อมโยง	5. ควบคุมในการวาดได้
6. ด้านพื้นที่ว่าง ยอมรับในสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	6. วาดคนได้
7. ด้านวาดภาพทุกอย่าง ให้อยู่ในภาพเดียว	7. วาดทัศนียภาพได้ สนใจบรรยากาศ
8. ตัดสินใจพื้นที่ว่างอิสระ	8. วาดคนสัดส่วนเกือบถูกต้อง หรือถูกต้อง
9. วาดภาพทุกอย่างให้อยู่ในภาพเดียว	9. วาดภาพคนโดยจินตนาการ
10. การวาดภาพคน แสดงความแตกต่างทางเพศได้	

กล่าวได้ว่า ศิลปศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาเป็นการสอน สำหรับผู้เรียนที่มีอายุประมาณ 12-17 ปี โดยจัดเป็นสายสามัญที่ให้ความรู้ทั่วไปในสายอาชีพ มีการสอนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ก่อให้เกิดการพัฒนาการทางด้านเจตคติ สังคม ร่างกาย สติปัญญา ในการฝึกทักษะความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และเกิดทักษะในการประกอบอาชีพ ซึ่งคุณค่าศิลปะสนองความต้องการของเด็กแทบทุกด้านและยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่อไป การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนทำประโยชน์ ทำบทบาทและสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตน ขั้นพัฒนาทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ที่กำหนดโดยมีความสัมพันธ์กับอายุซึ่งในระดับมัธยมศึกษานั้นจะอยู่ในขั้นของเหตุผลและการตัดสินใจ

2. ความคิดสร้างสรรค์ในวิชาศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษา

การสอนวิชาศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษาเพื่อให้เกิดคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์มีผู้ให้ความหมายได้หลากหลายโดยมีความหมายแตกต่างกันจำแนกเป็นประเภทดังต่อไปนี้ (วุฒิ วัฒนสิน, 2541)

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นกระบวนการสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นความสามารถของบุคคล

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์

อารี รังสินนท์ (2558) ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์ คิดค้นพบใหม่ ทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้ามไปเป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เน้นปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

วุฒิ วัฒนสิน (2541) นิยามความหมาย พอสรุปได้ว่า คือ ความสามารถของบุคคลที่สามารถคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความคิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ โดยมีสิ่งเร้าภายนอกเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ที่ต่อเนื่องกัน เป็นความคิดแบบอเนกนัย ประกอบด้วยความคล่องตัวทางด้านความคิด ความคิดยืดหยุ่น และต้องเป็นความคิดริเริ่มของตนเองที่จะนำไปสู่กระบวนการคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมไปถึงการคิดและการแก้ปัญหา

กิลฟอร์ด (Guilford อ้างถึงใน วุฒิ วัฒนสิน, 2541) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลากหลาย ทางหรือแบบอเนกนัยซึ่งสามารถคิดได้หลายทางซึ่งประกอบด้วยความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และเป็นคนที่มีความคิดของตนเอง โดยเฉพาะคนที่มีลักษณะดังกล่าวจะเป็นคนกล้าคิด ไม่กลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์และมีอิสระ

Torrance (1965 อ้างถึงใน วุฒิ วัฒนสิน, 2541) ได้ให้ความหมายว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการประสาทสัมผัสอันฉับไวต่อปัญหา ต่อการที่ขาดตกบกพร่องของช่องทางของความรู้ ต่อปัจจัยที่สูญหายไปต่อสิ่งที่ขาดความกลมกลืน ความสามารถที่แยกแยะสิ่งที่ยุ่งยาก การค้นหาสิ่งที่แก้ปัญหา การคาดเดาหรือการกำหนดสมมุติฐานในสิ่งที่บกพร่องการกำหนดครั้งแล้วครั้งเล่า และท้ายที่สุดคือการสื่อสารกับผลลัพธ์

Wallach and Kogan (1965 อ้างถึงใน วุฒิ วัฒนสิน, 2541) มีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถที่จะคิดโยงความสัมพันธ์ได้กล่าวคือ เมื่อระลึกถึงสิ่งใดก็จะเป็นดังสะพานระลึกสิ่งอื่นได้ต่อไป สัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

2.1 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ มีการรวบรวมไว้ ทั้งหมด 4 ประการ ได้แก่

2.1.1 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์

2.1.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม

2.1.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมานุษยวิทยา

2.1.4 ทฤษฎี AUTA (AUTA Theory)

สรุปได้ว่าการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินให้เข้าใจเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์จำเป็นที่จะต้องใช้แนวคิดทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม ที่เกิดจากการเรียนรู้ การกระทำโดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือเหตุการณ์ นอกจากนั้นยังเน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การโยงสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่

กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์สำหรับชั้นมัธยมตอนปลายหรือของวัยรุ่นเหมาะสมกับแนวคิดของกิลฟอร์ด เพราะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นความสามารถของบุคคล ดังคำกล่าวของ วุฒิ วัฒนสิน (2541) ซึ่งกิลฟอร์ดกล่าวว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความฉับไวที่จะรับรู้ปัญหา มองเห็นปัญหาและสามารถเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ได้ง่ายมีความสามารถแสดงความคิดเห็นใหม่และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น การเน้นสิ่งประดิษฐ์นี้ สอดคล้องกับ อารี พันธ์มณี (2540) ซึ่งกล่าวว่าการประเมินความคิดสร้างสรรค์ เน้นการฝึกทักษะวาดการสังเกตุ การแก้ปัญหา เหมาะสมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมและผู้ใหญ่ สามารถใช้แบบทดสอบของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสนได้

2.2 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ มีกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ดังนี้ (วุฒิ วัฒนสิน, 2541)

1) การรู้และเข้าใจ (Cognition) คือ ความสามารถของสมองในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ

2) การจำ (Memory) คือ ความสามารถของสมองที่จะสะสมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มา และสามารถระลึกออกมาใช้ได้ตามต้องการ

3) การคิดแบบอเนกนัย (Diver thinking) คือ ความสามารถของสมองในการตอบสนองได้หลายอย่าง จากสิ่งเร้าที่กำหนดโดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ

4) การคิดแบบเอกนัย (Convergent thinking) คือ ความสามารถของสมองในการเลือกสิ่งที่ถูกต้องและดีที่สุด

5) การประเมินค่า (Evaluation) คือ ความสามารถของสมองในการตัดสินข้อมูลที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ที่ตั้ง

การสอนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยการกระทำแนวคิดการสอนแบบ Learning by Doing หรือเน้นการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งทอแรนซ์และเมเยอร์ (Torrance and Myer: 1970 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) เน้นสภาวะสร้างสรรค์ที่ก่อให้เกิดการตอบสนองหลายรูปแบบ จากการศึกษาพบว่ารูปแบบของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 4 ชุด ฉบับ ตามแบบทดสอบด้านศิลปะ ด้านภาษา 7 ฉบับ ทางด้านภาพ 3 ฉบับ และโจทย์ 1 ฉบับ โดยการใช้แบบวัดในงานวิจัยครั้งนี้ จะนำแบบวัดด้านภาพ 3 ฉบับ และโจทย์ 1 ฉบับ จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ กิลฟอร์ดมาใช้ เช่น การวาดภาพ การสเก็ตรูป การแก้ปัญหา การตกแต่ง (อารี พันธ์มณี, 2540)

ครูกับกระบวนการสอนเพื่อทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด (วุฒิ วัฒนสิน, 2541)

1) ครูต้องจัดประสบการณ์ ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้แก่นักเรียน แต่ถ้าเป็นประสบการณ์ตรงก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้อย่างแม่นยำ

2) ครูเน้นให้นักเรียนได้จดจำความรู้ และจดจำประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนแต่ละคนเกิดความประทับใจ ซึ่งแน่นอนต้องแตกต่างกัน และจะเกิดความหลากหลาย

3) ครูให้นักเรียนระลึกถึงความประทับใจ และให้แต่ละคนออกแบบร่างหลาย ๆ แบบให้ได้มากที่สุด

4) ให้นักเรียนแต่ละคนคัดเลือกภาพที่ดีที่สุด ออกมา 1 ชิ้น แล้วให้นักเรียนขยายภาพร่างนั้น เป็นผลงานจริง ๆ แล้วตกแต่งให้สวยงาม

5) ขั้นที่ 5 ให้นักเรียนประเมินผลงานของแต่ละคนด้วยการวิจารณ์

2.3 ประเภทของการสร้างสรรค์ เนื่องจากกระบวนการสร้างสรรค์เป็นการดัดแปลงหรือประยุกต์เอาหลักการ หรือวิธีการอย่างหนึ่งไปใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อสร้างให้เกิดเป็นผลลัพธ์

นานาชนิด หากพิจารณาด้านคุณภาพของผลงาน จากการคิดค้นที่ปรากฏ สามารถจำแนกตามระดับของการสร้างสรรค์ ได้เป็น 4 ประเภท (นิรัช สุดสังข์, 2544)

2.3.1 ประเภทที่ 1 การค้นพบสิ่งใหม่ (Discovery) ได้แก่ ผลงานซึ่งเป็นสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยมีใครค้นพบมาก่อน ในการออกแบบปัจจุบัน จะพบงานประเภทนี้ได้ยาก เนื่องจากผลงานออกแบบต่าง ๆ ล้วนมีรากฐาน การพัฒนามาจากงานเดิม ที่มีปัญหาข้อบกพร่อง เมื่อทำการปรับปรุงแก้ไขจึงมักยังคงความเกี่ยวข้องหลงเหลืออยู่การค้นพบสิ่งใหม่ มักเกิดขึ้นในทางวิทยาศาสตร์ เช่น การค้นพบธาตุหรือสารชนิดใหม่ การค้นพบทฤษฎีหรือหลักการใหม่ เป็นต้น

2.3.2 ประเภทที่ 2 การเริ่มใหม่ (Innovation) เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการนำหลักการ หรือการค้นพบทางวิทยาศาสตร์มาริเริ่มใช้ในการสร้างให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่า การแก้ปัญหา การสร้างและค้นพบทางวิทยาศาสตร์ มาเริ่มใช้ในการสร้างให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าในการแก้ปัญหา การสร้างผลงานในประเภทนี้ยังคงเกิดขึ้นได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากในการประยุกต์หลักการ ผู้ประยุกต์จำเป็นต้องมีพื้นฐาน ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นเป็นอย่างดี อย่างผลงานการประดิษฐ์คิดค้นต่าง ๆ ที่มาตั้งแต่ในอดีต เช่น เครื่องจักรกลไอน้ำ เป็นการเอาหลักการของน้ำที่ขยายตัว เปลี่ยนไปเป็นไอและก่อให้เกิดแรงดันมหาศาล เป็นต้น

2.3.3 ประเภทที่ 3 การสังเคราะห์ เป็นผลงานที่เกิดจากการรวบรวมผลงานต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมมาสังเคราะห์ทำให้เกิดสิ่งใหม่ มีเห็นงานประเภทนี้จำนวนมาก เกิดจากการมองเห็นช่องว่าง ในการตลาดของผลิตภัณฑ์บางประเภท ที่บางกลุ่มเป้าหมายมีความต้องการ จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่นักออกแบบคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์สามารถใช้สอยได้ตามต้องการ เช่น โทรศัพท์ชนิดมองเห็นภาพ (Video phone) เครื่องฉายสื่อได้หลายชนิดรวมกันและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวมีหน้าที่ใช้สอยหลายอย่างเข้าด้วยกัน เป็นต้น

2.3.4 ประเภทที่ 4 การดัดแปลงเป็นผลงานที่มีอยู่ทั่วไปซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปแบบ ขนาด หรือคุณสมบัติ บางประการให้มีความแตกต่างไปจากสิ่งที่มีอยู่เดิมในตลาดปัจจุบันมีสินค้าใหม่ประเภทนี้อยู่มากมายอันเป็นผลจากการแข่งขันทางการค้า ทำให้ผู้ผลิตต้องเร่งผลิตสินค้าประเภทเดิมแต่สามารถดึงดูดใจได้ดีกว่า ตัวอย่างเช่น เตารีดพับสำหรับเดินทาง วิทยุและของใช้นานาชนิดที่มีขนาด นามบัตร และรองเท้าสเก็ตที่มีล้อแนวกลาง เป็นต้น

อาจกล่าวได้ว่าความสามารถของบุคคลที่สามารถคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความคิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ โดยมีสิ่งเร้าภายนอกเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ที่ต่อเนื่องกัน เป็นความคิดแบบอเนกนัยสามารถนำไปสู่การประดิษฐ์ คิดค้นพบใหม่ทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้ามไปเป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล ครูกับกระบวนการสอน ครูต้องจัดประสบการณ์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ประสบการณ์ตรงก็จะทำให้

ผู้เรียนเกิดความรู้ได้อย่างแม่นยำ นักเรียนแต่ละคนเกิดความประทับใจ เน้นจดจำจากการเกิดความหลากหลาย ให้นักเรียนระลึกถึงความประทับใจ แต่ละคนออกแบบร่างหลาย ๆ แบบให้ได้มากที่สุด ประเภทของการสร้างสรรค์ คัดเลือกภาพที่ดีที่สุด ออกมา 1 ชิ้น แล้วให้นักเรียนขยายภาพร่างนั้น เป็นผลงานจริง ๆ แล้วตกแต่งให้สวยงาม จากนั้นขั้นสุดท้ายต่างวิพากษ์วิจารณ์งานซึ่งกันและกัน เนื่องจากกระบวนการสร้างสรรค์สามารถจำแนกตามระดับของการสร้างสรรค์ได้เป็น 4 ประเภท ดังกล่าว

3. องค์ประกอบการสอนศิลปศึกษาในชั้นมัธยม

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษา เป็นการกำหนดเนื้อหาที่คำนึงถึงพัฒนาการด้านต่าง ๆ มีองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ดังนี้

3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษา เป็นการกำหนดเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 หมวด คือ (1) พุทธิพิสัย คือ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาด้านความรู้ เข้าใจ สติปัญญา (2) จิตพิสัย คือ มีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาด้านความรู้สึกนึกคิด ทัศนคติ ค่านิยม ความสนใจ (3) ทักษะพิสัย คือ มีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาด้านทักษะความชำนาญของอวัยวะต่าง ๆ

3.2 การกำหนดเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาความรู้และประมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญในการเรียนรู้เป็นส่วนที่จะต้องตอบสนองจุดประสงค์ของหลักสูตร ในการกำหนดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของการเรียนนี้ควรจะให้มีความเหมาะสมกับระดับชั้น มีการจัดลำดับความยากง่ายให้สัมพันธ์กันและไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน เกณฑ์ในการเลือกเนื้อหานั้น ทาบา (Taba, 1962 อ้างถึงใน วุฒิ วัฒนสิน, 2541) ได้เสนอเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาไว้ 6 ประการ ดังต่อไปนี้

3.2.1 เชื่อถือได้และเป็นแก่นสารของความรู้ในแต่ละสาขาวิชา

3.2.2 สอดคล้องกับวุฒิภาวะในการเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน

3.2.3 สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

3.2.4 มีความสมดุลระหว่างความกว้างและความลึก

3.2.5 สอดคล้องกับความจริงในสังคม

3.2.6 สนองความมุ่งหมายได้หลายประการ เนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้จำเป็นต้องจัดให้ควบคู่กันไป และเกณฑ์ในการพิจารณาว่าจะนำสิ่งใดมาสอนหรือจะเสนอประสบการณ์ลักษณะใด เช่นไร จึงจะเกิดผลดีกับการเรียนการสอนมากที่สุด ซึ่งมีความแตกต่างกันนั้น สุมิตร คุณานุกร (2518) ได้สรุปหลักเกณฑ์ดังกล่าวไว้ว่า

3.2.6.1 ประสบการณ์ที่เลือกมาควรสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอน

3.2.6.2 ประสบการณ์และกิจกรรมนั้น ควรก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้เรียน

3.2.6.3 กิจกรรมนั้นควรอยู่ในขอบเขตที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้

3.2.6.4 กิจกรรมนั้นควรส่งเสริมจุดประสงค์ของการสอนในหลาย ๆ ด้าน

3.2.6.5 ประสบการณ์และกิจกรรมนั้นควรสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล การดำเนินการด้านเนื้อหาวิชาศิลปศึกษา ต้องคำนึงว่า เนื้อหาสาระของวิชาศิลปศึกษาเกี่ยวกับความงาม อารมณ์สะเทือนใจ และมีสาระที่สัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสังคม

3.3 การดำเนินการด้านการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้เป็นคนที่สมบูรณ์ สรุปได้ดังนี้คือ

3.3.1 วิธีการสอนแบบบรรยาย (Lecture) เป็นการสอนโดยครูเป็นผู้ชี้แนะการทำงานเป็นลำดับขั้นตั้งแต่ต้นจนจบ

3.3.2 วิธีสอนโดยให้ผู้เรียนแสดงออกด้วยตนเอง (Self expression หรือ Free expression) ครูเป็นผู้เสนอแนะ กระตุ้นให้กำลังใจ ให้เด็กได้แสดงออกตามความถนัด

3.3.3 วิธีสอนแบบสาธิต (Demonstration) ครูเป็นผู้แสดงวิธีการทำกิจกรรม โดยจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และแสดงวิธีทำตามลำดับขั้น และเนื่องจากการสอนศิลปศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ แสดงออกบนพื้นฐานบุคลิกส่วนตัว และให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ไม่สนับสนุนการลอกเลียนแบบ ดังนั้น การสอนแบบสาธิตในวิชาศิลปศึกษาครูจึงควรสาธิตในหลายวิธีการ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์กว้างและมีทางเลือกหลายทาง ไม่ปักใจอยู่เฉพาะวิธีการใดวิธีการหนึ่ง

3.3.4 วิธีการสอนแบ่งกลุ่มอภิปราย (Discussion) โดยครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเพื่อให้แต่ละกลุ่มไปค้นคว้าหาข้อเท็จจริง ตามหัวข้อปัญหาที่ครูตั้งขึ้น แล้วให้แต่ละกลุ่มนำผลงานค้นคว้ามาอภิปรายเพื่อหาข้อสรุป

3.3.5 วิธีสอนแบบวิเคราะห์และวิจารณ์ผลงานศิลปะ (Critique) วิธีการสอนแบบนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ หลักการทางศิลปะไปใช้วิเคราะห์ผลงานของตนเองและผู้อื่นได้

3.3.6 วิธีการสอนแบบปฏิบัติ (Practicum) โดยครูศิลปะจะให้เด็กลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงในการใช้วัสดุอุปกรณ์ การแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ได้พบกับปัญหาอุปสรรค และวิธีการแก้ปัญหา วิธีการสอนแบบนี้เป็นวิธีการที่ครูศิลปะนิยมใช้ในการสอนศิลปศึกษา

3.3.7 วิธีการสอนแบบเอกัตศึกษา (Individual study) โดยครูศิลปะจะกำหนดให้ผู้เรียนได้ไปศึกษาในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่นักเรียนสนใจ เมื่อศึกษาได้แล้วให้กลับมารายงานต่อครูเป็นครั้งคราว

3.3.8 วิธีการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การสอนโดยเอาความรู้หลาย ๆ เรื่องมาสัมพันธ์กันหรือการสอนเพื่อให้มีการสัมพันธ์กับสภาพความเป็นจริงที่อยู่รอบตัวผู้เรียนนั้นให้เกิดประโยชน์หลายอย่าง เช่น แทนที่จะเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว กลับช่วยให้สามารถเน้นการพัฒนาทางศิลปะที่จำเป็นให้เกิดความคิดรวบยอด และสามารถปลูกฝังค่านิยมได้อีกด้วย การสอนแบบบูรณาการทำให้เด็กเกิดการบูรณาการความรู้ที่เป็นการจัดการศึกษาให้เป็นเอกภาพ ความรู้ไม่แยกไปตามวิชาต่าง ๆ แต่รวมกันภายใต้หน่วยเดียวกัน

3.3.9 วิธีสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer assisted instruction) CAI ในทางด้านศิลปศึกษา มาเดจา (เลิศ อานันทนะ, 2529 อ้างอิงจาก Madeja, 1983) ศาสตราจารย์ทางศิลปะ แห่งมหาวิทยาลัยอริสโซนา (The Ariszona State University) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาทัศนศิลปศึกษา คอมพิวเตอร์นับว่าเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สามารถสร้างภาพได้ ดังนั้นนักเรียนจึงสามารถสร้างภาพที่ตนต้องการได้อย่างรวดเร็ว และวิธีการไม่ซับซ้อนนัก ถึงแม้ว่าในปัจจุบันยังไม่มีการบรรจุวิชาศิลปะคอมพิวเตอร์ (Computer art) เข้าในแผนการเรียนของโรงเรียนก็ตาม แต่โนวว์ (Noll, 1982) กล่าวว่า ในอนาคตอันใกล้นี้ศิลปะคอมพิวเตอร์จะเปรียบเสมือน “จิตรกรผู้สร้างสรรค์” (Creative painter) และคอมพิวเตอร์จะเป็นสื่อการแสดงออกทางศิลปะที่สำคัญของศิลปิน มาเดจา ได้ยกตัวอย่างการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนศิลปศึกษาว่า นักเรียนสามารถสร้างภาพ และสามารถประเมินคุณค่าของงานศิลปะของศิลปินได้ โดยการป้อนข้อมูลเข้าไปและคอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

3.3.10 วิธีการสอนโดยพาไปศึกษานอกสถานที่ (Field trip) เป็นวิธีการสอนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะนักเรียนจะได้มีประสบการณ์ตรง ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายและสนใจตื่นเต้นกับประสบการณ์ใหม่เป็นอย่างมาก

ในการสอนวิชาศิลปศึกษา ครูศิลปะควรเลือกใช้วิธีการสอนหลาย ๆ วิธี เพราะยังไม่มีวิธีการสอนแบบใดที่ดีที่สุดตลอดกาล โดยไม่มีการแก้ไขปรับปรุง ผู้สอนจึงควรทดลองค้นคว้าวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันอยู่เสมอ (เลิศ อานันทนะ, 2559)

สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นการกำหนดเนื้อหาที่คำนึงถึงพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนเพื่อให้ได้ผลตามความคาดหวัง จำเป็นต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญการกำหนดเนื้อหาที่คำนึงถึงพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 หมวด คือ (1) พุทธิพิสัย ความรู้ เข้าใจ สติปัญญา (2) จิตพิสัย ความรู้สึกนึกคิด ทัศนคติ ค่านิยม ความสนใจ (3) ทักษะพิสัย เพื่อพัฒนาด้านทักษะความชำนาญของอวัยวะต่าง ๆ เนื้อหาความรู้และประมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญในการเรียนรู้เป็นส่วนที่จะต้อง

ตอบสนองจุดประสงค์ของหลักสูตร ในการกำหนดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ควรจะให้มีความสอดคล้องกันจุดประสงค์ของการสอนประสบการณ์และกิจกรรมนั้น เกิดความพึงพอใจอยู่ในขอบเขตที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ส่งเสริมจุดประสงค์ของการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้เป็นคนที่สมบูรณ์ วิธีสอนศิลปศึกษา สรุปได้ดังนี้คือ วิธีการสอนแบบบรรยาย วิธีสอนโดยให้ผู้เรียนแสดงออกด้วยตนเอง วิธีสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบ่งกลุ่มอภิปราย วิธีการสอนแบบปฏิบัติ วิธีการสอนแบบเอกัตศึกษา วิธีการสอนแบบบูรณาการ วิธีสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการสอนโดยพาไปศึกษานอกสถานที่

4. การดำเนินการด้านการวัดผลและประเมินผล

การวัดและการประเมินผลเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการเรียนการสอนและการที่หลักสูตรจะบรรลุตามจุดประสงค์ได้นั้น ต้องอาศัยกระบวนการการวัด การประเมินผล และการเรียนที่สอดคล้องกับหลักสูตรด้วย ซึ่งประโยชน์ของการประเมินเพื่อประโยชน์ของผู้เรียนและผู้สอน

การวัดผล หมายถึง กระบวนการที่กำหนดจำนวนตัวเลขให้กับวัตถุ สิ่งของ หรือบุคคลตามความหมายที่จะสอบวัด และเปรียบเทียบลักษณะความแตกต่างที่ปรากฏอยู่ในสิ่งที่จะวัดนั้น ๆ ผลที่ได้จากการวัดจะเป็นจำนวนตัวเลขซึ่งเป็นการวัดด้านปริมาณ

การประเมินผล หมายถึง การวัดผลหลาย ๆ ครั้ง แล้วนำผลการวัดนั้นมารวมกัน ซึ่งเป็นการวัดทางด้านคุณภาพ (อุษาวดี จันทรสนธิ, 2525 อ้างถึงใน เลิศ อานันทนะ, 2559) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การวัดและการประเมินผลการเรียนเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการเรียนการสอน ก่อนที่จะประเมินคุณค่าของการเรียนจะต้องมีการวัดผลก่อน ซึ่งจะต้องใช้วิธีการวัดผลในหลาย ๆ วิธี และจะต้องวัดหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มากพอและเชื่อถือได้ อันจะนำไปสู่การประเมินคุณค่าหรือตัดสินระดับคุณค่าของการเรียน

ในการดำเนินการด้านการวัดผลและประเมินผลตามหลักสูตรมัธยมศึกษา พ.ศ. 2521 มีความเข้าใจในธรรมชาติของวิชาศิลปศึกษา ปัจจัยที่สำคัญ คือ การเลือกใช้เครื่องมือหรือวิธีวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาศิลปศึกษา วิธีการวัดผลและประเมินผลสรุปได้ดังนี้

4.1 วิธีที่ 1 การทดสอบ (Testing) เป็นวิธีวัดและประเมินผลที่สำคัญและใช้มากในการวัดพฤติกรรมทางสมอง (Cognitive domain) การทดสอบวิธีนี้ช่วยให้ผู้สอนทราบถึงสมรรถภาพของผู้เรียน แต่วิธีนี้ไม่เหมาะสมกับการวัดและประเมินผลผลงานศิลปะของนักเรียน

4.2 วิธีที่ 2 การสังเกต (Observation) มีวิธีการวัดและประเมินผลดังนี้คือ ครูศิลปะเป็นผู้สังเกตดูความตั้งใจของผู้เรียน ตั้งแต่การตั้งใจ สนใจต่อการสอนของครู และตั้งใจปฏิบัติงานทั้งงานของตนและงานของกลุ่มจนสำเร็จ

4.3 วิธีที่ 3 การสัมภาษณ์ (Interview) มีวิธีการวัดและประเมินผลดังนี้คือ ครูศิลปะและนักเรียนสนทนากันอย่างมีจุดมุ่งหมาย ซึ่งจะทำให้ครูได้พบข้อเท็จจริงบางประการ เช่น บุคลิกทัศนคติ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของผู้เรียน (ชลอ พงษ์สามารถ, 2526 อ้างถึงใน เลิศ อานันทนะ, 2559)

4.4 วิธีที่ 4 “เทคนิค 5 ระดับคะแนน” (The Five-Piles Technique) มีวิธีการวัดและประเมินผลดังนี้คือ ครูศิลปะนำผลงานของนักเรียนมาเปรียบเทียบกันแล้ววางเรียงผลงานของนักเรียนตามคุณภาพของผลงาน 5 กอง แล้วครูให้ระดับคะแนนตามคุณภาพของผลงานแต่ละกองนั้น วิธีการนี้ระดับคะแนนขึ้นอยู่กับความชอบและประสบการณ์ทางศิลปะของครูผู้สอน

4.5 วิธีที่ 5 “การสะสมคะแนนตามเกณฑ์” (Evaluation By Cumulation of Scaled Criteria) มีวิธีการวัดและประเมินผลดังนี้คือ ครูศิลปะนำผลงานของนักเรียนมาเปรียบเทียบกันและให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ (1) ความเป็นต้นแบบ (2) ความสมดุล (3) พื้นผิว (4) ความขัดแย้ง (5) ความหลากหลาย (6) แสงเงา (7) ความสะอาด แล้วนำคะแนนสะสมในแต่ละเกณฑ์มารวมเป็นคะแนนตัดสินให้ระดับคะแนน

4.6 วิธีที่ 6 “การวิจารณ์” (The Critique) มีวิธีการวัดและประเมินผลดังนี้คือ ให้นักเรียนเจ้าของผลงานอธิบายและวิจารณ์ผลงานศิลปะของตนเอง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่มนักเรียน

4.7 วิธีที่ 7 “การประชุมเป็นรายบุคคล” (Private Conference) เป็นวิธีการวัดและประเมินผล ที่สืบเนื่องจากการวิจารณ์ มีวิธีวัดและประเมินผลดังนี้คือ ครูศิลปะ และนักเรียนจะประชุมเป็นรายบุคคลเพื่อให้นักเรียนเจ้าของผลงานมีโอกาสแสดงความคิดเห็น

4.8 วิธีที่ 8 “การจัดเก็บแฟ้มผลงาน” (Portfolio) การจัดเก็บแฟ้มผลงานของนักเรียนคือการสะสมงานอย่างมีจุดหมาย เพื่อแสดงถึงผลงาน ความก้าวหน้า และสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนในส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนของการเรียนรู้ ในวิชาการรวบรวมจะต้องครอบคลุมถึงการที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาเกณฑ์การตัดสินให้ระดับคะแนน

ทั้งนี้วิธีการวัดและประเมินผลวิชาศิลปศึกษา ไม่นิยมการนำศิลปะของผู้เรียนมาเปรียบเทียบกัน หากแต่พยายามวัดโดยให้เด็กแข่งขันกับตนเองว่า จะมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากน้อยเพียงใด (เลิศ อานันทนะ, 2559) และลำดับขั้นตอนของการวัดและประเมินผลทางศิลปศึกษาจะต้องคำนึงถึงความสามารถในการจดจำความรู้ทั่วไปทางศิลปะ ที่มาของแรงบันดาลใจของการสร้างผลงาน ทัศนคติของผู้เรียน เทคนิคที่ใช้ในการสร้างผลงาน และความสามารถในการสร้างผลงานในขั้นต่อไป เกณฑ์ในการวัดและประเมินผลนี้จะต้องประกอบด้วยการสังเกตและสอบถามเพื่อให้ทราบถึงความตั้งใจ ขอบเขต ความลึกซึ้งและทิศทางในการสร้างผลงานศิลปะนั้น

จะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับผลงานศิลปะนั้นด้วย (Kobisz, 1976 อ้างถึงใน เลิศ อานันทนะ, 2559) ซึ่งมีการประเมินผลก่อนเรียน การประเมินผลระหว่างเรียน และการประเมินผลปลายภาคเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาศิลปศึกษาอาจมุ่งวัดและประเมินพัฒนาการและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษาของผู้เรียนแต่ละคนโดยผู้สอนต้องใช้เครื่องมือหลาย ๆ อย่างในการวัด และติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

การสอนศิลปศึกษาโดยเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดแผนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปการศึกษาไว้ดังนี้

1. จัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังให้เยาวชนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยเน้นการส่งเสริมในด้านศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม มีความเป็นประชาธิปไตย มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ และสำนึกถึงความรับผิดชอบในสิ่งแวดล้อม

2. จัดประสบการณ์เตรียมความพร้อม โดยสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข

3. ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย ทั้งรูปแบบและเนื้อหาโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เหมาะสมในแต่ละกระบวนการเรียนการสอน

4. ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจค้นพบความรู้ด้วยตนเองกิจกรรมศิลปะปฏิบัติในชั้นเรียนที่ครูเตรียมให้นักเรียนทำ ครูศิลปะควรเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ให้กำลัง และแนะนำช่วยเหลือเท่าที่จำเป็นแต่ส่วนใหญ่ควรให้นักเรียนได้มีโอกาส คิด ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

5. กิจกรรมที่ช่วยเหลือให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด ครูศิลปะอาจจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคัดเลือกกิจกรรมศิลปะปฏิบัติที่ตนเองสนใจแล้วนำมาปฏิบัติร่วมกันในชั้นเรียน เมื่อผู้เรียนมีความสนใจตรงกัน การทำงานชิ้นนั้นก็จะไปอย่างสนุกสนาน และจะทำให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งแน่นอนที่สุดก็จะได้ผลงานออกมาที่ทุกคนพึงพอใจ

6. เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ซึ่งกันและกันมากที่สุด นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นเด็กที่อยู่ในวัยรุ่น ซึ่งมีคุณลักษณะที่ต้องการรวมกลุ่ม ต้องการแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ รักความยุติธรรม ต้องการแสดงออกความคิดเห็นในแนวประชาธิปไตย ฉะนั้นจึงเป็นการดีสำหรับครูศิลปะที่จะจัดกิจกรรมกลุ่มที่จะต้องทำงานร่วมกันให้แก่ผู้เรียน ให้อิสรเสรีแก่ผู้เรียน

ในการคิดร่วมกันทำร่วมกันแก้ปัญหาและประเมินผลโดยการวิจารณ์ผลงานที่สำเร็จแล้วร่วมกัน โดยตั้งอยู่บนความยุติธรรมและการมีเหตุผล

7. เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้กระบวนการ (Process) ควบคู่ไปกับผลงาน (Product) ครูศิลปะต้องให้ความสำคัญต่อกระบวนการและผลงานควบคู่กันไป นั่นคือครูศิลปะต้องปล่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติ คิด ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพราะเขาจะได้เรียนรู้ถึงกระบวนการในการปฏิบัติอย่างแท้จริง และยอมรับในผลงานที่สำเร็จของตนด้วย ครูศิลปะต้องประเมินผลโดยให้น้ำหนักคะแนนที่กระบวนการและผลงานที่ทำสำเร็จพร้อม ๆ กันไป

8. เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหาก กิจกรรมศิลปะปฏิบัติที่ทำในชั้นเรียนเป็นกิจกรรมที่ยึดความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนย่อมมีความตั้งใจในการทำงาน เกิดความรักและหวงแหนในผลงานของตนเองพร้อมที่จะนำผลงานออกแสดงให้บุคคลอื่นได้ชื่นชม และเมื่อมีความรู้ ความเข้าใจถึงทุกกระบวนการที่ทำ ก็สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นวิธีวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาศิลปศึกษา วิธีการวัดและประเมินผลวิชาศิลปศึกษาที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบันวิธีที่ 1 การทดสอบ วิธีที่ 2 การสังเกต (Observation) วิธีที่ 3 การสัมภาษณ์ วิธีที่ 4 “เทคนิค 5 ระดับคะแนน” วิธีที่ 5 “การสะสมคะแนนตามเกณฑ์” วิธีที่ 6 “การวิจารณ์” วิธีที่ 7 “การประชุมเป็นรายบุคคล วิธีที่ 8 “การจัดเก็บแฟ้มผลงาน ไม่นิยมการนำศิลปะของผู้เรียนมาเปรียบเทียบกัน หากแต่พยายามวัดโดยให้เด็กแข่งขันกับตนเองว่าจะมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากน้อยเพียงใด ลำดับขั้นตอนของการวัดต้องคำนึงถึงความสามารถในการจดจำความรู้ทั่วไปทางศิลปะ ที่มาของแรงบันดาลใจในการสร้างผลงาน ทัศนคติของผู้เรียน เทคนิคที่ใช้ในการสร้างผลงาน และความสามารถในการสร้างผลงานในขั้นต่อไป จะต้องประกอบด้วยการสังเกตและสอบถามเพื่อให้ทราบถึงความตั้งใจ ขอบเขต ความลึกซึ้งและทิศทาง

5. วิธีการสอนศิลปะที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

การสอนศิลปะที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางที่จะยกตัวอย่างมีหลายวิธี ครูศิลปะต้องเป็นผู้เลือกวิธีการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามต้องการ วิธีการสอนเหล่านี้ประกอบด้วย

5.1 การสอนแบบทดลอง (Laboratory method) การสอนศิลปะแบบทดลอง คือ วิธีการสอนที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจนเกิดความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานเป็นของตนเองได้ การทดลองสามารถทำได้คนเดียว หรือทดลองเป็นกลุ่มก็ได้

5.2 การสอนแบบโครงการ (Project method) การสอนศิลปะแบบโครงการ คือ วิธีการสอนศิลปะที่ครูสอนศิลปะมอบหมายให้นักเรียนหรือกลุ่มนักเรียนได้เขียนโครงการ และให้นักเรียนดำเนินการตามโครงการที่วางไว้ให้สำเร็จ โดยครูศิลปะจะคอยให้ความสะดวกและช่วยเหลือในสิ่งที่จำเป็น

5.3 การสอนแบบศูนย์การเรียน (Learning center) การสอนศิลปะแบบศูนย์การเรียน เป็นวิธีการสอนศิลปะที่จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากโปรแกรมการสอนที่จัดไว้ให้เป็นศูนย์เมื่อนักเรียนเรียนรู้ครบทุกศูนย์แล้ว ก็เปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปราย ซักถามและร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้

5.4 การสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group process method) การสอนศิลปะวิธีนี้ครูจะมอบหมายให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มช่วยกันศึกษาค้นคว้า และกำหนดแนวทางปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติงานจริง ๆ หลังจากนั้นก็ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและร่วมกันประเมินผลโดยการวิจารณ์

5.5 การสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry method) การสอนศิลปะแบบสืบสวนสอบสวนเหมาะสำหรับการสอนรายวิชาที่หนักไปทางเนื้อหาสาระ เช่น วิชาสุนทรียศาสตร์ วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ ฯลฯ เป็นวิธีการสอนที่ครูเป็นผู้ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดแนวความคิด ค้นคว้าเพื่อรวบรวมข้อมูลที่จะตอบปัญหานั้น ๆ และสามารถนำความคิดและแนวทางแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีวิธีการสอนอยู่หลายวิธี ไม่มีวิธีใดดีที่สุด แต่ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้วิธีการสอนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะ ควรจัดกิจกรรมให้หลากหลายให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ทางด้านศิลปะให้แก่นักเรียนซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยมองเห็นความสอดคล้องการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน Project Base Instruction เพราะสอดคล้องหลักการเรียนรู้ศิลปะในระดับมัธยม การจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำโครงการตามที่ตนสนใจ และนำเสนอต่อสาธารณชน หรือเผยแพร่อภิปราย มีการสรุปผลที่ได้รับจากงาน สามารถสอดแทรกทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ด้านพฤติกรรมนิยมและที่เชื่อว่าพฤติกรรมเกิดจากการเรียนรู้แบบการกระทำ สามารถเสริมแรงเพื่อการตอบสนองที่ถูกต้องกับสถานการณ์ เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การเชื่อมโยงจากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดสิ่งใหม่

6. ขั้นตอน/ กระบวนการสอนศิลปศึกษาในชั้นมัธยม

การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ประกอบด้วยการวางแผนการสอน คือ การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนเป็นทิศทางของรายวิชาที่จะสอน ประกอบด้วยอะไรบ้าง ทำอะไรตอนไหนในชั้นเรียน เป็นต้น ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยจุดมุ่งหมาย การคัดเลือกเนื้อหา การกำหนดจุดมุ่งหมาย การคัดเลือกเนื้อหา การกำหนดกิจกรรมการสอน อุปกรณ์ การประเมินผล (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2557)

6.1 การวางแผนการสอน เป็นการวางแผนเป็นขั้นตอนแรกของการจัดการเรียนการสอน เน้นการเตรียมการสอนล่วงหน้า เพื่อนำเอาข้อมูลที่เตรียมการนั้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายของการจัดการสอน (วุฒิ วัฒนสิน, 2541)

6.2 การออกแบบการสอน เป็นการวางเค้าโครง (Out line) ของการสอนทำให้เห็นภาพรวมของการจัดการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนที่เลือกวิธีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน เพื่อใช้เป็นวิธีการกำหนดกิจกรรม ถ้าเปรียบการสอนเป็นการเดินทางก็เสมือนการวางแผนการเดินทาง (ชนธิป พรกุล, 2555)

ดังนั้นการวางแผนการสอนเป็นการวางทิศทางการสอนไว้ล่วงหน้าประกอบด้วย การคัดเลือกเนื้อหา กำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดการสอน อุปกรณ์ การประเมินสำหรับแผนการสอน เป็นการเตรียมการสอนไว้ล่วงหน้าด้วยการทำเป็นเอกสารการวางแผน ที่เรียกว่าแผนการสอน ซึ่งความสำคัญนี้เป็นประโยชน์สำหรับครูดังนี้

1. ช่วยให้ครูมีคู่มือที่ทำด้วยตนเองไว้ล่วงหน้า
2. ช่วยให้ครูดำเนินการสอนได้ผลดีขึ้น และสามารถปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป
3. ช่วยให้ครูวางแผนการสอนส่งเสริมให้ครูใฝ่การศึกษา หาความรู้ในเรื่องหลักสูตร
4. ช่วยให้ครูที่ทำหน้าที่สอนแทนได้
5. ช่วยส่งเสริมให้ครูใฝ่ศึกษาหาความรู้ ในเรื่องหลักสูตร แนวทางการสอน การจัดทำสื่อประกอบการสอน ตลอดจนวิธีวัดและประเมินผล
6. แผนการสอนจะเป็นเอกสารสำหรับใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้เป็นอย่างดี

6.3 รูปแบบแผนการสอน แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

6.3.1 แบบเรียงหัวข้อ เป็นการเขียนแผนการสอน เรียงลำดับก่อนและหลังตามหัวข้อ ดังนี้

6.3.1.1 ชื่อวิชา

6.3.1.2 ชื่อหน่วยงาน

6.3.1.3 สาระสำคัญ

6.3.1.4 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6.3.1.5 เนื้อหา

6.3.1.6 กิจกรรมการสอน

6.3.1.7 สื่อการเรียนการสอน

6.3.1.8 การวัดและประเมินผล

6.3.2 แบบกึ่งตาราง เป็นแผนการสอนที่เขียนแสดงให้เห็นเป็นช่อง ๆ ตามลำดับก่อนและหลังทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละช่องทางในหน้าเดียวกันได้ง่าย การเรียงหัวข้อในแผนการสอนกึ่งตาราง

6.3.2.1 ชื่อวิชา

6.3.2.2 ชื่อหน่วยเรื่องที่จะสอน

6.3.2.3 สาระสำคัญส่วนที่อยู่ในตาราง

6.3.2.4 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6.3.2.5 เนื้อหา

6.3.2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน

6.3.2.7 สื่อการเรียนการสอน

6.3.2.8 การวัดและประเมินผล

การประเมินแผนการสอนก่อนที่จะนำแผนการสอนไปใช้ ครูควรมีการตรวจสอบหรือประเมินก่อนว่า แผนการสอนที่จัดทำหรือยกร่างขึ้นมานั้น ดีขึ้นแล้วหรือมีสิ่งใดที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม เพื่อให้แผนการสอนสมบูรณ์มากขึ้น ซึ่งหลังจากแผนการสอนและการบันทึกข้อมูลมีปัญหาในการนำแผนการสอนไปใช้หรือไม่อย่างไร เพื่อจะได้นำข้อมูลมาปรับปรุง (วุฒิ วัฒนสิน, 2541)

สรุปได้ว่า ขั้นตอน/ กระบวนการสอนศิลปศึกษาในชั้นมัธยม การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร จะต้องมีการวางแผนการสอนเป็นการวางทิศทางการสอนไว้ล่วงหน้า ประกอบด้วย การคัดเลือกเนื้อหา กำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดการสอน อุปกรณ์ การประเมินสำหรับแผนการสอน เป็นการเตรียมการสอนไว้ล่วงหน้าด้วยการทำเป็นเอกสารการวางแผน ที่เรียกว่าแผนการสอนซึ่งความสำคัญนี้เป็นประโยชน์สำหรับครูจึงทำการกำหนดสื่อการสอนซึ่งสื่อการสอนเป็นตัวสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ด้านศิลปะอย่างลึกซึ้ง ซึ่งสื่อการสอนสำหรับศิลปะต้อง

คำนึงถึงเนื้อหาที่จะสอนและความรู้ที่ผู้เรียนได้นับจากนามธรรมสู่รูปธรรมโดยใช้กรวยประสบการณ์ (Cone of Experience) ของเอ็ดการ์เดลย์ (Edgar Dale) ผู้บกพร่องทางการได้ยินรับรู้จากภาพ เช่น ทัศนสัญลักษณ์ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิดีทัศน์ การจัดนิทรรศการ การศึกษานอกสถานที่ การสาธิตหรือทดลอง นาฏกรรมหรือการแสดง ประสบการณ์จำลอง และประสบการณ์จริง

7. การสอนด้วยโครงงาน

การสอนแบบโครงงานเป็นกิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการสอนใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ

7.1 ความสำคัญและความหมายของการสอนด้วยโครงงาน โครงงานนั้นถูกใช้เพื่อให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการสอนใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ครูผู้สอนคอยกระตุ้นแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิดตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวางแผน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน และการนำเสนอผลงาน โครงงานสามารถทำได้ทุกระดับการศึกษาอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม อาจเป็นโครงงานเล็ก หรือเป็นโครงงานใหญ่ที่มีความซับซ้อนก็ได้ (กรมวิชาการ, 2545)

ปฏิญญา โกศลสิริพจน์ (2547) โครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติเพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง การทำโครงงานนี้จะประยุกต์ใช้ในการวางแผน และการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ในเรื่องที่น่าสนใจอย่างเป็นระบบจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย และมีครูทำหน้าที่ที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ ในทุกขั้นตอนการทำงาน

สุวพันธ์ ธรรมศรี (2549) กล่าวสรุปแนวคิดของการสอนแบบโครงงานได้ว่า (1) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่บูรณาการหลักสูตรกับการเรียนรู้ได้อย่างกลมกลืน (2) เป็นกระบวนการเรียนรู้ มีทักษะที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต (3) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนต้องการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง (4) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (5) เป็นวิธีการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้ง มีระบบเป็นขั้นตอนตามกระบวนการทำงานวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาศึกษาแห่งชาติ (2542) กล่าวว่าการสอนแบบโครงงานเป็นการสอนให้ผู้เรียนรู้จักวิธีทำโครงการวิจัยเล็ก ๆ ลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้ทักษะและสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพ ระเบียบวิธีดำเนินการเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จุดประสงค์หลักของการสอนแบบโครงงานต้องกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักการสังเกต รู้จักตั้งคำถามรู้จัก

ตั้งสมมติฐาน รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ไว้ด้วยตนเองเพื่อตอบคำตอบที่ตนอยากรู้สามารถสรุปและทำความเข้าใจกับสิ่งที่ค้นพบ โครงงานอาจจะทำในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้

เพียงพร จินดามาตย์ (2551) โครงงาน หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการสอนใดด้วยการทำงานอย่างมีขั้นตอน ทำการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้นแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวางแผนกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน และการนำเสนอผลงานผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูปรายวิชาประติมากรรมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

กล่าวได้ว่าโครงงาน จึงหมายถึง การสอนอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการสอนใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้นๆ เช่น งานที่มอบหมายให้นักเรียนหรือกลุ่มนักเรียนทำตามรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร มีลักษณะงานเหมือนที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครู ตั้งแต่การคิดสร้างโครงงาน การวางแผนการดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติรวมทั้งร่วมกำหนดแนวทางในการวัดผลและประเมินผล

7.2 ประเภทของโครงงาน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2549) ได้แบ่งลักษณะโครงงานออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. โครงงานตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงงานที่ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากการเรียนจากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียนมากำหนดเป็นหัวข้อโครงงานโดยบูรณาการความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ไปค้นคว้าในสาระการเรียนรู้ที่สนใจและจะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องศึกษาค้นคว้าเพื่อให้รู้กว้างและรู้ลึกไปอีกซึ่งเหมาะกับเด็กระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

2. โครงงานตามความสนใจ เป็นโครงงานที่ผู้เรียนสนใจจะศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นพิเศษอาจเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน สภาพสังคม หรือประสบการณ์ที่ยังต้องการคำตอบต้องการข้อสรุปซึ่งอาจนอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ในบทเรียนเป็นโครงงานที่นักเรียนคัดหัวข้อได้เองตามความสนใจไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหรือเรื่องที่เรียนซึ่งโครงงานแบบนี้เหมาะกับเด็กโตหรือระดับอุดมศึกษา

ประเภทของโครงงานแบ่งตามลักษณะของกิจกรรมได้ 4 ประเภท (กรมวิชาการ, 2545)

1. โครงงานประเภทสำรวจ (Survey research project)
2. โครงงานประเภททดลอง (Experimental research project)

3. โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ (Development research project)

4. โครงงานประเภททฤษฎี (Theoretical research project)

โครงงานประเภทสำรวจ โครงงานประเภทนี้ผู้เรียนเพียงแต่ต้องการสำรวจและรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เห็นลักษณะหรือความสัมพันธ์ในเรื่องที่ต้องการศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ตัวอย่างโครงงานประเภทนี้ เช่น (กรมวิชาการ, 2545)

1. การสำรวจประชากรและชนิดของผีเสื้อในบริเวณป่าเข้ามหาชัย

2. การสำรวจพฤติกรรมของปลาตีนบริเวณป่าชายเลนของชายหาดอำเภอสิชล

3. การสำรวจคุณภาพน้ำในคลองหน้าเมืองอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

4. การสำรวจมลพิษของอากาศบริเวณสะพานลอยสี่แยกท่าวัง ตำบลท่าวัง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ฯลฯ

โครงงานประเภทการทดลอง (กรมวิชาการ, 2545) โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานที่มีการออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาผลของตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่ต้องการศึกษา โดยควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้ ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงงานประเภทนี้จะประกอบด้วยการกำหนดปัญหา การกำหนดจุดประสงค์ การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การดำเนินการทดลอง การรวบรวมข้อมูล การตีความหมายข้อมูลและการสรุปตัวอย่างโครงงานประเภทนี้ เช่น

1. การเปรียบเทียบผลของสารเคมีที่มีผลต่อการพัฒนาการทางกายและการเจริญเติบโตของหนูขาว

2. การศึกษาผลของความเข้มข้นของผงซักฟอกที่มีต่อพฤติกรรมของลูกน้ำ

3. ผลของความเข้มข้นของแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายหางกระรอก

4. ผลของความเข้มข้นของสารละลายควันบุหรี่ (Smoke solution) ที่มีต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพด

5. ผลของความเข้มสนามแม่เหล็กที่มีต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายหางกระรอก ฯลฯ

โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานเกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎี หรือหลักการทางวิทยาศาสตร์หรือด้านอื่น ๆ มาประดิษฐ์ของเล่น เครื่องมือ เครื่องใช้หรืออุปกรณ์ เพื่อประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นก็ได้ อาจจะเป็นด้านสังคม หรือด้าน

วิทยาศาสตร์ หรือการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายแนวคิดต่าง ๆ ด้วย ตัวอย่างโครงงานประเภทนี้ (กรมวิชาการ, 2545) ได้แก่

1. โครงงานประดิษฐ์หุ่นยนต์เฝ้าประตูบ้าน
2. โครงงานประดิษฐ์กระดิ่งไฟฟ้าไล่กระรอกในสวนเงาะ
3. โครงงานประดิษฐ์สื่อการสอนวิชาภาษาไทย
4. โครงงานประดิษฐ์ปิ่นโตอิเล็กทรอนิกส์
5. แบบจำลองการใช้พลังงานความร้อนในโรงเพาะเห็ด
6. แบบจำลองการวางผังบ่อน้ำพุในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ฯลฯ

โครงงานประเภททฤษฎี (กรมวิชาการ, 2544) โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานนำเสนอทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของสูตรสมการ หรือคำอธิบายก็ได้ โดยผู้เสนอได้ตั้งกติกาหรือข้อตกลงขึ้นมาเอง แล้วนำเสนอทฤษฎี หลักการหรือแนวคิด หรือจินตนาการของตนเองตามกติกาหรือข้อตกลงนั้น หรืออาจจะใช้กติกาหรือข้อตกลงเดิมมาอธิบายก็ได้ ผลการอธิบายอาจจะใหม่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรืออาจจะขัดแย้งกับทฤษฎีเดิม หรืออาจจะเป็นการขยายทฤษฎีหรือแนวคิดเดิมก็ได้ซึ่งผู้ที่ทำโครงงานประเภทนี้ต้องมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องนั้น ๆ อย่างดี โครงงานประเภทนี้ ได้แก่

1. โครงงานทฤษฎีของเซต
2. โครงงานทฤษฎีดาวเคราะห์น้อย
3. โครงงานทฤษฎีการเกิดโลก
4. โครงงานทฤษฎีการเกิดคลื่นความร้อนในมหาสมุทร เป็นต้น

8. หลักการสอนด้วยโครงงาน

โครงงานที่มีการออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาผลของการร่วมทำงานของผู้เรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการสอนใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ มีหลักการสอนต่อไปนี้ (ทิศนา แขมณี, 2555)

1. โครงการหรือโครงงานเป็นกิจกรรมที่มีบริบทจริง ดังนั้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงสัมพันธ์กับความเป็นจริง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จึงเป็นการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน

2. การให้ผู้เรียนทำโครงการหรือโครงงานเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่การสืบสอบ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนต้องใช้ความคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น ดังนั้นจึงเป็นช่องทางที่ดีในการพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียน

3. การจัดการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก ช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมา ผลผลิตที่แสดงออกถึงความรู้ถึงความคิดของผู้เรียนนี้สามารถนำมาอภิปรายแลกเปลี่ยนและวิพากษ์วิจารณ์ได้อย่างชัดเจน ซึ่งผลการวิจัยด้านสติปัญญา ชี้ชัดด้านความรู้ ทักษะและการแสดงออก

4. การแสดงผลงานต่อสาธารณชน สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และการทำงานแก่นิสิต และการเรียนรู้การทำงานให้แก่ผู้เรียน ซึ่งแรงจูงใจจะมีผลต่อความใส่ใจ ความกระตือรือร้น ความอดทน และความแสวงหาความรู้

5. การให้ผู้เรียนทำโครงงานนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการในการสืบสอบและแก้ปัญหาแล้วยังสามารถช่วยดึงศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวออกมาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป

ตัวบ่งชี้การสอนจากโครงงาน

1. ผู้สอนและผู้เรียนมีการอภิปรายปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน ผู้เรียนมีการเลือกปัญหาที่ตนสนใจที่จัดทำเป็นโครงงานหรือโครงการ

2. ผู้สอนมีการชี้แจงหรือทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงวัตถุประสงค์ในการทำโครงการ ความคาดหมายและการคาดหวังต่อการทำโครงการ วิธีการและกระบวนการในการดำเนินการ รวมทั้งบทบาทหน้าที่

3. ผู้เรียนมีการร่วมกันศึกษาหาความรู้ในเรื่องที่จะทำจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย

4. ผู้เรียนมีการร่วมกันวางแผนการจัดทำโครงการซึ่งมักประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของประเด็นปัญหา ที่จะทำเป็นโครงการ วัตถุประสงค์กระบวนการหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน แหล่งทรัพยากรและวัสดุต่าง ๆ ที่ต้องการบทบาทหน้าที่ของบุคคลที่ร่วมโครงการ เครื่องมือ เวลา และค่าใช้จ่าย ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินโครงการ

5. ผู้เรียนมีการเขียนโครงการนำเสนอผู้สอนอาจให้คำแนะนำและความช่วยเหลือลงไปตามความจำเป็นไม่มากเกินไปและไม่น้อยเกินไปผู้สอนมีความเห็นชอบช่วยอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ

6. ผู้เรียนมีการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้กำหนดจนกระทั่งผลิตผลงานออกมาได้ ผู้สอนสามารถเสริมแรงตามสมควร

7. ผู้สอนและผู้เรียนนำผลงานออกมาแสดงและร่วมกันวิพากษ์วิจารณ์

8. ผู้เรียนมีการปรับปรุงผลงานและการเขียนรายงาน

9. ผู้เรียนมีการนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน เช่น ชุมชน โรงเรียน และการเก็บข้อมูล ผู้สอนมีการจัดการนำผลงานทั้งหมดของผู้เรียนมาอภิปรายแลกเปลี่ยน และสรุปผลการเรียนที่ได้รับจากการทำโครงการ เนื้อหานั้นได้พัฒนาเจตคติของผู้เรียน

สรุปได้ว่า โครงการหรือโครงงาน คือ การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับความเป็นจริงผู้เรียนต้องใช้ความคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น ดังนั้นจึงเป็นช่องทางที่ดีในการพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมชัดด้านความรู้ ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการในการสืบสอบและแก้ปัญหา ทักษะและการแสดงออก แสดงผลงานต่อสาธารณชน สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปฏิญญา โกศลสิริพจน์ (2547) การวิจัยและพัฒนากิจกรรมและเทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมและเทคนิคการประเมินตามความจำเป็น สำหรับการจัดการสอนแบบโครงงาน และศึกษาผลของการใช้กิจกรรมและเทคนิคการประเมินตามความจำเป็นที่พัฒนาขึ้น โดยการทำการศึกษากับครูกรณีศึกษาจำนวน 2 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-5 จำนวน 59 คน การประชุมกลุ่ม สังเกต การสัมภาษณ์และแบบประเมินวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และการทดสอบค่าที (T-test) ผลการวิจัย พบว่า

1. กิจกรรมในการประเมินความต้องการตามความจำเป็น มี 6 ด้าน ได้แก่ (1) ความสามารถในการทำโครงงานที่อยู่เดิม (2) ด้านเลือกประเด็นการศึกษา (3) ด้านการวางแผนการทำโครงงาน (4) ด้านการทำโครงงานตามแผน (5) ด้านการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น (6) ด้านการเขียนรายงานโครงงานและการนำเสนอโครงงาน

2. เทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นที่จะใช้ในการประเมิน ความต้องการจำเป็นครั้งนี้ มี 2 ประเภท คือ (1) เทคนิคการสำรวจ ได้แก่ การสัมภาษณ์ การสังเกต การตรวจผลงานและรายงาน (2) เทคนิคกระบวนการ ได้แก่ วิธีการสนทนากลุ่มกับนักเรียน ผู้ที่มีส่วนร่วมในการประเมินความต้องการจำเป็น ได้แก่ ครูผู้สอน และนักเรียน

3. หลังการใช้กิจกรรมและเทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการทำโครงงานสูงกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูงกว่าที่ควรจะเป็น

4. ครูและนักเรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรม และเทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการเรียนการสอนแบบโครงงาน การทำโครงงานสูงกว่าเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็น

และกล่าวว่า การวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นในด้านกิจกรรมและเทคนิคความต้องการจำเป็นเพียงอย่างเดียวยังไม่สามารถพัฒนาทักษะการทำโครงงานของนักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ที่ 60% แม้ว่าจะพัฒนาที่ดีขึ้นกว่าก่อนการทำโครงงานก็ตาม ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าเกิดจากปัจจัยด้านอื่น ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการทำโครงงาน เช่น วิธีการสอน สื่อการสอน การจัดการสอน โดยศักยภาพของผู้เรียนให้มีคุณภาพ คือ ด้านการเขียนสื่อความหมาย ซึ่งผลในการประเมินด้านการเขียนสรุปและอภิปราย มีค่าเฉลี่ยต่ำว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 2-3 โครงสร้างเนื้อหา แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนในการจัยและพัฒนากิจกรรมและเทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน (ปฏิญญา โกศลสิริพจน์, 2547)

ลำดับที่	เนื้อหา	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนข้อ	ข้อ
1	การเลือกประเด็นการศึกษา	5	1	1
2	การวางแผน	30	14	2 - 15
3	การดำเนินงานตามแผน	10	6	18,19,21,25,26,27
4	การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล	5	1	20
5	การประเมินตนเอง	5	3	16,17,22
6	การแก้ปัญหาในการทำงาน	5	2	23,24
7	การเขียนสรุปและอภิปรายผล	5	2	28,29
8	การเผยแพร่ผลงาน	20	9	30 - 38
9	การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น*	15	8	39 – 46
	รวม	100	46	

หมายเหตุ: * การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอยู่ในตอนที่ 3 ของแบบประเมิน

สรุปได้ว่า การสอนแบบโครงงานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง และพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในการสอนแบบโครงงาน การสอนโดยวิธีนี้ผู้เรียนควรมีทักษะอยู่ในระดับหนึ่ง เพราะมีผลต่อคุณภาพของโครงงาน ตัวแปรที่สำคัญที่จะทำให้คุณภาพของโครงงาน คือ ทักษะของผู้เรียน สื่อการสอน การจัดการสอน ประโยชน์ของงานวิจัยนี้ คือ ขั้นการสอนโดยโครงงาน 9 ขั้น เพื่อประเมินความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เป็นกระบวนการเรียนรู้จากโครงงานศิลปะอีกส่วนหนึ่ง

เสรี รอดพันธุ์ (2554) สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการวัตถุประสงค์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนพิการ นักศึกษา และศิลปิน ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแบบร่วมสมัย ชุดกิจกรรมโจทย์การวาดภาพตามความพอใจ โดยการแนะนำเทคนิคการขูด โรย

หยด พ่น บีบ ปาด การสังเกต และสัมภาษณ์ให้นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเขตเพาะช่าง (วิทยาลัยเพาะช่าง) จำนวน 15 คน ร่วมสร้างงานศิลปะบนผืนผ้าใบกับน้อง ๆ หูหนวกจากโรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 20 คน และศิลปินเป็นวิทยากรพี่เลี้ยงให้คำแนะนำด้านเทคนิคและการสร้างสรรค์ผลงาน โดยจัดให้มีการร่วมกันทำงานศิลปะระหว่าง “คนหูดี” กับ “คนหูหนวก” มีกระบวนการจัดกิจกรรมการจับคู่กันระหว่างคนหูหนวกกับคนหูดี มีกระดาษกับดินสอเป็นสื่อกลาง ทำความเข้าใจ ผลัดกันถามและเขียนตอบ หาแนวทางสร้างสรรค์พบว่าผู้เรียนก็มีการสื่อสารกันทางมือและอากัปกิริยาที่พยายามสื่อสารกัน ผู้สอนสร้างโจทย์แรกเป็นการวาดภาพตามความสนใจ ผลที่ได้ เป็นตัวสะท้อนความคิดติดตัวมา แต่วัตถุประสงค์ที่ซ่อนไว้มากกว่านั้นเป็นการทำความรู้จักกัน ไม่ได้คุยเฉพาะงานที่ต้องทำร่วมกัน นอกจากนั้นพบว่า การแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด แปะ ฯลฯ ซึ่งคนหูหนวกมองว่าเทคนิคนี้ตื่นเต้น แปลกใหม่ เทียบกับการทำงานศิลปะในห้องเรียน การทำงานศิลปะครั้งนี้ทำให้เห็นตัวตนของเด็กแต่ละคน ผู้เรียนมีจินตนาการเป็นของตัวเอง สามารถแสดงจินตนาการนั้นออกมาได้หลากหลาย ไม่น่าเชื่อว่า ทุกคนจะหยิบจับเอาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมาสร้างสรรค์เป็นงานศิลปะของตัวเอง ค้นพบจินตนาการที่เป็นของเขาเองจริง ๆ และจะนำกระบวนการเรียนรู้นี้ไปใช้ในชั่วโมงศิลปะที่โรงเรียน

สรุปได้ว่าสุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการเป็นโครงงานที่ช่วยกันทำมา มีกระบวนการจัดกิจกรรมการจับคู่กันระหว่างคนหูหนวกกับคนหูดี มีกระดาษกับดินสอเป็นสื่อกลาง ทำความเข้าใจ ผลัดกันถามและเขียนตอบ หาแนวทางสร้างสรรค์ พบว่าผู้เรียนก็มีการสื่อสารกันทางมือและอากัปกิริยาที่พยายามสื่อสารกัน ผู้สอนสร้างโจทย์แรกเป็นการวาดภาพตามความสนใจ ผลที่ได้ เป็นตัวสะท้อนความคิดติดตัวมา แต่วัตถุประสงค์ที่ซ่อนไว้มากกว่านั้นเป็นการทำความรู้จักกัน ไม่ได้คุยเฉพาะงานที่ต้องทำร่วมกัน นอกจากนั้นพบว่า การแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด แปะ ฯลฯ

เพียงพร จินดามาตย์ (2551) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูปรายวิชาประติมากรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ รูปแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง จากใช้วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้วิธีการแก้ปัญหาจากประสบการณ์จริงด้วยการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ เน้นการปฏิบัติกิจกรรมที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งมีการผสมผสานบูรณาการความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งหลักการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวก็คือ

การจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญโดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เติมศักยภาพ

มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูปรายวิชาประติมากรรมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูปเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูปกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหนองยางพิทยาคม อำเภอเฉลิมพระเกียรติจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูปรายวิชาประติมากรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ จำนวน 9 แผ่น ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจและพิจารณาแล้วพบว่ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.72 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากของข้อสอบ (P) ระหว่าง 0.65-0.77 ค่าอำนาจจำแนก (B-Index) ระหว่าง 0.39-0.59 มีค่าความเชื่อมั่น (α-Coefficient) ของแบบทดสอบเท่ากับ 0.96 และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบโครงงานแบบมาตราส่วนประมาณค่า

สรุปได้ว่าการที่งานวิจัยประสบความสำเร็จนั้นมาจากการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากใช้วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้วิธีการแก้ปัญหาจากประสบการณ์จริงด้วยการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ เน้นการปฏิบัติกิจกรรมศิลปะที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งมีการผสมผสานบูรณาการความรู้ด้านต่าง ๆ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เติมศักยภาพ

วิรัตน์ คุ้มคำ (2535) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก (Torrance Test of Creative Thinking, Figural Form A) ของ ดร. อี พอล ทอร์แรนส์ แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุด คือ กิจกรรมชุดที่ 1 เป็น

การวาดภาพต่อเติมจากสิ่งเร้าซึ่งเป็นกระดาษรูปไข่สีเขียว 1 ภาพ กิจกรรมชุดที่ 2 เป็นการวาดภาพต่อเติมให้สมบูรณ์จากสิ่งเร้าซึ่งเป็นเส้นลักษณะต่างๆ จำนวน 10 เส้น กิจกรรมชุดที่ 3 เป็นการต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าซึ่งเป็นเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่

2. แผนการสอนวิชาศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจำนวน 8 แผ่น ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ แก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

การวัดและประเมินผล

1. ความมั่นใจในการแสดงออก
2. ความชัดเจนของเส้น
3. ความเข้าใจในการทำงาน

สรุปได้ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบตามแนวคิดของทรอแรนซ์นั้นวัดทั้ง 4 องค์ประกอบ มีการสอนด้านศิลปะและประยุกต์แบบฝึกหัดให้เป็นด้านความคิดสร้างสรรค์ มีรูปแบบที่ใช้ คือ ด้วยกลวิธีระดมสมองสูงกว่าก่อนการเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสอนศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง ช่วยส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ นอกจากนี้งานวิจัยดังกล่าวมีการจัดแผนการสอนที่เป็นไปตามลำดับขั้นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

นิรัช สุดสังข์ (2545) ผลของกิจกรรมซินเน็คติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานในวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ให้ข้อเสนอแนะ จากการวิจัยเรื่องผลของการใช้บทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมซินเน็คติกส์ที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานในวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. บทเรียนมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมซินเน็คติกส์ทั้ง 4 วิธี การมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ และการสร้างสรรค์ผลงานด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ปรับปรุง และผลิตภัณฑ์เลียนแบบสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ครู อาจารย์สามารถนำบทเรียนมัลติมีเดียเป็นส่วนเสริมทางบวกของกิจกรรมการเรียน การสอน ซึ่งอาจนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ที่มีความเที่ยงตรง และสามารถสื่อความหมายได้ ดังที่ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการของ Torrance ให้นักศึกษาวาดภาพพร้อมกับให้อธิบายประกอบภาพที่กำลังวาดโดยใช้สิ่งเร้าเป็นรูปถั่วสีเขียว

สิ่งเร้าเป็นภาพที่ต่อเติมให้สมบูรณ์ และเป็นวงกลม และพิจารณาความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบและมีความละเอียดลออในการตกแต่งภาพ นอกจากนี้อาจนำหลักการออกแบบมัลติมีเดียไปประยุกต์กับสื่อชนิดอื่น เช่น การเรียนการสอนด้วยเว็บวิดีทัศน์ บทเรียนออนไลน์ หรือสื่ออื่น ๆ

2. จัดกิจกรรมซินเน็คติกส์ทั้ง 4 ด้าน ความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ และการพัฒนาการสร้างสรรค์ผลงานด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ดัดแปลง และผลิตภัณฑ์เลียนแบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ไม่แสดงผลลบในด้านการฝึกความคิดสร้างสรรค์ในวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อค้นพบของงานวิจัยนี้มุ่งให้เป็นประโยชน์ต่อการฝึกความคิดสร้างสรรค์และโปรแกรมในอนาคตที่คล้ายคลึงกัน ในรายวิชาอื่น ๆ ที่มุ่งเน้นการสอนสร้างสรรค์ เช่น กลุ่มวิชาการด้านภาษา วิทยาศาสตร์ วิศวอุตสาหกรรม ในระดับการศึกษาที่ต่างกัน

3. บนพื้นฐานของข้อค้นพบได้ให้ข้อเสนอแนะ ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานออกแบบได้มีความหวังว่าข้อเสนอแนะเหล่านั้นอาจนำไปใช้ให้เกิดแนวคิดในการวัดความคิดสร้างสรรค์ว่าควรจะพิจารณาผลงานการสร้างสรรค์ประกอบด้วย ไม่ควรวัดจากคะแนนจากแบบวัดต่าง ๆ เป็นเกณฑ์มาตรฐานเดียวในการตัดสินใจ

4. ในการวิจัยครั้งต่อไปต้องรู้จักปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการสิ่งที่ขัดขวางความงอกงามทางการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบ เช่น สิ่งแวดล้อม บรรยากาศ การเน้นบทบาทและความแตกต่างทางเพศ ตลอดจนการเอาอย่างตามเพื่อน (การทำกิจกรรม การตัดสินใจ) โปรแกรมการฝึกกิจกรรมซินเน็คติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียควรได้รับการสร้างสรรค์ โดยพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ นอกจากการใช้วิธีการอุปมาอุปไมยอย่างเดียว อาจใช้วิธีการอื่นเป็นส่วนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบ เช่น การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการระดมสมอง การเรียนแบบร่วมมือ วิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เป็นต้น

จากงานวิจัยนี้ สามารถสรุปประเด็นที่น่าเกี่ยวข้องได้ว่า สามารถนำมัลติมีเดียไปประยุกต์กับการเรียนการสอน เช่น เว็บ วิดีทัศน์ บทเรียนออนไลน์ หรือสื่ออื่น ๆ ส่วนการวัดความคิดสร้างสรรค์ว่าควรจะพิจารณาผลงานการสร้างสรรค์ประกอบด้วย ไม่ควรวัดจากคะแนนจากแบบวัดต่าง ๆ เป็นเกณฑ์มาตรฐานเดียวในการตัดสินใจและควรระวังอิทธิพลต่อการจัดการสิ่งที่ขัดขวางความงอกงามทางการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบ เช่น สิ่งแวดล้อม บรรยากาศ การเน้นบทบาทและความแตกต่างทางเพศ ตลอดจนการเอาอย่างตามเพื่อน (การทำกิจกรรม การตัดสินใจ) โปรแกรมการฝึกกิจกรรมซินเน็คติกส์ เปรียบเทียบแบบอุปมาอุปไมย บทเรียนมัลติมีเดียควรได้รับการสร้างสรรค์ โดยพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ นอกจากการใช้วิธีการอุปมาอุปไมยอย่างเดียว อาจใช้วิธีการอื่นเป็นส่วนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบ

เช่น การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการระดมสมอง การเรียนแบบร่วมมือวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ดิจิทัลอาร์ตและคอมพิวเตอร์กราฟิก

1. ดิจิทัลอาร์ตและคอมพิวเตอร์กราฟิก

ดิจิทัลอาร์ต ถือเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะชนิดหนึ่ง ผ่านสื่อดิจิทัล และด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งเป็นทั้งด้านทัศนศิลป์และประยุกต์ศิลป์ ทั้งนี้ต้องอาศัยเครื่องมืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีเข้ามาประกอบจึงจะสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ และยังประโยชน์ต่อเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างมาก หากเป็นชิ้นงานที่อยู่ในความต้องการของตลาดปัจจุบัน ดังนั้นกระบวนการสอนด้านการสอนเหมาะสมซึ่งพื้นฐานการเรียนรู้ในงานดิจิทัลจึงเกิดขึ้น เช่น การสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในระดับชั้นมัธยม ในระดับอายุ 12-17 ปี และเน้นการเรียนรู้ ในสายอาชีพ มีพัฒนาการทางด้านเจตคติ สังคม ร่างกาย สติปัญญา และเกิดทักษะอาชีพ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ลักษณะการสอนวิชาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งธรรมชาติของการเรียนรู้ในรายวิชากราฟิกก็มีลักษณะการสอนเฉพาะทางและมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกับรายวิชาทั่วไป ในบทต่อไปจะอธิบายด้านการเรียนรู้กราฟิกและดิจิทัลอาร์ตว่ามีส่วนสัมพันธ์อย่างไร ต่อการจัดการเรียนรู้ลักษณะดังนี้

ดิจิทัลอาร์ตถูกเรียกอย่างหนึ่งว่า การนำเสนอข้อมูลตัวเลขและศิลปะ ที่ตั้งใจจะสร้างสรรค์ ด้วยการผสมผสาน ความคิดและความรู้สึก อารมณ์ลงไป ซึ่งมีอยู่ 2 แนวคิดหลัก ๆ คือ ดิจิทัลและศิลปะ ที่ฟังดูอาจห่างไกลกัน แต่นำมาอยู่ร่วมกันได้ก็จะเกิดความหมายใหม่ ในปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้เปลี่ยนการแสดงออกด้านศิลปะให้อยู่ในลักษณะหนึ่งของมนุษย์ เช่น ภาพวาด การเพ้นท์ การปั้น เพลง และยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยศิลปินในการสร้างสรรค์ผลงานของเขามีผลต่อนวัตกรรมและการสำรวจเทคโนโลยีแห่งความคิดสร้างสรรค์และความรู้ให้กำเนิดศิลปะแนวใหม่ เช่น รูปแบบศิลปะในงานทัศนศิลป์ การวาด (Installation) และรูปแบบงานศิลป์แบบเสมือนจริง (Virtual reality)

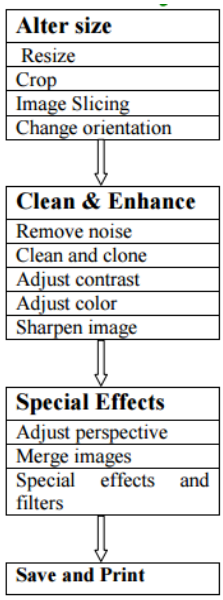
ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้มีการขยายตัวของงานศิลปะ มีแนวทางที่จะรวมศิลปะแบบดั้งเดิมและดิจิทัลอาร์ต ยกตัวอย่างการวาดภาพแบบเดิมเราสามารถสแกนลงไปในเครื่อง และเก็บไฟล์เป็นเอกสารดิจิทัล และสามารถแก้ไขโดยเครื่องมือปรับเปลี่ยน เช่น สี แรเงา พื้นผิว สามารถแก้ไขได้ ซึ่งเทคโนโลยีเป็นรูปแบบคำนวณทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ซึ่งดิจิทัลอาร์ตต้องมีความรู้ด้านศิลปะและคอมพิวเตอร์ การออกแบบและความรู้ที่ทันสมัยของนวัตกรรมด้วย เพราะเทคโนโลยีจะช่วยให้คุณพัฒนางานให้น่าสนใจ ตื่นตาตื่นใจ เทคโนโลยีที่ใช้ในงานดิจิทัลอาร์ต ประกอบด้วย เทคโนโลยีการสร้างหรือผลิตเทคโนโลยีการจัดเก็บและเทคโนโลยีการเผยแพร่

สรุปศิลปะดิจิทัลอาร์ต คือ ศิลปะในแง่อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด สร้างจากคอมพิวเตอร์ ปรับแก้และทำซ้ำได้ โปรแกรมที่ใช้สร้างได้แก่ โปรแกรมประเภทการวาดเพ้นท์ ปั้น เครื่องมือทางศิลปะ เช่น Photoshop Gimp Corel Painter, Adobe Photoshop, Macromedia freehand, 3D Studio, ArtRage, GIMP, Krita, My Brushes and open Canvas เป็นต้น (Vandana, 2011) มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของดิจิทัลอาร์ตไว้ เช่น เป็นศิลปะดิจิตอล คือ ภาพหรือถ่ายผ่านการสแกนหรือการถ่ายภาพดิจิตอลหรือที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ การสแกนและภาพถ่ายดิจิตอลจะทำให้รูปภาพเป็นจำนวนจุด จุด (เรียกว่า "พิกเซล") ต่อนิ้วและสามารถขยายได้มากเท่าความละเอียดเท่านั้น ในทางตรงกันข้ามการประยุกต์ใช้การวาดภาพแบบเวกเตอร์จะสร้างภาพโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายจุด เส้น และรูปร่าง ซึ่งแตกต่างจากการสแกนและภาพถ่ายดิจิตอลกราฟิกแบบเวกเตอร์มีคุณลักษณะอิสระและสามารถขยาย ย่อได้ทุกขนาดโดยไม่สูญเสียคุณภาพ



ภาพถ่าย การวาด สแกน

ภาพที่ 2-4 ลักษณะของดิจิทัลอาร์ตแบบต่าง ๆ (Vandana, 2011)



ภาพที่ 2-5 ตัวอย่างขบวนการสร้างสรรค์งานในคอมพิวเตอร์ (Vandana, 2011)

1.1 ประเภทของดิจิทัลอาร์ต มี 3 ประเภท

1.1.1 Scans: การสแกน คือ ไฟล์ที่สร้างจากศิลปะสะท้อนแสงโดยใช้อุปกรณ์สแกน ซึ่งรวมถึงการสแกนโทนอย่างต่อเนื่อง และการสแกนเส้น

1.1.2 Digital Photos: ภาพเหล่านี้เป็นภาพที่ถ่ายโดยใช้กล้องดิจิตอล

1.1.3 ภาพวาด Vector-Based: ประกอบด้วยแผนที่ และกราฟ เมื่อต้องการใช้ตกแต่งก็จะต้องทราบขนาดตกแต่งหนังสือของคุณ สอบถามบรรณาธิการผู้สนับสนุนของคุณ สำหรับข้อมูลนี้ไม่ว่าจะเป็นจากกล้องดิจิทัลที่สแกนจากฟิล์มหรือภาพพิมพ์ ภาพนิ่งจากกล้องถ่ายวิดีโอหรือสิ่งที่มาจากเว็บถือได้ว่าเป็นงานศิลปะ ที่จัดเก็บไว้ในระบบอิเล็กทรอนิกส์หลังจากที่มีภาพดิจิทัลติดอยู่ในฮาร์ดไดรฟ์ของคอมพิวเตอร์ชิปของโทรศัพท์มือถือหรือหน่วยความจำภายในกล้องดิจิทัล (Mathew, 2006) Digital Images

กล่าวได้ว่า ดิจิทัลอาร์ต ถือเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะชนิดหนึ่ง ผ่านสื่อดิจิทัล และด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งเป็นทั้งด้านทัศนศิลป์และประยุกต์ศิลป์การออกแบบและความรู้ที่ความทันสมัยของนวัตกรรมด้วย เพราะเทคโนโลยีจะช่วยให้คุณพัฒนางานให้น่าสนใจ ตื่นตาตื่นใจ เทคโนโลยีที่ใช้ในงานดิจิทัลอาร์ต ประกอบด้วยเทคโนโลยีการสร้างหรือผลิต เทคโนโลยีการจัดเก็บและเทคโนโลยีการเผยแพร่ สรุปศิลปะดิจิทัลอาร์ต คือ ศิลปะในแง่อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด สร้างจากคอมพิวเตอร์ปรับแก้และทำซ้ำได้ โปรแกรมที่ใช้สร้าง ได้แก่ โปรแกรมประเภทการวาดเพ้นท์ ปั้นประเภทของดิจิทัลอาร์ต มี 3 ประเภท การสแกน ภาพถ่าย และภาพวาด ทั้งนี้ในงานกราฟิกถือเป็นส่วนหนึ่งในงานดิจิทัลอาร์ตในความหมายแล้วมีผู้นิยามไว้อย่างกว้างขวางและมุ่งการออกแบบสื่อสารเพื่อนำไปใช้ประโยชน์มีประวัติและความหมายดังเนื้อหาต่อไปนี้

2. ประวัติและความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์กราฟิก สร้างสรรค์ผลงานทั้งทางด้านศิลปะอุตสาหกรรม วิชาการแพทย์ การสื่อสาร วงการบันเทิง รวมทั้งโฆษณา และทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ สร้างฉากประกอบภาพยนตร์ แสดงภาพประกอบการเรียนการสอน หรือเรียกว่า CAI (Computer Assisted Instruction) ซึ่งจุดเริ่มต้นของการพัฒนาคอมพิวเตอร์กราฟิก เริ่มใช้ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1950-1970 นับเป็นยุคของการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก เข้ามาใช้ในโรงงานในยุคแรก ๆ ภาพที่ได้จากคอมพิวเตอร์ ยังมีลักษณะหยาบต่อมาด้วยพัฒนาทางเทคโนโลยีที่รวดเร็วทำให้คอมพิวเตอร์เป็นภาพสี และคุณภาพดีขึ้นตามลำดับ (Gaye & Williams, 1985 อ้างถึงใน อัมพร พันธุ์พาณิชย์, 2537) และมีนักวิชาการได้ให้คำนิยามความหมายและส่วนที่เกี่ยวข้องกับคำนี้ไว้หลายคำ เช่น

กราฟิก หมายถึง “งานที่ต้องการแสดงความจริงหรือความคิดผ่านการสื่อความหมายด้วยเส้น สัญลักษณ์ รูปวาด ภาพถ่าย กราฟ แผนภูมิ การ์ตูน ฯลฯ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายได้ถูกต้องตรงตามที่ผู้สื่อสารต้องการ” โดยปกติแล้วงานทางด้านกราฟิกจะแสดงผลให้เห็นในลักษณะของภาพที่เรียกว่า ภาพกราฟิก 2 ประเภท ได้แก่ ภาพกราฟิกแบบ 2 มิติ (2 Dimension: 2D) เป็นภาพที่คุ้นเคยและพบเห็นโดยทั่วไป เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น สัญลักษณ์ โลโก้ กราฟ รวมถึงการ์ตูนต่าง ๆ ในโทรทัศน์ ฯลฯ ภาพกราฟิกแบบ 3 มิติ (3 Dimension: 3D) เป็นภาพกราฟิกที่ใช้โปรแกรมสร้างภาพ 3 มิติ โดยเฉพาะ เช่น โปรแกรม 3Ds Max โปรแกรม Maya เช่น การ์ตูนแอนิเมชั่น 3 มิติ ทั้งนี้มีผู้ให้ความหมายดังต่อไปนี้

ด้านความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก (พจนานุกรมเว็บมาสเตอร์, 2560) ให้ความหมายว่าการแสดงภาพและการจัดการข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

ด้านความหมายคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer graphics) นคเรศ ชัยแก้ว (2557) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ และการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้ดีขึ้นด้วยการใช้หลักการจัดองค์ประกอบทางศิลปะ โดยมีเครื่องมือสำคัญ คือ โปรแกรมออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก “การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดการรูปภาพ โดยการสร้าง ตกแต่ง แก้ไข และนำเสนอภาพกราฟิกผ่านจอภาพ หรือพิมพ์ออกมาผ่านเครื่องพิมพ์ ที่สามารถสื่อความหมายได้ตรงตามที่ผู้สื่อสารต้องการ” การออกแบบกราฟิกในปัจจุบันมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้งานขึ้นมาอย่างมากมาย และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกว่าในอดีต

ด้านกราฟิก สกนธ์ ภู่งามดี (2547) กล่าวว่า ผลงานประยุกต์ศิลป์ที่เกิดขึ้นจากการใช้สี เส้นเป็นองค์ระกอบหลักในการจัดวาง เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อวัตถุประสงค์ในการสื่อสารข้อมูลที่ครบครัน ทั้งนี้ในการจัดสีและเส้นสำหรับการออกแบบงานกราฟิกนั้นต้องมีขั้นตอนที่ชัดเจนหรือเรียกว่าการวางแผน

ด้านความหมายของกราฟิกดีไซน์ ปาพจน์ หนุนพักดี (2555) ว่าเป็นการออกแบบภาษาชนิดหนึ่งที่มีพื้นฐานมาจากองค์ประกอบศิลปะ ซึ่งสามารถบอกเล่าเรื่องราวความคิดของเราต่อสิ่งต่าง ๆ ทั้งในแง่ตัวภาษาและเนื้อหาที่พูดถึงมัน

อาจกล่าวได้ว่า กราฟิก หมายถึง ภาพที่ผ่านกระบวนการทางเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นได้ทั้งงานทัศนศิลป์และประยุกต์ศิลป์ จุดเน้นเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ และการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้ดีขึ้นด้วยการใช้หลักการจัดองค์ประกอบทางศิลปะและแสดงภาพและการจัดการข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสร้างสรรค์ เพื่อวัตถุประสงค์ในการสื่อสารข้อมูลออกไปให้รับรู้ ผู้สร้างสรรค์ผลงาน คือ กราฟิกดีไซน์เป็นนักออกแบบ เพื่อบอกเล่าเรื่องราวความคิดของเราต่อสิ่งต่าง ๆ ทั้งในแง่ตัวภาษาและเนื้อหาผ่านการนำเสนอจากรูปแบบเทคโนโลยีจากดิจิทัลเช่นกัน

2.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทใหญ่ ดังนี้

2.1.1 โปรแกรมระบายสี (Paint Program) เป็นโปรแกรมที่ใช้เพ้นท์ภาพอย่างหยาบ ๆ โดยใช้เครื่องมือเมาส์ และสามารถนำภาพมาตกแต่งปรับแต่งได้ ซึ่งมีหลายโปรแกรม ปัจจุบันที่นิยมใช้มาก คือ โปรแกรม Adobe Photoshop

2.1.2 โปรแกรมสร้างภาพประกอบและการออกแบบเป็นโปรแกรมที่ให้ภาพเวกเตอร์ซึ่งมีลักษณะคำนวณทางคณิตศาสตร์ จะเน้นสร้างชิ้นงานขึ้นมาใหม่ เช่น Adobe illustration

2.1.3 โปรแกรมสำหรับการทำภาพจำลองและเคลื่อนไหว โปรแกรมประเภทนี้เชื่อมโยงและเรียงลำดับภาพเพื่อสร้างวิดีทัศน์ มีการแปลงภาพหนึ่งไปอีกภาพหนึ่งโดยลักษณะการสร้างจำเป็นต้องใช้เครื่องมือบันทึกภาพเคลื่อนไหว เช่น มือถือที่สามารถถ่ายวิดีทัศน์ได้

2.1.4 โปรแกรมช่วยในการออกแบบ Cad หรือ Cadd ย่อมาจาก Computer Aided Design หรือ Computer Aided ส่วนใหญ่ใช้ในงานวิศวกรรม งานสถาปัตยกรรมการออกแบบแปลนบ้าน ภาพตัด ขยายส่วนต่าง ๆ ของงานโครงสร้าง

2.1.5 โปรแกรมกราฟิกเพื่อนำเสนอเป็นโปรแกรมสำหรับนำเสนอหรือคำบรรยายให้อยู่ในกราฟิก สร้างผังภูมิต่าง ๆ เช่น Harvard Graphics เป็นโปรแกรมกราฟิกเพื่อการนำเสนอ ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก

2.1.6 โปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ คือ การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดพิมพ์ เอกสารมีความสามารถในการนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน เช่น โปรแกรม Adobe Indesign เพื่อใช้สำหรับจัดหน้าหนังสือ เอกสารต่าง ๆ

2.2 แนวทางการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ด้านการเรียนการสอน

วิธีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนโดยตรงเป็นที่รู้จักกันในชื่อคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ หรือเป็นสื่อกลางในการสอนโดยตรง (Computer assisted instruction: CAI) วิธีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ มีหลายประเภทแบ่งออกได้ดังนี้ (Heinich, Molenda & Russell, 1989 อ้างถึงใน อัมพร พันธุ์พาณิชย์, 2547)

2.2.1 แบบการฝึกทักษะและฝึกปฏิบัติ เป็นโปรแกรมที่มุ่งพัฒนาทักษะโดยนักเรียนฝึกฝนแบบฝึกหัดทางคอมพิวเตอร์ ตามความสามารถและความเร็วของแต่ละบุคคล

2.2.2 แบบตัวต่อตัวจะเป็นการนำเสนอเนื้อหาใหม่ให้แก่ผู้เรียน เน้นให้เกิดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน มีการให้เสริมแรงตลอดการเรียน โปรแกรมแบบนี้คล้ายกับแบบที่หนึ่ง

ต่างกันตรงที่แบบที่หนึ่งเน้นให้เกิดความชำนาญ ส่วนแบบนี้จะเป็นการสอนบทเรียนใหม่ เน้นให้เกิดความเข้าใจ

2.2.3 สถานการณ์จำลอง บทเรียนชนิดนี้จะจำสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ผู้เรียนมีโอกาสทดลองแก้ไขปัญหาและตัดสินใจ หรือจัดกระทำโดยใช้ความคิดเพื่อควบคุมสถานการณ์การทดลองจริงทำให้ประหยัดและมีความปลอดภัย

2.2.4 เกมส์การเรียนการสอน นำเกมส์มาใช้ในการเรียนการสอนเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ผู้เรียนจะได้ทั้งความรู้ ทักษะ และความสนุกสนานไปในตัวด้วย มีการกำหนดเป้าหมาย คือ ชัยชนะ เกมส์เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ

2.2.5 แบบทดสอบ (Test) บทเรียนชนิดนี้ใช้ในการทดสอบนักเรียนโดยตรง หลังจากได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์รับคำตอบ แล้วกระทำการจดบันทึกผลให้คะแนน ตรวจคะแนน

2.2.6 แบบสาธิต บทเรียนชนิดนี้ เหมาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยการใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจมาก เพราะคอมพิวเตอร์สามารถให้สีสันสวยงามและมีเสียง ช่วยให้สะดวกและไม่ยุ่งยากในการเตรียมอุปกรณ์อื่น ๆ

2.2.7 การแก้ปัญหา มีลักษณะการแก้ปัญหา 2 แบบ คือ ผู้เรียนตั้งปัญหาต่าง ๆ และให้คอมพิวเตอร์เป็นการแก้ปัญหาของนักเรียน และแบบคอมพิวเตอร์เป็นผู้จัดปัญหาและให้ผู้เรียน แก้ปัญหาต่าง ๆ โดยให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์เป็นการแก้ปัญหาบางกรณีกว่าผู้เรียนจะตอบได้จะต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นแก้ปัญหา เพราะเป็นการคำนวณที่สลับซับซ้อน เท่ากับเป็นการวัดด้วยว่าผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์นั้นเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ สนุกสนาน และสามารถเข้าถึงง่ายในปัจจุบันหากมีการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน และสร้างความชำนาญในการใช้งานก็สามารถก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ ก้าวไปกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย การจัดการเรียนรู้ตามแนวดังกล่าว จำเป็นต้องเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนการสอนทั้งของครูและผู้เรียน กล่าวคือ ลดบทบาทของครูเป็นการบอกเล่าหรือสาธิต เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่างเน้นการประเมิน คือ เริ่มวางแผน ลงมือปฏิบัติศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย ตรวจสอบวิเคราะห์ การแก้ปัญหาหรือคำถาม อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นคนคิด ลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ทั้งกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติ การสืบค้นจากแหล่งข้อมูล ปฐมภูมิ และทุติภูมิ

ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องศึกษาเป้าหมายและปรัชญาของการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทฤษฎี การเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นดังนี้ (ศรีศรินทร์ ไผทฉันท์, 2544)

1. การเรียนการสอนเกี่ยวกับความรู้คอมพิวเตอร์โดยตรง เนื่องจากทุกวันนี้คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและความเป็นไปในด้านต่าง ๆ ให้ก้าวทัน ระบบต่าง ๆ เพื่อให้ติดต่อสื่อสาร และใช้เครื่องได้อย่างถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์วงจร และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ การเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งนอกเหนือจากวิชาคอมพิวเตอร์แล้วนั้นยังสามารถจะนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือหรือสื่อการเรียนการสอน

3. คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อช่วยลดภาวะต่าง ๆ ซึ่งนอกเหนือจากการสอนอันเป็นภาระของผู้สอน เช่น นำมาใช้ในการทำสมุดรายงาน การทำบันทึกข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับผลการเรียนรู้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยจัดกิจกรรมการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนเป็นการแก้ปัญหาความแตกต่าง ระหว่างบุคคล

4. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียนซึ่งคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน 3 ประการ คือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนเพิ่มเติมหรือตอบ มักจะมาในรูปแบบฝึกหัด คอมพิวเตอร์อาจจะสอนได้โดยให้ผู้เรียนเขียนโปรแกรม เพื่อควบคุมการทำงานของโปรแกรมในเครื่องมากกว่าสิ่งที่ตอบสนองในหน้าจอและคอมพิวเตอร์สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำเร็จรูปเพื่อทำงานต่าง ๆ (ศรีศรินทร์ ไผทฉันท์, 2544)

ดังนั้นการจัดการสอนถือว่ามีความจำเป็นมาก และสำคัญต่อผู้สอนมาก เพราะข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จะนำมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

2.3 ทฤษฎีการจัดการสอนคอมพิวเตอร์ วิจิตร ศรีสะอ้าน เขียนไว้ว่า การสอนจะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องประกอบด้วยปัจจัยสำคัญพื้นฐาน 4 ประการ (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2540)

2.3.1 วัตถุประสงค์ของการสอนและสอดคล้องกับหลักสูตร

2.3.2 สำรวจสภาพความพร้อมและความรู้พื้นฐานของนักเรียน โดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.3.3 เลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียน เช่น การบรรยาย การอภิปราย การให้ทำรายงาน โดยนำเทคโนโลยีและเทคนิคการสอนประกอบ

2.3.4 วัดผลและประเมินผลเพื่อความก้าวหน้าหรือการพัฒนาของนักเรียน

องค์ประกอบภายใน 3 ประการ

1. ความถนัดทางการเรียนรู้ เป็นความสามารถเฉพาะของแต่ละบุคคลที่สามารถจะเรียนได้ดีในบางวิชา

2. ความสามารถที่จะเข้าใจคำสอน ซึ่งเป็นส่วนผสมผสานกันระหว่างเชาว์ปัญญาทั่วไปเป็นความสามารถที่จะเรียนรู้เร็วเข้าใจคำอธิบายของครู สามารถตอบปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ

3. การอุทิศเวลาให้กับการเรียนเป็นความพยายามของผู้เรียน เป็นความพยายามของผู้เรียนที่จะทุ่มเทตั้งใจและสนใจในการเรียนนั้นอย่างจริงจัง

องค์ประกอบภายนอกมี 2 ประการ คือ

1. ความเหมาะสมของระยะเวลาที่โรงเรียนจัดการศึกษาให้ตามความสามารถของแต่ละคน คือ จัดระยะเวลาให้เหมาะสมกับการเรียนวิชานั้น ๆ เช่น ไม่จัดเวลาเรียนคณิตศาสตร์ติดต่อกันเกินกว่าหนึ่งคาบ หรือไม่จัดเวลาเรียนให้นักเรียนจนไม่สามารถรับได้

2. ประสิทธิภาพในการสอนเป็นประสิทธิผลซึ่งผู้เรียนจะได้รับความสำเร็จ ซึ่งเป็นผลจากการที่ครูผู้สอนและการบริหารของโรงเรียน

2.4 การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ พบว่าอาจารย์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ที่สอนดีมีบุคลิกลักษณะดังนี้

2.4.1 บุคลิกลักษณะอาจารย์กระฉับกระเฉง มีอารมณ์ขัน มีความสนใจ เป็นกันเองต่อนักเรียน

2.4.2 การเตรียมการสอน ควรเตรียมการสอนเป็นอย่างดี ชี้แจ้งให้นักศึกษาทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรวมทั้งแนะนำหนังสืออ้างอิงต่าง ๆ

2.4.3 การเสนอเนื้อหาควรอธิบายให้ชัดเจน กระตุ้นให้นักเรียนได้คิดมีการแนะนำเทคนิคการสอนและสื่อการสอนมาใช้ให้เหมาะสม

2.4.4 การประเมินผล ควรประเมินผลเป็นระยะ ๆ เพื่อเสริมแรงเพื่อให้กำลังใจผู้เรียนจะประสบผลสัมฤทธิ์สูงสุด ฮัลการ์ดและสแปลดิ้ง (Hilagard and Spalding) ได้กล่าวถึงหน้าที่การประเมินการศึกษาไว้ 5 ประการ คือ ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักว่าตนเองมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาในพฤติกรรมอย่างไร ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจเมื่อเขาทำในสิ่งที่ควรกระทำเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจของผู้เรียนว่า ตนมีความพร้อมหรือต้องการความช่วยเหลือแก้ไขในวิชาใด ช่วยให้ครูตัดสินใจว่า การสอนของครูเหมาะสมดีหรือไม่และเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจต่าง ๆ

โดยสรุปปัจจัยสำคัญ คือ ครู การจัดการเรียนการสอน และนักเรียนซึ่งนักเรียนตั้งใจเรียนจะสามารถเข้าใจเนื้อหาที่ครูถ่ายทอดไปได้อย่างดี และสามารถนำความรู้นั้น ๆ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ สภาพแวดล้อมเป็นสิ่งบังคับให้ทุกคนในสังคมต้องปฏิบัติตาม

2.5 ทฤษฎีการสอนของกาเย่ (Gagne) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการรู้ กล่าวถึงการเรียนรู้ของบุคคลว่าจะเกิดขึ้นได้ดีหรือไม่เพียงใดขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ทั้งภายในและภายนอกผู้เรียน (Internal and external conditions) และเหตุการณ์ในการเรียน (Events of learning) จัดเป็นลำดับสภาพการณ์ในการเรียนรู้เป็น 9 ขั้น คือ

2.5.1 การเร้าความสนใจ

2.5.2 แจ้งจุดมุ่งหมายแก่ผู้เรียน

2.5.3 สร้างสถานการณ์เพื่อดึงความรู้เดิม

2.5.4 เสนอบทเรียน

2.5.5 ชี้แนวทางการเรียนรู้

2.5.6 ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

2.5.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.5.8 การจัดการปฏิบัติ

2.5.9 ย้ำให้เกิดความจำและการถ่ายโอนความรู้

2.6 ทฤษฎีการสอนของเมอร์ริลไรเกลท (Merrill-Reigelath อ้างถึง ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2540) แสดงทัศนะว่าการสอนเป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่อง ดังนี้

2.6.1 เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ

2.6.2 ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก

2.6.3 จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือ

2.6.4 ชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ

2.6.5 จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน

2.6.6 จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่าง ๆ

2.6.7 ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน

2.7 ทฤษฎีการสอนของเคส (Case อ้างถึงใน ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2540) ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรมในระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญานั้นขึ้นกับการเพิ่มความซับซ้อนของยุทธศาสตร์การคิด ผู้เรียนจะใช้ความคิดที่ซับซ้อนได้เมื่อได้รับประสบการณ์อย่างมีขั้นตอน การจัดการสอนลักษณะนี้จัดลำดับตามความมุ่งหมายของภารกิจที่จะ

เรียน จัดลำดับขั้นการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายนั้น ๆ โดยการเปรียบเทียบการคิดกับทักษะที่ผู้เรียนได้รับ มีการจัดระดับความสามารถและการปฏิบัติของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดหรือตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ศึกษา

2.8 ทฤษฎีการสอนของลันดา (Landa อ้างถึงใน ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2540) เป็นการดำเนินการสอนโดยใช้การจัดลำดับขั้นการแก้ปัญหาโดยบ่งชี้กิจกรรมการเรียนก่อนที่ผู้เรียนจะลงมือเรียน และจัดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามที่ได้ออกแบบไว้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง ผู้สอนมักนำทฤษฎีการสอนทั้ง 4 ประการ มาประยุกต์ใช้ในการสอนของตน การจะเลือกใช้ทฤษฎีการสอนใดนั้นควรขึ้นกับจุดประสงค์รายวิชา จุดประสงค์การสอนและเนื้อหาการสอนแต่ละครั้ง อาจใช้ทฤษฎีการสอนหลายประการผสมผสานกันก็ได้ และจากทฤษฎีการสอนนี้ครู อาจารย์ ผู้สอน วิทยากรที่มีหน้าที่สอน และให้มีการอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อาจมองเห็นแนวทางที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับการสอนของตน

ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงต่อการจัดการสอนคอมพิวเตอร์ การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์นั้นคงไม่สามารถจัดเข้าทฤษฎีการสอนประเภทใดประเภทหนึ่งได้โดยตรง แต่ควรนำทฤษฎีการสอนทั้ง 4 ประการ มาพิจารณาใช้ร่วมกัน การสอนคอมพิวเตอร์ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยบางประการที่จะส่งผลต่อการสอนให้สัมฤทธิ์ผลด้วย จากประสบการณ์ที่ผู้เขียนรับผิดชอบสอนรายวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาพอสมควร จึงใคร่ขอเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการสอนคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. หนทางการแก้ปัญหา (Solution)
2. ประสบการณ์และแบบฝึกหัด (Experience and exercises)
3. ความรู้ (Knowledge) ความชอบความพึงพอใจและการเล็งเห็นคุณค่า (Appreciation)
4. ความทันสมัย (Modern)

จากนั้นจึงปฏิบัติการโดยใช้ความรู้ ความเข้าใจนั้น และจากความรู้นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดห้องเรียนและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งนับเป็นหนึ่งในวิธีการเตรียมการสอน และการใช้สื่อการสอนวิธีหนึ่ง ดังนั้นผู้สอนควรคำนึงถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2540)

1. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนผู้เรียน เพียงพอหรือไม่ จะกำหนดให้ผู้เรียน 1-2 คนต่อเครื่อง หรือให้เรียนเป็นกลุ่ม
2. ระยะห่างระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ช่องว่างทางเดินเพื่อผู้สอนจะเดินเข้าไปหา และอธิบายผู้เรียนแบบตัวต่อตัว ในกรณีที่มีปัญหา

3. กระแสไฟ และแหล่งจ่ายไฟ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าและปรับกระแสไฟให้สม่ำเสมอ หรือหม้อปั่นกระแสไฟอัตโนมัติทันทีในกรณีที่ไฟฟ้าดับ มิฉะนั้นจะไม่สามารถดำเนินการสอนได้

4. แสงสว่าง คือ แสงธรรมชาติและแสงอิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียน เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้สายตาเพ่งมองจอภาพอยู่ตลอดเวลา ภายในห้องเรียนควรมีม่านเพื่อควบคุมแสงสว่างให้มีปริมาณพอเหมาะ มิฉะนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเมื่อยล้าทางสายตาเสียสมาธิในการเรียน

5. เสียง ห้องเรียนไม่ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดัง ห้องเรียนที่มีขนาดใหญ่ควรจัดระบบขยายเสียงไมโครโฟน

5. อุณหภูมิ ควรปรับระดับอุณหภูมิให้พอเหมาะไม่หนาว ไม่ร้อนจนเกินไป เพราะอาจเป็นสาเหตุให้ผู้เรียนเสียสมาธิในการเรียนได้

6. ควรจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อมที่จะใช้งานได้ทันที เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์

2.9 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา เด็กมีการพัฒนาด้านต่างๆ มาแล้ว ตั้งแต่อยู่ที่บ้านทั้งในส่วนของร่างกาย ความรู้ความสามารถ เมื่อเข้าโรงเรียนแล้วจะใช้เป็นพื้นฐานในโรงเรียนต่อไป Jean piage นักจิตวิทยาชาวสวิส ซึ่งได้เสนอว่าพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กตั้งแต่แรกเกิด จนเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ แบ่งออกเป็น 4 ระยะ

2.9.1 ระยะใช้ประสาทสัมผัส เป็นการพัฒนาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี ในวัยนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาการรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ตลอดจนเริ่มมีพัฒนาการทางอวัยวะในวัยนี้เด็กจึงได้มีสัมผัสหยิบจับกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2.9.2 ระยะก่อนควบคุมอวัยวะ เป็นการพัฒนาในช่วงอายุ 2 ปี ถึง 7 ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มพัฒนาร่างกายอย่างเป็นระบบมากขึ้นมีการพัฒนาระบบมากขึ้น มีการพัฒนาของสมอง เพื่อใช้ควบคุมการพัฒนาลักษณะนิสัย

2.9.3 ระยะที่คิดอย่างเป็นรูปธรรม เป็นการพัฒนาการในช่วงอายุ 7 ปี ถึง 11 ปี เด็กช่วงนี้จะมีการพัฒนาสมองขึ้นอย่างรวดเร็ว จนสามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมแต่ยังไม่สามารถสร้างจินตนาการกับเรื่องราว ที่เป็นนามธรรมได้ เด็กในวัยนี้อาจเล่นสิ่งของที่เป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ยังไม่สามารถเรียนรู้เรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้

2.9.4 ระยะที่คิดอย่างนามธรรม เป็นพัฒนาการในช่วงสุดท้ายของเด็กอายุ 12-15 ปี ก่อนจะเป็นผู้ใหญ่ เด็กในช่วงนี้สามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและคิดในสิ่งที่ซับซ้อน

2.10 ทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ (Constructivism) ซึ่งเชื่อกันว่านักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างมาแล้วไม่มากก็น้อยก่อนที่ครูจะจัดการเรียน

การสอนให้เน้นว่าเรียนรู้ใหม่จะมีพื้นฐานจากความรู้เดิม ดังนั้นนักเรียนจะเรียนรู้ได้ต้องใช้ความรู้ที่หลากหลายสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

2.10.1 ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน หรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเชื่อมโยงกับความรู้ที่เคยเรียนมาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนได้ตั้งคำถาม เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษาจึงรวมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้ชัดเจน

2.10.2 ขั้นสำรวจและค้นหา เมื่อทำความเข้าใจ ในประเด็นหรือคำถามที่ศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว การวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ในการตรวจสอบ ตั้งสมมุติฐาน กำหนดทางเลือก ความเป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บข้อมูลอาจทำได้หลายวิธี คือ การทำกิจกรรม การตรวจสอบ

2.10.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้วนำข้อมูล ข้อสนเทศ ข้อที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุป สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้

2.10.4 ขั้นบรรยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้ที่ได้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ

2.10.5 ขั้นประเมิน เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใดจากขั้นนี้นำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบาย หรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้ง ซึ่งก่อให้เกิดประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไปเราเรียกว่า Inquiry Cycle จึงทำให้ผู้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาและหลักการ ตลอดจนการลงมือปฏิบัติ

2.11 กระบวนการแก้ปัญหา (Problems solving process) เป้าหมายในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ เน้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหาอาจทำได้หลายวิธี ปัญหา คือ สถานการณ์ เหตุการณ์ที่ต้องการคำตอบ หรือการแก้ไขปัญหาอาจทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะปัญหา ความรู้และประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหาประกอบด้วย

2.11.1 วิเคราะห์ และกำหนดรายละเอียดของปัญหา ผู้แก้ปัญหาต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่ถ่องแท้ในทุกประเด็น สิ่งที่ต้องการคืออะไร ข้อมูลที่กำหนดให้คืออะไร มีเงื่อนไขหรือ

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมอีกหรือไม่ วิเคราะห์ปัญหาเป็นการดีเพราะจะช่วยให้ขั้นตอนต่อไปดำเนินไปอย่างราบรื่น

2.11.2 การวางแผนแก้ปัญหา ขั้นนี้จะเป็นการคิดหาวิธีการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา เริ่มพิจารณารายละเอียดที่ต้องการหาคำตอบและหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสิ่งที่กำหนด หากข้อมูลไม่เพียงพอต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม

2.11.3 การดำเนินการแก้ปัญหา หากไม่สำเร็จต้องย้อนกลับไปปรับปรุงวิธีในข้อ 2 และย้อนไปวิเคราะห์ปัญหาในข้อที่ 1

2.11.4 ตรวจสอบปรับปรุงวิธีการ เป็นการตรวจสอบให้แน่ใจว่าวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ทำให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามที่กำหนดหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง ต้องย้อนกลับไปทำตามขั้นตอนที่ได้

ดังนั้นกระบวนการเสนอทั้งหมดจะเห็นว่ารูปแบบการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกมีความเฉพาะตัว มีการเรียนรู้จากง่ายไปยาก และค่อย ๆ ฝึกฝนซ้ำ ๆ และซึ่งให้ประยุกต์ถือว่าเป็นศาสตร์แล้ว อีกทั้งต้องพิจารณาเกี่ยวกับปัจจัยที่ควรคำนึงถึงต่อการจัดการสอนคอมพิวเตอร์ การที่ผู้เรียนมีความชอบ ความพอใจ การเล็งเห็นคุณค่าในวิชา ผู้สอนให้ความรู้ จัดประสบการณ์ หรือให้แบบฝึกหัดเพื่อฝึกผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์ของการสอน และการสอนในเนื้อหาที่ใหม่ ทันสมัยเปลี่ยนแปลงตามวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์

นอกจากนี้การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ อันได้แก่ การจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมที่จะใช้ คำนึงถึงเรื่องแสงสว่าง อุณหภูมิ เสียง ภายในห้องเรียนเป็นต้น จากแนวคิดทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว ยังไม่เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เต็มรูปแบบ แต่คงเป็นแนวทางสำหรับครู อาจารย์ ผู้สอน และผู้ให้การอบรมด้านคอมพิวเตอร์ ได้พิจารณาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การสอนคอมพิวเตอร์มิใช่การสอนที่ทำให้คนมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ต้องเริ่มจากการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน และผู้เรียนเป็นพื้นฐานก่อน

จากบทก่อน ๆ ผู้เขียนได้ให้แนวทางในการจัดการสอนศิลปะในชั้นมัธยมซึ่งถือเป็นกิจกรรมที่ให้อิสระและทักษะตามพัฒนาการทางวัยในระดับมัธยม งานคอมพิวเตอร์กราฟิกแม้ว่าจะไม่ใช้ศิลปะโดยตรงแต่ก็เป็นการประยุกต์ศิลปะทางอ้อม หากนำเทคนิควิธีการสอนที่มีการบูรณาการลักษณะชิ้นงานกราฟิกที่อาศัยการสร้างสรรค์ทางศิลปะมาประกอบอาจสร้างความเข้าใจได้มากกว่าการผลิตชิ้นงานเพียงอย่างเดียว ทั้งยังอิสระและช่วยให้การสอนการเรียนรู้ไม่เครียดเกินไป ในบทต่อไปจะกล่าวถึงสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังต่อไปนี้

3. สาระสำคัญของการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ นั้น นอกจากมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ เข้าใจแนวความคิดหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนแล้วยังมุ่งหวังให้พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ พัฒนาความคิดขั้นสูงและพัฒนาทักษะการสื่อสาร ครูควรจัดสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนฝึกตัดสินใจ เช่น กิจกรรมแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ การสืบเสาะหาความรู้ หรือจัดกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมุติโดยสร้างสถานการณ์ โดยมีการตัดสินใจ ในเรื่องที่สำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงการพัฒนาความคิดขั้นสูงเรียนรู้เนื้อหา หลักการ

1. ความคิดวิเคราะห์ เป็นความคิดที่เกี่ยวข้องกับการจำแนก รวบรวมเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งการจัดประเด็นต่าง ๆ

2. ความคิดวิพากษ์วิจารณ์ คือ ความคิดเห็นต่อเรื่องใด เรื่องหนึ่งในด้านบวกหรือด้านลบอย่างมีเหตุผล โดยการใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างเพียงพอ

3. ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดที่แปลกใหม่ ยืดหยุ่น และแตกต่างจากผู้อื่น เช่น การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ที่แตกต่างไปจากวิธีเดิม หรือการพัฒนาโครงงานประดิษฐ์อุปกรณ์แจ้งเตือนภัยระดับน้ำขึ้นสูง

4. ความคิดอย่างเป็นเหตุ คือ ความสามารถที่จะคิดในเชิงเหตุผลของเรื่องราวซึ่งเป็นประเด็นโต้แย้งทางสังคมที่ไม่อยู่บนข้อมูลหรือประจักษ์พยานที่เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงควรให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ที่เป็นเหตุเป็นผล

5. ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ คือ ความคิดที่ใช้ในการพิสูจน์

3.1 การพัฒนาทักษะการสื่อสาร ทักษะในการสื่อสาร หมายถึง การแสดงความคิดแลกเปลี่ยนความรู้และแนวคิดหลักที่ได้จากการสังเกต การทดลองซึ่งแสดงออกด้วยการพูด การเขียน การแสดงผลงานในรูปแบบที่ชัดเจน สามารถฝึกทักษะการสื่อสารได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 การเขียน หรือบอกเล่า เพื่อสรุปรายละเอียดข้อมูลที่ค้นหาและรวบรวมได้จากแหล่ง

3.1.2 การแสดงรายละเอียดของสิ่งที่ต้องการนำเสนอในรูปของข้อความภาพ ตาราง แผนภาพ แผนภูมิ ซึ่งการเลือกรูปแบบที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อการสร้างความเข้าใจ

3.1.3 การจัดแสดงผลงาน ในกรณีที่เป็นผลงานหรือชิ้นงาน

3.1.4 การสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้กระบวนการคิดในการวางแผนและออกแบบขั้นตอน ในการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ และใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

3.2 คุณสมบัติของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ ในเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ มีลักษณะที่แตกต่างจากการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ แต่สิ่งหนึ่งซึ่งไม่แตกต่างไปจากวิชาอื่น ก็คือ ครูยังเป็นผู้ที่มีความสำคัญหรือเป็นหัวใจของการเรียนการสอน ดังนั้นจึงควรมีคุณสมบัติดังนี้

3.2.1 มีความรู้พื้นฐานและหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องเพียงพอ ที่จะนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้

3.2.2 เป็นผู้มีความคิดที่กว้างและสร้างสรรค์มีลักษณะและเป็นตัวของตัวเอง มีความเชื่อมั่นในส่วนนี้เป็นแรงผลักสำคัญในการพัฒนาการสอนอย่างสม่ำเสมอ

3.2.3 เป็นผู้มีนิสัยใฝ่รู้ มีประสบการณ์ใหม่ให้กับตนเอง และแบ่งปันให้กับผู้ร่วมงานเนื่องจากความรู้เรื่องคอมนั้นก้าวหน้าและรวดเร็ว

3.2.4 มีความสามารถในการสอนคอมพิวเตอร์ สอนของยากให้เข้าใจได้ง่าย สามารถบูรณาการเนื้อหาวิชาสำคัญต่างๆ เข้ากับการสอนคอมพิวเตอร์

3.2.5 เป็นผู้มีวิญญาณของการเป็นนักวิจัยอยู่เสมอ ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนเทคนิคใหม่ ๆ และเหมาะสมตลอดจนพัฒนา Software มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2.6 เป็นผู้มีคุณธรรมในใจไม่ละเมิดสิทธิ เคารพสิทธิ อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาอันเป็นปัญหาของวงการคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน และพยายามสอดแทรกแนวคิดให้กับผู้เรียนเสมอ

ดังนั้นประโยชน์เรื่องที่สำคัญขึ้นเองและเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงการพัฒนาความคิดขั้นสูง การคิดขั้นสูงเป็นความสามารถทางสติปัญญาประการหนึ่งที่ต้องพัฒนาให้เกิดในขณะที่นักเรียนเข้ามาอยู่ในโรงเรียน เพื่อเรียนรู้เนื้อหา หลักการ รวมทั้งแนวคิดในวิชาการต่าง ๆ ความคิดขั้นสูงประกอบด้วยความคิดในด้านต่างๆ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดวิพากษ์วิจารณ์ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดอย่างเป็นเหตุ ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร นอกจากนี้คุณสมบัติของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ เพราะถ่ายทอดความรู้และแก้ปัญหา

3.3 คำอธิบายรายวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาเพิ่มเติมวิชากราฟิกและนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 32444 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/ สัปดาห์/ 40 ชั่วโมง/ ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบสื่อประสม อุปกรณ์แสดงผล กราฟิกการแสดงผลด้วยภาพ การแสดงผลประกอบ

ฝึกปฏิบัติการออกแบบ และนำเสนอภาพ เช่น การสร้างภาพ การเชื่อมข้อมูล การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล การเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูล การเรียกข้อมูลจากแฟ้มมาดำเนินการ การคัดลอกข้อมูล การย้ายข้อมูลเพื่อให้สามารถปฏิบัติการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียและกราฟิก และนำไปประยุกต์ใช้ในงานการนำเสนอด้วยความรับผิดชอบ ขยัน อดทน และตรงต่อเวลา

ผลการเรียนรู้

1. บอกส่วนประกอบของโปรแกรม Photoshop หรือโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ สร้างงานการนำเสนอได้
3. สามารถสร้างภาพประกอบและสื่อต่าง ๆ ได้
4. สามารถจัดเก็บข้อมูลและเรียกแฟ้มข้อมูลมาดำเนินการแก้ไขได้
5. สามารถย้ายและคัดลอกข้อมูลได้
6. สามารถแสดงการนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาเพิ่มเติมวิชางานกราฟิกและนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 32244 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/ สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ตารางที่ 2-4 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชากราฟิก รหัสวิชา 32244 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/ สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิก	1. บอกส่วนประกอบของโปรแกรมได้	5	10
2	การออกแบบและสร้างงาน เพื่อนำเสนอ	2. สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ สร้างงานการนำเสนอได้	10	20
3	การนำเสนอภาพ	3. สามารถสร้างภาพ ข้อความ 4. สามารถจัดเก็บข้อมูล และเรียกแฟ้มข้อมูลมาดำเนินการแก้ไขได้ 5. สามารถย้ายและคัดลอกข้อมูลได้ 6. สามารถแสดงการนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์	25	50
		รวมเวลาเรียนตลอดภาค	40	
		รวมคะแนนระหว่างเรียน		80
		รวมคะแนนสอบปลายภาค		20
		รวม		100

4. แนวทางการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา

การจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา วัตถุประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาโดยทั่วไปมี 3 ลักษณะคือ ใช้เพื่อทบทวนบทเรียน ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียน และใช้เป็นเครื่องมือฝึก

4.1 คอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ (ถนอม เลาหจรัส, 2542)

4.1.1 คอมพิวเตอร์กับการบริหาร เช่น ในฝ่ายธุรการนำมาช่วยประมวลข้อมูลต่างๆ เช่น การทำประวัติทะเบียน

4.1.2 คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน (CMI) สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทั่วไป คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บสถิติและคอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทางคอมพิวเตอร์ คือ การใช้คอมพิวเตอร์ ในการสร้างระบบในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียน เช่น ผลสอบ ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบการนำเสนอในการสอน

4.1.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์ เข้าไปใช้ในการนำเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสนอบทเรียนทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการนำเสนอเนื้อหาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มาก ทำให้ได้รับความนิยมมาก

4.1.4 คอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์การเรียนการสอนอำนวยความสะดวกในการทำ Presentations ช่วยการสอน

4.1.5 การใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารและหาข้อมูล การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน กับเครือข่ายอินเตอร์เน็ต จะช่วยในการส่งข่าวสาร ทั้งครูและนักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารและข้อคิดเห็น เช่น e-mail และ www. เป็นต้น

4.2 ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนงานทางด้านกราฟิก

ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนงานทางด้านกราฟิก (นคเรศ ชัยแก้ว, 2557) ที่นิยม ได้แก่ Adobe Photoshop Illustrator PageMaker CorelDraw 3D Studio Light Wave 3D AutoCAD ฯลฯ มีบทบาทในงานทางด้านต่าง ๆ ของสังคมในปัจจุบัน เช่น

4.2.1 การเลือกใช้ภาพกราฟิกแสดงข้อมูลหรือผลงานแทนด้วยการแสดงด้วยข้อความ ซึ่งทำให้ง่ายแก่ความเข้าใจ และมีความน่าสนใจ ดังจะเห็นได้จากหลายหน่วยงานของประเทศใช้วิธีนี้ในการแนะนำหน่วยงาน นำเสนอโครงการและแสดงผลงาน เป็นต้น

4.2.2 ใช้แสดงแผนที่ แผนผัง และภาพของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งภาพเหล่านี้ไม่สามารถแสดงในลักษณะอื่นได้นอกจากการแสดงด้วยภาพกราฟิกเท่านั้น

4.2.3 การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในงานการออกแบบทางด้านต่างๆ เช่น ออกแบบบ้าน ออกแบบภายในอาคาร รถยนต์ เครื่องจักร เครื่องแต่งกาย การแต่งหน้า และเครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆ ฯลฯ ซึ่งสามารถทำได้รวดเร็วสวยงาม และประหยัดค่าใช้จ่าย

4.2.4 การนำไปใช้งานทางการด้านเรียนการสอน สำหรับวิชาที่ต้องการใช้ภาพแผนผัง หรือแผนที่ประกอบในการจัดการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น บทเรียนเกี่ยวกับเครื่องมืออุตสาหกรรมที่มีการใช้ภาพกราฟิกเพื่อแสดงส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องมือที่มีความสลับซับซ้อนให้เห็นได้ง่าย

4.2.5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับจำลองสถานการณ์เพื่อหาคำตอบในเชิงพยากรณ์

4.2.6 คอมพิวเตอร์กราฟิกถูกนำมาใช้ในการสร้างภาพนิ่ง ภาพสไลด์ ภาพยนตร์และรายการวิดีโอดังที่จะพบเห็นได้จากภาพยนตร์แนววิทยาศาสตร์หลายเรื่องที่มีการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างฉากและตัวละคร ซึ่งจะทำให้ดูสมจริงได้ดีกว่าการสร้างด้วยวิธีอื่น

4.2.7 การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อสร้างฉากและตัวละครในเกมส์คอมพิวเตอร์ เพื่อทำให้เกมส์มีความน่าสนใจและให้ความสนุกมากยิ่งขึ้น

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฤทัยพร ม่วงเทศ (2556) การพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์ประเภทรายการข่าว สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินและการสื่อความหมาย วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์ประเภทรายการข่าวสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินและการสื่อความหมาย เพื่อศึกษาคุณภาพของรูปแบบรายการโทรทัศน์ เพื่อศึกษาผลของการรับชม เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ชมที่กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บกพร่องทางการได้ยินและการสื่อความหมายที่เข้าร่วมโครงการอบรมให้ความรู้เรื่อง “การจัดตั้งศูนย์บริการคนพิการ” รุ่น 3 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 10 คน ผลการสำรวจพบว่า มีความต้องการด้านรูปแบบรายการโทรทัศน์ประเภทรายการข่าวสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินและการสื่อความหมายอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี การประเมินคุณภาพด้านสื่อและการนำเสนอ อยู่ในระดับดีมาก ผลประเมินจากการรับชมของผู้ชมผ่านรูปแบบรายการ อยู่ในระดับดี ผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ในงานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้สื่อในการนำเสนอนอกจากนั้นเป็นความต้องการด้านรูปแบบรายการโทรทัศน์ของผู้บกพร่องทางการได้ยินด้วยใช้การสื่อสารแบบภาษามือไทย แต่อย่างไรก็ตาม ในการออกแบบรูปแบบหน้าจอเพื่อการรับรู้ควรออกแบบให้มีความเหมาะสมโดยมีแนวทางตามงานวิจัยดังกล่าวโดยมีเกณฑ์ในการพัฒนา 2 ประเด็นใหญ่ ๆ ได้แก่ คุณภาพด้านสื่อและการนำเสนอ ด้านการรับชมของผู้ชมผ่านรูปแบบรายการ เป็นต้น

ศิวนารถ หงษ์ประยูร (2558) การพัฒนารายการข่าวทางสื่ออินเตอร์เน็ตทีวี (IPTV) สำหรับคนหูหนวก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการเปิดรับข่าวทางสื่อแพร่ภาพและกระจายเสียงของคนหูหนวกในปัจจุบัน ศึกษาคุณลักษณะและเสนอแนวทางการพัฒนาและการผลิตรายการข่าวทางสื่ออินเตอร์เน็ตทีวี สำหรับคนหูหนวก สัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และสนทนากลุ่มกับตัวแทนคนหูหนวก 10 คน สรุปแล้วจัดทำแผนทดลองผลิตรายการ ขั้นปฏิบัติการผลิตรายการข่าวออกอากาศทางโทรทัศน์และทางอินเตอร์เน็ต และเปิดรับความคิดเห็นจากผู้ชมหูหนวก พร้อมเชิญตัวแทนผู้เกี่ยวข้องแสดงความคิดเห็น ขั้นสังเกต ประชุมทีมงาน บันทึกผลการสังเกต พิจารณาความคิดเห็นจากผู้ชม ขั้นสะท้อน พิจารณาผลการผลิต สรุปผลออกมาเป็นต้นแบบ (Model) ผลการวิจัยพบว่า เนื่องจากไวยากรณ์ภาษามือที่คนหูหนวกใช้แตกต่างจากภาษาที่คนที่มีการได้ยินใช้สื่อสารกัน ทำให้คนหูหนวกไม่สะดวกเข้าถึงสื่อที่เป็นตัวอักษร เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออินเตอร์เน็ต รวมทั้งการเข้าถึงมีคำบรรยายในรายการโทรทัศน์ (Subtitle) คนหูหนวกไทย

จำนวนมากจึงสนใจเปิดรับข้อมูลข่าวสาร และความบันเทิงจากสื่อโทรทัศน์ แต่ก็ยังมีอุปสรรคในการเข้าถึง เพราะจอล่ามในรายการโทรทัศน์มีขนาดเล็กเกินไป และยังมีรายการที่มีจอล่ามน้อยและไม่หลากหลาย

ปัจจุบันคนหูหนวกจึงเปิดรับข่าวโทรทัศน์น้อยมาก ชมข่าวโทรทัศน์แต่เพียงภาพ ซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน และอาจจะต้องมีคนที่มีการได้ยินร่วมชมและอธิบายเพิ่มเติม คนหูหนวกต้องใช้ภาษามือในการสื่อสาร ทำให้มีธรรมชาติในการเปิดรับสื่อโทรทัศน์แตกต่างจากคนที่มีการได้ยินหลายประการ เช่น การจ้องภาษามือที่จอติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ดังนั้น รายการข่าวโทรทัศน์ทางสื่ออินเตอร์เน็ตที่เหมาะสมกับคนหูหนวกจึงมีคุณลักษณะและแนวทางการพัฒนา คือ

หากกลุ่มผู้ชมเป้าหมายเป็นคนหูหนวกและคนที่มีการได้ยิน รายการควรมีทั้งเสียงพากย์และคำบรรยายแทนเสียง (Caption) ควรมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับคนหูหนวก สาระความรู้ที่คนหูหนวกมีสิทธิ์เข้าถึง และเรื่องราวในชีวิตประจำวันง่าย ๆ ต้องมีการกำหนดโครงสร้างและลำดับรายการให้ชัดเจนไม่สลับไปมา ความยาวรายการประมาณ 30 นาที ผู้ดำเนินรายการ ควรเป็นคนหูหนวกที่มีความสามารถทั้งการอ่านภาษาไทยและการสื่อสารด้วยภาษามือ เทคนิคการนำเสนอเครื่องแต่งกาย ต้องมีสีพื้น สีเรียบ ไม่ฉูดฉาด ไม่มีลวดลายมาก เครื่องประดับ การแต่งหน้า ทำผมต้องไม่รบกวนการสื่อสารด้วยภาษามือ การจัดแสงต้องไม่เกิดเงาที่เสื้อ ใบหน้า หรือฉากหลัง ไม่ควรเคลื่อนที่กล้องและตัดต่อเปลี่ยนภาพในระหว่างที่พิธีกรกำลังสื่อสารด้วยภาษามือ ฉากรายการในสตูดิโอต้องมีสีพื้น สีเรียบ ไม่ฉูดฉาด ไม่มีลวดลายมาก และอุปกรณ์ประกอบฉาก ต้องไม่บังภาษามือ งานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกต่าง ๆ บนหน้าจอต้องไม่บังภาษามือ และไม่นำเสนอภาพกราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหวพร้อมกับการสื่อสารด้วยภาษามือ ทั้งนี้ในการวิจัยครั้งต่อไป ต้องมีการศึกษาคนหูหนวกในส่วนภูมิภาคและกระจายลักษณะทางประชากรศาสตร์ให้หลากหลายขึ้น และต้องมีการศึกษาผู้ชมที่มีการได้ยินร่วมด้วย เพื่อให้รายการที่ผลิตสามารถเข้าถึงทุกคนอย่างแท้จริง

วลัยลักษณ์ คงนิล (2542) การรับรู้ การแปลความหมาย การจดจำ และอารมณ์ของการเปิดรับสื่อโทรทัศน์ของผู้บกพร่องทางการได้ยิน มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อโทรทัศน์ของคนหูหนวกในด้านการรับรู้ การแปลความหมาย การจดจำ และอารมณ์ และชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของพฤติกรรมการเปิดรับสื่อโทรทัศน์ ในด้านการรับรู้ การแปลความหมาย การจดจำ และอารมณ์ระหว่างคนหูหนวกกับคนหูปกติ รวมทั้งศึกษาถึงลักษณะเฉพาะของคนหูหนวกที่มีผลต่อพฤติกรรมจากการเปิดรับสื่อโทรทัศน์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างคนหูหนวกและคนหูปกติที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย และอุดมศึกษา จำนวนกลุ่มละ 60 คน ในรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ ด้วยวิธีการทดลองและการสังเกต

แบบไม่มีส่วนร่วม ทำการประมวลผลโดยโปรแกรม SPSS Window และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ การทดสอบความแตกต่างด้วย T-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า (1) คนหูหนวกมีความสามารถในการรับรู้ การแปลความหมายและการจดจำสารจากสื่อโทรทัศน์ได้ รวมทั้งมีการแสดงออกทางอารมณ์ที่สังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออก แต่ไม่ชัดเจนนัก โดยจะแสดงออกตามความเข้าใจเท่านั้น (2) เมื่อเปรียบเทียบกับคนหูปกติทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย และอุดมศึกษา พบว่า คนหูปกติมีความสามารถในการรับรู้ การแปลความหมาย และการจดจำดีกว่าคนหูปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นในระดับอุดมศึกษา ที่มีความสามารถด้านการจดจำของคน 2กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลักษณะเฉพาะของคนหูหนวก มีผลทำให้คนหูหนวกมีการรับรู้ การแปลความหมาย และการจดจำสารจากสื่อโทรทัศน์ด้อยกว่าคนหูปกติ ในขณะที่การแสดงออกทางอารมณ์มีความคล้ายคลึงกัน

จากงานวิจัยดังกล่าวพบว่า โทรทัศน์เป็นสื่อที่สำคัญต่อคนหูหนวก เพราะเป็นสื่อที่คนหูหนวกเปิดรับได้ง่าย มีความน่าสนใจสามารถทำความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ด้วยอวัจนภาษาที่สื่อมาพร้อมภาพที่เห็นได้ อย่างไรก็ตาม คนหูหนวกยังคงมีขีดจำกัดในการเปิดรับสารจากสื่อโทรทัศน์ แม้ระดับสติปัญญาอาจจะเป็นปัจจัยให้นักเรียนรู้ง่ายขึ้นให้ได้ความหมายจากสารไม่ครบถ้วนและมีความบกร่องทางด้านภาษา ซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งทำให้ไม่เข้าใจสารได้อย่างถ่องแท้โดยเฉพาะเรื่องที่เป็นนามธรรม เป็นเรื่องที่ยากและสลับซับซ้อน หากผู้สร้างเห็นถึงความสำคัญโดยมีล่ามมือ คนหูหนวกก็จะรับสารได้มากขึ้น แต่ทั้งนี้การปรับปรุงรายการดังกล่าว ควรปรับให้ตรงกับความต้องการของคนหูหนวก พบข้อเสนอแนะ วิดีโอ สำหรับคนหูหนวกควรมีลักษณะเป็นแนวสนุกสนานมากกว่า มีความตื่นเต้นเร้าใจ ผู้วิจัยควรรู้ภาษามือ สิ่งแวดล้อมจัดให้เหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนมีสมาธิ แบบทดสอบใช้ภาษาง่าย ๆ ควรมีการวิจัยเรื่องการเปิดรับสื่อของผู้บกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งมีประโยชน์ในแง่ของการสร้างโจทย์การสอนและการเตรียมการทดลองรวมถึงการผลิตสื่อประกอบการอธิบายโจทย์

นฤมล ถิ่นวิรัตน์ (2555) อิทธิพลอินโฟกราฟิกต่อการสื่อสารข้อมูลเชิงซ้อน กรณีศึกษาโครงการรู้สู้ฟลัด ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลที่มีความซับซ้อน เชื่อมโยงกับข้อมูลหลายด้าน การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรูปแบบเป็นภาพของอินโฟกราฟิกจะช่วยให้ประชาชนมีความเข้าใจได้ดีขึ้น เร็วขึ้นกว่าเดิมกว่าการสื่อสารในรูปแบบตัวอักษรเพียงอย่างเดียว

ในงานวิจัยนี้จะเห็นได้ว่า หากการสอนมีสื่อประกอบโดยนำคุณสมบัติของการใช้ภาพที่มีลักษณะเป็นอินโฟกราฟิก คือ ภาพในเชิงสัญลักษณ์ ที่มีการวางแผนในด้านการออกแบบ การใช้สัญลักษณ์ การใช้สี เนื้อหา การลำดับเนื้อเรื่อง การนำเสนอรูปแบบกราฟิกที่เคลื่อนไหว ซึ่งแทน

การใช้สื่อแบบดั่งเดิมในรูปแบบตัวอักษรในสื่อสิ่งพิมพ์มีผลที่สอดคล้องในด้านการออกแบบ การพัฒนา การทดลอง การประเมินผล และการใช้ระบบออนไลน์ในการเผยแพร่

อัมพร พันธ์พาณิชย์ (2537) ผลของการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวกโรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนการออกแบบ ลายกระเบื้องที่กำหนดให้ โดยนักเรียนที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน โรงเรียนเศรษฐเสถียร ปีการศึกษา 2536 จำนวน 12 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการสอน เกณฑ์การประเมินผล ซึ่งทดสอบค่าความเชื่อมั่นได้ 0.01 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำเร็จรูป Helo Paint & Graph ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกลุ่มประชากรด้วยตนเองแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ มัชฌิมาเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ พบว่า (1) คะแนนความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวกที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ร้อยละ 50 อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 33.33 อยู่ในระดับดี 16.67 อยู่ในระดับปานกลาง (2) ผลการสอนการออกแบบลายกระเบื้องระหว่างนักเรียนหูหนวกที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกกับนักเรียนที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 และมีข้อน่าสังเกตที่นักเรียน ผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพราะใช้สัญลักษณ์ภาพ Icon แทนคำสั่งที่เป็นข้อความ เด็กหูหนวกสามารถเข้าใจลักษณะของรูปธรรมได้ดีกว่านามธรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจึงนับว่าเป็นสื่อที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเด็กหูหนวก เข้าใจ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นโปรแกรมหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูได้ นำไปสู่นวัตกรรมใหม่ ๆ และช่วยเสริมการเรียนรู้จากการฟังได้

ผู้บกพร่องทางการได้ยินและการศึกษาพิเศษและการจัดการศึกษาของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการในระดับอุดมศึกษาเรื่องการทำงานกับนักศึกษาพิการ Working with

Students with Disabilities in Higher Education (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่ บุคคลที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับหูตึงน้อยจนถึงหูหนวก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2537) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง ผู้ที่สูญเสียสมรรถภาพทางการได้ยินเนื่องจากอวัยวะการได้ยิน เช่น ประสาทหูเสื่อมหรือพิการ ทำให้ไม่ได้ยินเสียงต่าง ๆ หรือได้ยินไม่ชัดและสูญเสียการได้ยินระหว่าง 26-90 เดซิเบล ทำให้มีผลกระทบต่อการศึกษาของบุคคลนั้น ๆ

1. ลักษณะของความบกพร่องทางการได้ยิน

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555)

หูหนวก (Deafness) หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการได้ยินจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทางการได้ยิน เมื่อทำการวัดการได้ยินที่ความถี่ 500 1000 และ 2000 เฮริทซ์ ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่าจะสูญเสียการได้ยินที่ความดังของเสียงตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไป (สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, 2553 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555)

คนหูหนวก หมายถึง คนที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถรับรู้ข้อมูลผ่านทางการได้ยินไม่ว่าจะใส่หรือไม่ใส่เครื่องช่วยฟังก็ตาม โดยทั่วไปหากตรวจวัดการได้ยินจะสูญเสียการได้ยินประมาณ 90 เดซิเบลขึ้นไป หมายถึง คนทั่วไปเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดังไม่เกิน 25 เดซิเบล แต่คนหูหนวกจะเริ่มได้ยินเสียงเมื่อเสียงดังมากกว่า 90 เดซิเบล ต้องใช้ภาษามือเป็นหลักในการสื่อสาร (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2547 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555)

2. ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2.1 การพูด ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีปัญหาทางการพูด เด็กอาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัด ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการได้ยินของเด็ก เด็กที่สูญเสียการได้ยินเล็กน้อยอาจพอพูดได้ เด็กที่สูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางสามารถพูดได้ แต่อาจไม่ชัด ส่วนเด็กที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวก อาจพูดไม่ได้เลย หากไม่ได้รับการสอนพูดตั้งแต่ในวัยเด็ก นอกจากนี้การพูดขึ้นอยู่กับอายุของเด็กเมื่อสูญเสียการได้ยินอีกด้วย หากเด็กสูญเสียการได้ยินมาแต่กำเนิด เด็กจะมีปัญหาในการพูดอย่างมาก (ผดุง อารยะวิญญู, 2533)

2.2 เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีปัญหาเกี่ยวกับภาษา เช่น มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ในวงจำกัด เรียงคำเป็นประโยคที่ผิดหลักภาษา เป็นต้น ปัญหาทางภาษาของเด็กคล้ายคลึงกับปัญหาในการพูด นั่นคือ เด็กยิ่งสูญเสียการได้ยินมากเท่าใดยิ่งมีปัญหาในทางภาษามากขึ้นเท่านั้น

2.3 ความสามารถทางสติปัญญา ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจคิดว่าเด็กประเภทนี้เป็นเด็กที่มีสติปัญญาต่ำ ความจริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้น ท่านอาจคิดว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีสติปัญญาต่ำ เพราะว่าท่านไม่อาจสื่อสารกับเขาได้ หากท่านสามารถสื่อสารกับเขาได้เป็นอย่างดีแล้ว ท่านอาจเห็นว่าเขาเป็นคนฉลาดได้ ความจริงแล้ว ระดับสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากรายงานการวิจัยเป็นจำนวนมากพบว่า มีการกระจายคล้ายเด็กปกติ บางคนอาจโง่ บางคนอาจฉลาด บางคนฉลาดถึงขั้นเป็นอัจฉริยะก็มี จึงอาจสรุปได้ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่ใช่เด็กโง่ทุกคน

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการได้ยินต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิธีการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบันเหมาะที่จะนำมาใช้กับเด็กปกติมากกว่า วิธีการบางอย่างจึงไม่เหมาะสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ยิ่งไปกว่านั้น เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีปัญหาทางภาษาและมีทักษะทางภาษาจำกัด จึงเป็นอุปสรรคในการทำข้อสอบ เพราะผู้ที่จะทำข้อสอบได้ดีนั้นต้องมีความรู้ทางภาษาเป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ค่อนข้างต่ำกว่าเด็กปกติ

2.5 การปรับตัว เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจมีปัญหาในการปรับตัว สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการสื่อสารกับผู้อื่น หากเด็กสามารถสื่อสารได้ดี ปัญหาทางอารมณ์อาจลดลง ทำให้เด็กสามารถปรับตัวได้ แต่ถ้าเด็กไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี เด็กอาจเกิดการคับข้องใจ ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมของเด็ก เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องปรับตัวมากกว่าเด็กปกติบางคนเสียอีก เด็กที่มีความฉลาดอาจปรับตัวได้ดีส่วนเด็กที่ไม่ฉลาดอาจมีปัญหาในการปรับตัวได้

3. ลักษณะทางพฤติกรรมเด็กหูหนวก

เด็กหูหนวกที่เล่นของเล่นอยู่มักจะมองไปรอบๆ ตัว เพื่อรู้ว่าสิ่งแวดล้อมยังเป็นปกติดี และเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงบางอย่างปรากฏแก่สายตาแม้เพียงเล็กน้อยเขาก็รู้สึกได้ เช่น เมื่อมีเงาการเดินเข้ามา และแม้เมื่อไม่มีอะไรส่อว่ามีความเปลี่ยนแปลง เขายังคงชำเลืองมองไปรอบ ๆ อยู่เสมอ ๆ ทั้งนี้ก็เพราะว่าเด็กหูหนวกนั้นมีประสาทสัมผัสไกลเพียงอย่างเดียวที่เหลือ ซึ่งเขาใช้เป็นประสาทนำ และประสาทรอง เขาจึงต้องหมั่นมองและสังเกต สำรวจความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ปรากฏในลานสายตา เพราะเป็นวิธีเดียวที่ทำให้เขาสบายใจ และมีสภาพจิตใจอยู่ในภาวะสมดุลได้ (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

เด็กหูหนวกเรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยไม่ปรากฏให้เห็นทางสายตาตั้งแต่เขายังเล็กด้วยความตกใจ จึงทำให้เขาพัฒนาประสาทสัมผัสใกล้ให้ใช้งานมากขึ้น เพราะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้เขาติดต่อกับสิ่งแวดล้อมได้โดยอาศัยประสาทสัมผัส ความสั่นสะเทือนก็เป็นสัญญาณอันหนึ่งที่เด็กหูหนวกจับได้ไว เมื่อรู้สึกว่ามีการสั่นสะเทือน โดยปกติก็ทางพื้นเขาจะเหลียวมองเพื่อหาแหล่งที่มา นอกจากจะใช้สายตาและประสาทสัมผัสแล้วเด็กหูหนวกจะใช้มือคลำดมกลิ่น และลองลิ้มชิมรสไปด้วยนั่นก็เป็นวิถีทางในการเรียนรู้ของเด็กหูหนวก พฤติกรรมเหล่านี้มีผลต่อการเรียนรู้และการปรับตัวของเด็กหูหนวกหลายประการ

3.1 ลักษณะเด็กตาบอด-หูหนวกและพฤติกรรม ในกรณีของเด็กตาบอดและหูหนวกก็หมายความว่าเขาไม่มีประสาทสัมผัสไกลเหลืออยู่เลยจึงจำเป็นอยู่เองที่เขาจะต้องอาศัยประสาทสัมผัสใกล้เคียงเพียงอย่างเดียว ไมเคิลบัสท์ (Myklebust) ได้ชี้แนะถึงวิธีที่จะนำมาใช้ในการศึกษา และฝึกเด็กตาบอด-หูหนวก แซลมอน (Salmon) ก็ได้รายงานถึงการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ใหญ่ที่ตาบอด-หูหนวกไว้เช่นกัน (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

จะเห็นได้ว่าประสาทสัมผัสไกลทั้งสองต้องบกพร่องสูญเสียไป ประสาทสัมผัสใกล้ก็ถูกเหมาให้เป็นประสาทนำ ประสบการณ์ที่จะช่วยเสริมก็คือ การดมกลิ่น และการลิ้มรส เมื่อเด็กหูหนวก เล่นของเล่น เด็กก็จะติดต่อกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นส่วนประกอบ โดยอาศัยความรู้สึกจากการสั่นสะเทือน และใช้สายตามาแทน เป็นทั้งตัวนำและตัวช่วย ส่วนเด็กตาบอดก็ใช้การฟังมาแทน แต่เด็กตาบอด-หูหนวกนั้น ประสาทสัมผัสรับความรู้สึกจะต้องเปลี่ยนมาทำหน้าที่นี้แทน ดังนั้นเมื่อเด็กเล่นของเล่นอยู่รู้สึกว่ามีการสั่นสะเทือน หรือเมื่อมีใครสักคนมาสัมผัสเด็กก็จะวางของเล่นลงและใช้มือคลำเพื่อสำรวจสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไปขณะนั้น เด็กก็จะใช้การดมกลิ่นเพื่อหาคำตอบซึ่งจัดว่าเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยรับรู้ของเด็ก อย่างไรก็ดี การดมกลิ่นในมนุษย์ไม่ได้รับการพัฒนาไปมากนักมักมีข้อจำกัดและหลงได้ง่าย

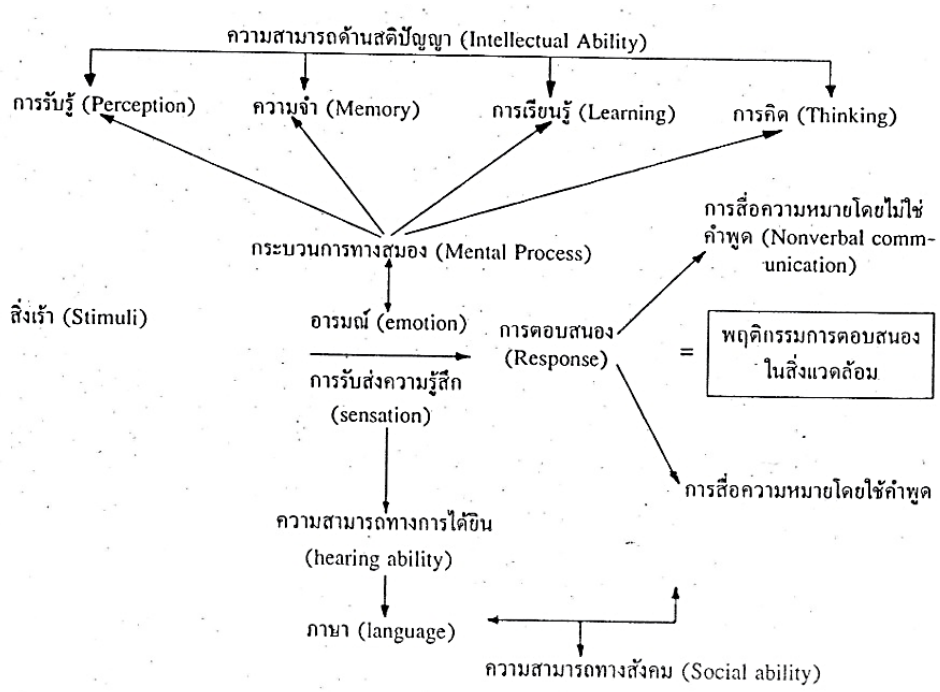
ที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นว่า การที่คนสูญเสียประสาทสัมผัส จะต้องปรับตัวในรูปแบบต่าง ๆ แต่พื้นฐานความต้องการก็เหมือนกัน ดังนั้นคนหูหนวกก็เหมือนคนหูดี ต่างกันแต่ว่าเขาต้องใช้ประสาทสัมผัสอื่นเข้าช่วยประสาทที่บกพร่องไปประกอบไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้งใกล้ (ตา) และไกล (หู) นี้ จะทำหน้าที่ประสานกันและช่วยในการรับรู้โดยอาศัยกระบวนการ “Synesthesia” แม้ว่าประสาทสัมผัสทั้งหมดจะยังไม่ถูกเร้าพร้อมกันแต่ประสบการณ์ของประสาทสัมผัสเฉพาะบางอย่างจะสามารถแปลความได้จากประสบการณ์ที่เคยเห็น เคยรับรู้มาแล้วเมื่อใช้ประสาทสัมผัสทั้งมวล

ยิ่งกว่านั้น ในกรณีประสาทสัมผัสไกล เช่น การได้ยินบกพร่องไป ประสาทที่เหลืออยู่คือ ตาและประสาทสัมผัสใกล้ก็จะทำหน้าที่ต่างไปในมนุษย์นั้นทั้งการได้ยินและการเห็นต่างผลัด

กันเป็นประสาท ทำหน้าที่นำโดยธรรมชาติ ดังนั้นเมื่อคนหูหนวกประสาทตาที่ยังเหลืออยู่ก็ต้องทำหน้าที่นำทั้งสองอย่าง เพื่อสนองความต้องการทั้งการเป็นประสาทนำและประสาทรองบทบาทของประสาทสัมผัสใกล้ก็จะเปลี่ยนแปลงไป คือ จะต้องตื่นตัวและทำหน้าที่มากขึ้น เพื่อช่วยให้คนได้เรียนรู้และปรับตัวได้ดีขึ้น จะเห็นได้ว่าแม้ในคนหูตึงที่สูญเสียการได้ยินไม่มากนัก ก็ยังต้องใช้สายตาเป็นหลักในการติดต่อและสำรวจสิ่งต่าง ๆ

ส่วนการได้ยินที่เหลือก็จะมีบทบาทรองลงไป เรื่องนี้ก็ทำนองเดียวกับคนตาบอดเลือนลาง ที่ใช้การได้ยินเป็นประสาทนำ และการเห็นที่ยังหลงเหลืออยู่บ้างเป็นประสาทสัมผัสรองลงไป ในกรณีของคนหูหนวก คนหูหนวกใช้สายตาเป็นประสาทนำ และประสาทสัมผัสอื่น ๆ มาเป็นส่วนประกอบรองลงไป คนตาบอดก็ใช้การฟังเป็นหลัก และประสาทสัมผัสใกล้ เช่น การจับต้อง การดมกลิ่น ลิ้มรส เป็นประสาทที่มาช่วยประกอบการรับรู้รองลงไปเมื่อเปรียบเทียบคนหูหนวก คนตาบอดจะใช้การดมกลิ่นเป็นประสาทสัมผัสไกล คนหูหนวก-ตาบอด ซึ่งสูญเสียประสาทสัมผัสไกลทั้งสองอย่างก็ใช้ประสาทสัมผัสใกล้มาเป็นประสาทนำในการติดต่อและสำรวจสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และทั้งยังใช้การดมกลิ่นเป็นประสาทนำที่สำคัญยิ่งพอ ๆ กับการสัมผัส เมื่อประสาทสัมผัสไกลบกพร่องหรือสูญเสียไป คนก็จะใช้ประสาทที่เหลือ มาใช้เป็นประโยชน์ให้มากที่สุดโดยธรรมชาติ

3.2 ทักษะการรับรู้ทางสติปัญญา สติปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ในการรับรู้ การคิด การจดจำ ตลอดจนการเรียนรู้กระบวนการทางสมองซึ่งประกอบด้วยการรับรู้ ความจำ การเรียนรู้ และการคิดนี้ ยังเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับอารมณ์ และความรู้สึกจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ในการพูดคุยสื่อสารกัน เมื่อคนได้ยินเสียง (สิ่งเร้า) ประสาทรับความรู้สึก (หู) ก็จะรับคลื่นเสียงส่งไปยังสมอง ซึ่งจะแปลความของเสียงที่ได้ยิน การแปลความนี้อาศัยประสบการณ์เดิมในชีวิตเข้าช่วย เช่น จำได้ว่าเป็นเสียงอะไรหรือเสียงใครและก่อให้เกิดอารมณ์อย่างไรและขณะได้ยินเสียงนั้นอยู่ในอารมณ์ใด การแปลความก็จะต่างไป คือการตอบสนองต่างไปซึ่งอาจจะโต้ตอบด้วยท่าทีหรือคำพูด ถ้าการทำงานของสมองบกพร่องก็จะแยกเสียงที่ได้ยินไม่ได้ว่าเป็นเสียงอะไร จำไม่ได้คิดไม่ออกไม่เกิดการเรียนรู้เป็นผลให้การโต้ตอบแตกต่างออกไปจากผู้ที่สมองสามารถทำงานได้ดี (ศรียา นิยมธรรม, 2541)



ภาพที่ 2-6 การตอบสนองในการติดต่อกันของมนุษย์ตามแนวคิดด้านจิตวิทยาความบกพร่องทางการได้ยิน (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

3.2.1 การรับรู้ (Perception) การรับรู้ หมายถึง การแปลหรือตีความของการสัมผัสหรืออาการสัมผัสที่คนได้รับออกมาเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายหรือที่รู้จักเข้าใจกัน โดยมีประสบการณ์เดิมเป็นเครื่องช่วย เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น ประสาทสัมผัสด้านการฟังเสียงไม่อาจใช้เป็นประสาทนำได้เท่ากับประสาทตา ผู้บกพร่องทางการได้ยินจึงต้องอาศัยการรับรู้ทางสายตามาช่วยในการรับรู้อย่างมากและการรับรู้จากการสัมผัสก็มีส่วนช่วยเช่นกัน

3.2.2 การรับรู้ทางสายตา (Visual perception) การรับรู้ทางสายตาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนละเอียดอ่อน เกิดจากการทำงานของสายตาและสมอง คือ การมองเห็นและการตีความสิ่งที่เห็น บวกกับการเรียนรู้ พัฒนาการในการรับรู้ทางสายตาขึ้นอยู่กับอายุ วุฒิภาวะ สิ่งแวดล้อม สำหรับผู้มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นการรับรู้ทางสายตามีความสำคัญยิ่งต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้เพราะต้องใช้สายตาในการเรียนรู้ภาษาแทนการฟังหรือประกอบกับการได้ยินที่เหลืออยู่ เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นอันเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ซึ่งส่งผลต่อสติปัญญาด้านความคิดจากการได้เปรียบความเหมือน ความต่างหรือการโยงความสัมพันธ์ ตลอดจนคาดคะเนและเป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนได้ ดังที่นักจิตวิทยาหลาย

ท่าน เช่น จอห์นสัน (Johnson: 1955) เฟลด์แมน (Feldman: 1961) (อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้กล่าวไว้ว่าการรับรู้ทางสายตามีความสัมพันธ์กับสติปัญญาและการคิดทางเหตุผล

เมื่อทดสอบการรับรู้ทางสายตาของเด็กหูหนวก ผลการทดสอบมักแสดงให้เห็นว่าคะแนนของเด็กหูหนวกนั้นต่ำกว่าเด็กปกติในเรื่องที่เกี่ยวกับการใช้คำพูด เมื่อการใช้ภาษาเป็นสื่อสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการตอบ แต่คะแนนจะเท่ากันหรือดีกว่าหากการสื่อภาษาเป็นตัวรบกวนขัดขวางงานที่จะทำ เด็กหูหนวกทำงานได้ดีในงานที่ใช้สายตาในการจำคำหรืออักษร (Chen: 1976, Gate and Chase: 1926, Locke: 1978 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) เนื่องจากภาษามีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดการขัดขวางกับความแม่นยำในการทำงานประเภทนี้ อย่างไรก็ดีงานที่ทำไม่ดีในการรับรู้ทางสายตา ซึ่งอาศัยการแยกแยะก็จะเป็นพวกตรงข้ามกับการประมวลภาพรวม (Furth & Mendez, 1963 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้างานที่อาศัยการจำแนกสายตาของสิ่งเร้าที่ซับซ้อน (เช่น ตัวเลข ลำดับ อักษร และคำ) ตรงข้ามกับรูปเรขาคณิตหรือภาพ (Doehring & Rosentein, 1969 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ในเรื่องความเร็วของการรับรู้ทางสายตานั้น พบว่ามีความสัมพันธ์กันสูงกับคะแนนการอ่านคำศัพท์ของเด็กหูหนวกมากกว่าในกลุ่มเด็กที่ได้ยินปกติ ส่วนสติปัญญาที่ไม่ใช้ภาพนั้นไม่ปรากฏว่ามีความเกี่ยวข้องกับการรับรู้ทางสายตามากนัก (Doehring & Rosentein, 1969 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) มีการศึกษาหลายเรื่องที่เกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบ Bender Gestalt test of Visual-Motor Skills ซึ่งต่างก็ชี้ให้เห็นว่าเด็กหูหนวกในวัยเรียนนั้นได้คะแนนน้อยกว่าเด็กที่มีการได้ยินปกติในการวาดที่ไม่ใช้การพูด (Clarke & Leslie, 1971; Gilbert & Levee, 1967; Keogh, Vernon & Smith, 1970 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ข้อบกพร่องที่พบเสมอ ๆ ก็คือ การขาดแรงจูงใจในการทำงานอย่างรอบคอบ การขาดการวางแผนในการทำงานตามวัย การขาดวุฒิภาวะข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่พบจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า เด็กหูหนวกนั้นมักจะถูกวินิจฉัยว่าเป็นเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อีกด้วย แต่ก็ยังต้องอาศัยงานวิจัยเพิ่มเติมสมมติฐานนี้

3.2.3 การรับรู้ทางสายตาและความสามารถในการรับรู้ภาษา การรับรู้ทางสายตาเป็นเรื่องสำคัญยิ่งสำหรับเด็กหูหนวก ในการรับรู้การสื่อสาร แต่เนื่องจากเสียงต่าง ๆ มีความคล้ายคลึงกัน และการพูดก็รวดเร็วจึงทำให้การคาดคะเนจากการอ่านปากไม่ชัดเจน หรือเกิดความลังเลได้ ในภาษาอังกฤษนั้น ผู้อ่านริมฝีปากจะอ่านเสียง 40 เสียงจากการใช้รูปปากที่ปรากฏเพียง 16 รูป (Erber, 1974 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) เมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถในการอ่านริมฝีปากของเด็กวัยรุ่นหูหนวกและเด็กปกติ คอนราด (Conrad, 1977 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเด็กสองกลุ่มนี้ แต่เมื่อเปรียบเทียบการอ่านข้อความจากตัวพิมพ์กับการอ่านริมฝีปาก พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสามารถในการอ่านริมฝีปากที่ไม่เก่งของกลุ่มตัวอย่างหูหนวกนั้นเนื่องมาจากความบกพร่องทางภาษา

เมื่อศึกษาถึงความสามารถในการรับรู้การสื่อสารของเด็กหูหนวก โกรฟและรอดดา (Grove & Rodda, 1984 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) พบว่าเมื่อใช้สิ่งเร้าง่าย ๆ การอ่านจะมีประสิทธิภาพที่สุดตามด้วยระบบรวม การใช้ภาษามือ และการพูด ไวท์ และสตีเวนสัน (White & Stevenson, 1975 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) รายงานถึงผลการศึกษาที่คล้ายกันว่าเด็กหูหนวกระดับปานกลางและเด็กฉลาดสามารถจะรับรู้ข้อมูลได้มากกว่าเพื่อน ๆ ที่มีสติปัญญาอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเสนอข้อมูลโดยใช้การอ่าน ระบบรวมหรือภาษามือ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่าง IQ ของกลุ่มเมื่อเสนอข้อมูลโดยการพูด เออร์เบอร์ (Erber, 1975 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) รายงานว่าการรับรู้โดยใช้การฟังและสายตานั้นดีกว่าการรับรู้โดยใช้การฟังหรือการเห็นเพียงอย่างเดียวทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ที่หูหนวกและหูปกติ โกรฟ และรอดดา (Grove & Rodda, 1984 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) แนะนำว่าควรใช้การพูดรวมกับการใช้สายตา โดยก่อให้เกิดการจำระยะสั้นมากขึ้น และระบบการพูดอย่างเดียวส่งผลให้การจำระยะสั้นได้ผลน้อยกว่า อย่างไรก็ดีควรจำไว้ว่าสิ่งเร้าที่เป็นตัวพิมพ์นั้นอาจย้อนมาอ่านได้แต่จากวิธีอื่นทำไม่ได้และนี่คือเรื่องสำคัญที่ควรคำนึงในการจัดการศึกษาให้เด็กหูหนวก เนื่องจากครูมักเหมาเอาว่า เด็กหูหนวกได้รับการสื่อสารแล้วทั้ง ๆ ที่ยังไม่ได้ (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

รอบบิน (Robbins, 1981 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้เปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านของเด็กหูหนวกวัยรุ่นที่มีภาพและไม่มีภาพภาษามือประกอบคำภาษาอังกฤษ เขาพบว่าความเข้าใจในการอ่านนั้นดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ภาษามือร่วมด้วย กิลแมน เดวิส และแรฟฟิน (Gilman, Davis & Raffin, 1980 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) รายงานว่าความเข้าใจความหมายจากภาษา เช่น การที่ครูใช้คำที่ให้เห็นเป็นประจำโยงกับสิ่งที่ครูพูด จะส่งผลต่อความเข้าใจของเด็กหูหนวกอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการรับรู้ทางสายตาจึงมีปฏิสัมพันธ์ต่อวิธีการนำสิ่งแวดล้อมเข้าไปเสนอและมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางภาษาของเด็กหูหนวกด้วย

3.2.4 การรับรู้จากการสัมผัสและมิติ (Tactile and spatial perception) พบว่าเด็กหูหนวกและเด็กปกติวัยรุ่นไม่มีความแตกต่างในความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสด้านการจำแนกตัวอักษรและข้อผิดพลาดของทั้ง 2 กลุ่มก็พอ ๆ กัน เมื่อให้ดูตัวอักษร แบลงค์ และบริกเจอร์ (Blank & Bridger, 1966 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) รายงานทำนองเดียวกันว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเด็กหูหนวกและเด็กปกติช่วงก่อนวัยเรียน ในการใช้ประสาทสัมผัสทางการสัมผัส-สายตา แต่ได้ระบุว่าเด็กหูหนวกนั้นทำได้ดีกว่าในการใช้ประสาทสัมผัสภายนอก ฮอพท์แมน (Hauptman) ได้เสนอแนะว่าเนื่องจากเด็กหูหนวกใช้สายตาและการสัมผัสมากกว่า

เด็กปกติ จึงอาจทำให้เด็กหูหนวกพัฒนาความคิดรวบยอด เรื่องมิติที่แตกต่างไปจากเด็กปกติ ชิฟและไดเทล (Schiff & Dytell, 1971 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541)

เคน (Kane, 1979 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) รายงานว่า เด็กหูหนวก อายุ 8-12 ปี จะมีข้อผิดพลาดเรื่องทิศทางมากกว่าเด็กปกติ เมื่อตัวแนะทางภูมิประเทศหายไป และอาศัยระบบของตนเองในการตัดสินมิติ เขายังแนะนำว่าเด็กหูหนวกกลุ่มตัวอย่างนี้มีลักษณะเป็นศูนย์กลางในการตั้งสมมติฐานเพื่อตัดสินใจเรื่องมิติ และไม่มีความแตกต่างของคนหูหนวกที่เป็นผู้ใหญ่กับเด็กปกติ (อายุ 15-18 ปี) แต่ทั้งสองกลุ่มก็มีการตัดสินใจเรื่องมิติดีกว่ากลุ่มที่มีอายุมากกว่า

ในงานวิจัยครั้งนี้ ภาคเอกสารปฐมภูมิด้านทักษะการรับรู้ มีผลต่อสติปัญญา อาจสรุปได้ว่า การรับรู้ หมายถึง การแปลหรือตีความของการสัมผัสหรืออาการสัมผัสที่คนได้รับออกมาเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายหรือที่รู้จักเข้าใจกัน โดยมีประสบการณ์เดิมเป็นเครื่องช่วย เด็กผู้มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นการรับรู้ทางสายตามีความสำคัญยิ่งต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้เพราะต้องใช้สายตาในการเรียนรู้ภาษาแทนการฟังหรือประกอบกับการได้ยินที่เหลืออยู่ เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นอันเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ซึ่งส่งผลต่อสติปัญญา สิ่งเร้าง่าย ๆ การอ่านจะมีประสิทธิภาพที่สุดตามด้วยระบบรวม การใช้ภาษามือและการพูด หรือฟังด้วยตา (ศรียา นิยมธรรม, 2542)

3.2.5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้มาจากพัฒนาการทางตานั้น ขึ้นอยู่กับอายุวุฒิภาวะ สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน และการเรียนรู้หรือการได้ยินที่เหลืออยู่ การฟังด้วยตาจะทำหน้าที่เป็นประสาทหลักและรอง จึงใช้ตามาช่วยในการรับรู้ หากตาได้ยินได้มากเท่ากับรับรู้มากรูปแบบของการรับรู้ทางตานั้นสามารถให้ขอบเขตได้จากภาพที่แสดงความเหมือน ความต่าง การเชื่อมโยงประสบการณ์ ภูมิหลัง ความสัมพันธ์ การคาดคะเนภาพเหล่านี้เป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนได้ นอกจากนี้ข้อเสนอแนะในประเด็นการจำให้มีประสิทธิภาพหรือจำดีขึ้นนั้น หากย้อนมองคนปกติถ้าเราไม่เข้าใจเราฟังกับอ่าน ตัวพิมพ์เราย้อนมาอ่านได้เสมอ แต่จะรับรู้ด้วยตาและอ่านปากเราย้อนมาดูไม่ได้ถือเป็นเรื่องที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อม (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

3.2.6 ข้อจำกัดในการรับรู้ทางตา พบว่าการใช้ข้อสอบเด็กหูหนวกทำได้ดี และรวดเร็ว ในการจดจำคำหรือตัวอักษร รูปร่าง รูปทรง มีผลคะแนนเทียบเท่ากับคะแนนการอ่านคำศัพท์ แต่หากเป็นลักษณะสิ่งเร้าที่มีรูปแบบซับซ้อน เช่น ตัวเลข ลำดับ ตัวอักษร และคำหรืองานที่ต้องใช้การจำแนกคำต่าง ๆ ประมวลผล กล่าวได้ว่า ลักษณะการรับรู้ด้วยตาควรมีลักษณะไม่ซับซ้อน คำหรือตัวอักษร รูปร่าง รูปทรง ความหมายของภาพที่แสดงความเหมือน ความต่าง การเชื่อมโยงประสบการณ์ ความสัมพันธ์ของภูมิหลังและการคาดคะเนภาพ นอกจากนี้ยังพบ

ข้อปัญหาใน 3 ด้าน คือ ขาดแรงจูงใจในการทำงานอย่างรอบคอบ การขาดการวางแผน และการขาดวุฒิภาวะพบข้อผิดพลาดต่าง ๆ (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยตระหนักถึงการพัฒนาดังกล่าวให้ระลึกไว้เสมอว่าเราควรจะช่วยและพัฒนาพื้นฐานที่เหลืออยู่ซึ่งนำตรงนี้มาพัฒนาให้ดีขึ้น เพื่อให้เขาสามารถพัฒนาสติปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ต่อไป การใช้สายตา ลักษณะภาพอย่างไร และ ลำดับภาพอย่างไรเป็นปัจจัยหลักช่วยปัจจัยรองคำนึงถึงอายุวุฒิภาวะ การจัดสิ่งแวดล้อมที่สามารถทบทวนได้เมื่อต้องการ และการเรียนรู้

3.2.7 พฤติกรรมที่เป็นผลจากประสาทสัมผัสบกพร่อง จีเซลและไมเคิลบัสท์ (Gesell & Myklebust) เป็นผู้ที่ทำการศึกษาในเรื่องนี้โดยการสังเกตพฤติกรรมของคนหูหนวกตั้งแต่วัยเด็กว่าการที่คนสูญเสียการได้ยินแล้วจะส่งผลกระทบถึงการรับรู้และพฤติกรรมต่าง ๆ หรือไม่อย่างไร โดยทั่วไปแล้ว ประสาทสัมผัสทั้งใกล้และไกลนี้ จะทำหน้าที่ประสานกันและช่วยในการรับรู้โดยอาศัยกระบวนการ “Synesthesia” แม้ว่าประสาทสัมผัสทั้งหมดจะยังไม่ถูกเร้าพร้อมกัน แต่ประสบการณ์ของประสาทสัมผัสเฉพาะบางอย่างจะสามารถแปลความได้จากประสบการณ์ที่เคยเห็น เคยรับรู้มาแล้วเมื่อใช้ประสาทสัมผัสทั้งมวล อย่างไรก็ดี เมื่อประสาทสัมผัสบางอย่างหายไป ประสบการณ์ที่ได้รับจากประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือ ก็อาจทำหน้าที่แตกต่างกันไป การรับข่าวสารจากประสาทสัมผัสจะน้อยลงเป็นผลให้การรับรู้ลดน้อยลงไปด้วย ยิ่งกว่านั้น ในกรณีประสาทสัมผัสไกล เช่น การได้ยินบกพร่องไป ประสาทที่เหลืออยู่ คือ ตา และประสาทสัมผัสใกล้ก็จะทำหน้าที่ต่างไป ในมนุษย์นั้นทั้งการได้ยินและการเห็นต่างผลัดกันเป็นประสาท ทำหน้าที่นำโดยธรรมชาติ ดังนั้นเมื่อคนหูหนวกประสาทตาที่ยังเหลืออยู่ก็ต้องทำหน้าที่นำทั้งสองอย่าง เพื่อสนองความต้องการทั้งการเป็นประสาทนำและประสาทรอง บทบาทของประสาทสัมผัสใกล้ก็จะเปลี่ยนแปลงไป คือ จะต้องตื่นตัว และทำหน้าที่มากขึ้น เพื่อช่วยให้คนได้เรียนรู้และปรับตัวได้ดีขึ้น (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

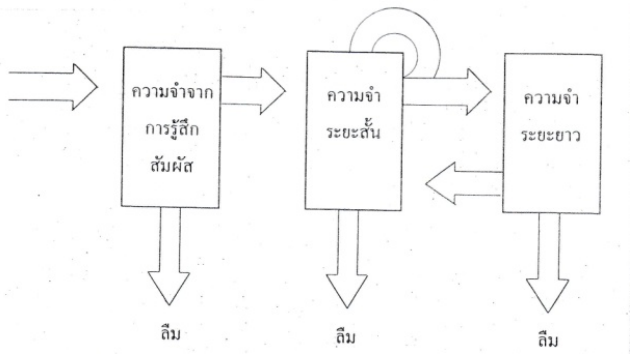
หูหนวก	การเห็น.....	
	สัมผัส.....	
	ดมกลิ่น.....	
	ลิ้มรส.....	
หูตึง	การเห็น.....	
	การได้ยิน.....	
	สัมผัส.....	
	ดมกลิ่น.....	
	ลิ้มรส.....	**สภาพแวดล้อม**
หูหนวก-ตาบอด	สัมผัส.....	
	ดมกลิ่น.....	
	ลิ้มรส.....	
สายตา-เลือนราง	การได้ยิน.....	
	การเห็น.....	
	สัมผัส.....	
	ดมกลิ่น.....	
	ลิ้มรส.....	
ตาบอด	การได้ยิน.....	
	สัมผัส.....	
	ดมกลิ่น.....	
	ลิ้มรส.....	

ภาพที่ 2-7 ลักษณะการใช้ประสาทสัมผัสของบุคคล เมื่อประสาทสัมผัสบางอย่างบกพร่องหรือพิการความบกพร่องทางการได้ยิน (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

จากภาพที่ 2-7 แสดงให้เห็นถึงประสาทสัมผัสที่เหลือ ซึ่งต้องทำหน้าที่เพิ่มมากขึ้น เมื่อประสาทสัมผัสบางอย่างบกพร่องไปเห็นได้ว่าแม้ในคนหูตึงที่สูญเสียการได้ยินไม่มากนัก ก็ยังต้องใช้สายตาเป็นหลักในการติดต่อและสำรวจสิ่งต่าง ๆ ส่วนการได้ยินที่เหลือก็จะมีบทบาทรองลงไป เรื่องนี้ก็ทำนองเดียวกับคนตาบอดเลือนลาง ที่ใช้การได้ยินเป็นประสาทนำ และการเห็นที่ยังหลงเหลืออยู่บ้างเป็นประสาทสัมผัสรองลงไป ในกรณีของคนหูหนวก คนหูหนวกใช้สายตาเป็น

ประสาทนำ และประสาทสัมผัสอื่น ๆ มาเป็นส่วนประกอบรองลงไป คนตาบอดก็ใช้การฟังเป็นหลัก และประสาทสัมผัสใกล้ เมื่อเปรียบเทียบคนหูหนวก คนตาบอดจะใช้การดมกลิ่นเป็นประสาทสัมผัสไกล

3.2.8 ความจำ ความจำเป็นความสามารถทางสมองที่เก็บสะสมประสบการณ์จากการรับรู้และการระลึกได้อย่างถูกต้องเมื่อต้องการนำไปใช้โครงสร้างของความจำมี 3 หน่วย คือ ความจำจากการรู้สึกสัมผัส (Sensory memory) ความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว



ภาพที่ 2-8 โครงสร้างของความจำตามแนวคิดของแอทคินสันและชิฟฟริน (Atkinson & Shiffrin, 1968 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541)

หน่วยทั้งสามนี้จะมีกระบวนการสำคัญ 3 กระบวนการ คือ กระบวนการเข้ารหัส (Encoding) กระบวนการเก็บรหัส (Storage) และกระบวนการถอดรหัส (Retrieval) ความจำเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ความจำระยะสั้นนั้นเป็นความจำชั่วคราวแต่ถ้าทบทวนอยู่เสมอก็จะกลายเป็นความจำระยะยาวไปได้หากไม่มีการทบทวนความจำนั้นจะสลายไปอย่างรวดเร็ว

ความจำระยะสั้นเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ภาษา ในการสอนภาษาให้เด็กเรามักจะพูดคำใดคำหนึ่งแล้วให้เด็กพูดตาม ถ้าเด็กจำได้ดีก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เด็กพูดตามได้เร็วเมื่อฝึกบ่อย ๆ เด็กก็จะจดจำและพูดตามได้ จนกระทั่งพูดได้เอง ในการพูดคุยกันในชีวิตประจำวันการที่เราโต้ตอบได้ก็เพราะเรามีความจำระยะสั้นหาไม่แล้วเราจะไม่สามารถโต้ตอบกลับไป ทำให้การสนทนาชะงักขาดตอนได้ ในเรื่องของการอ่านและการเขียนก็เช่นกัน ความจำระยะสั้นก็เข้ามามีบทบาทสำคัญ เพราะถ้าจำข้อความในตอนต้นไม่ได้ก็ต้องเสียเวลาย้อนกลับไปอ่านอีกครั้ง ดังเช่นผู้ที่มีความจำระยะสั้นไม่ดีจึงมักอ่านเขียนได้ช้าไปด้วย

3.2.9 การจำจากการเห็นและการจำจากการได้ยินมักมีผู้สงสัยบ่อย ๆ ว่าคนหูหนวก และคนตาบอดใครจะมีความจำแม่นยำดีกว่ากัน คนหูหนวกนั้นอาศัยการเห็นมาช่วยจำ

ส่วนคนตาบอดก็อาศัยการได้ยินเป็นเครื่องช่วย โดยปกติเด็กที่รับรู้จากการเห็นมักเรียนรู้ได้เร็ว แต่ก็ลืมได้เร็วเช่นกันทั้งยังมีปัญหาในเรื่องที่เป็นนามธรรม เพราะไม่อาจเห็นได้ด้วยสายตา ส่วนเด็กที่เรียนรู้จากการได้ยินจะจำได้ละเอียด โดยเฉพาะถ้าฟังบ่อยๆ ก็จะยิ่งจำได้มากและการฟังคำอธิบายรายละเอียดลึกซึ้งจะทำได้มากกว่าการเห็น ดังนั้นจึงพบเสมอๆ ว่าคนหูหนวกนั้นมักขี้ลืม

3.2.10 ความจำของเด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน ความแตกต่างของความจำระยะสั้นระหว่างเด็กหูหนวกและเด็กที่มีการได้ยินปกติ มักไม่ปรากฏชัดถ้าสิ่งที่จะทำให้จำนั้นถูกนำเสนอพร้อม ๆ กัน (Blair, 1957; Withrow, 1968 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) และพบว่าเด็กหูหนวกทำได้ดีเท่า ๆ กันหรือดีกว่าเด็กที่มีการได้ยินปกติในเรื่องความจำที่เกี่ยวข้องกับการใช้สายตาการระลึกถึงการเคลื่อนไหว หรือทิศทางในมิติ (Blair, 1957; Neville & Bellugi, 1978 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2542) มีการศึกษาหลายเรื่องที่ทำซ้ำ ๆ กัน แสดงให้เห็นว่า เด็กและผู้ใหญ่หูหนวกมีความบกพร่องเกี่ยวกับเรื่องกระบวนการเรียงลำดับ เมื่อเสนอสิ่งเร้าในแบบต่าง ๆ เช่น ตัวเลข คำ รูปเรขาคณิต สัญลักษณ์ ฯลฯ (Kusche, 1984 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ความบกพร่องเหล่านี้พบได้ทั้งในเรื่องความจำลำดับที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา ความสามารถในการระลึกถึงลำดับข้อมูลนั้นปรากฏว่าเกี่ยวข้องกับความหมายของข้อมูล สำหรับคนที่ได้ยินปกติ แต่ไม่ใช่กับคนหูหนวก (Odom & Blanton, 1967 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) เด็กหูหนวกยังมีความบกพร่องในเรื่องการระลึกได้ล่าช้าในเรื่องที่เป็นรูปธรรม รายการคำและรูปหลังจากทิ้งระยะในช่วงต่าง ๆ กัน (15 วินาที 5 นาที และ 20 นาที) เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติ (Bonvillian, 1983; Rozanova, 1966 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) มีงานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการจำของผู้ใช้ภาษามือเมริกัน (ASL) ได้แสดงว่ารูปแบบของภาษามือที่ปรากฏนั้นอาจระลึกได้เพียงช่วงสั้น ๆ ในขณะที่ความหมายในเนื้อหาของประโยคจะจำได้ในช่วงเวลาที่นานกว่า (Poizner, Bellugi & Tweney, 1981 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) สำหรับความจำเกี่ยวกับเรื่องสีนั้น แลนทซ์และเลนเนนเบอร์ก (Lantz & Lennenberg, 1966 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) รายงานว่าเด็กหูหนวกอายุ 6 ขวบทำได้น้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติ ถึงแม้ว่าทั้งสองกลุ่มจะมีการรับรู้เรื่องสีได้คล้ายคลึงกัน แต่ในผู้ใหญ่กลับไม่แสดงถึงความแตกต่างของการจำเรื่องสี แต่มีความแตกต่างในการจำรูปแบบของสี รูปแบบของเด็กและผู้ใหญ่หูหนวกนั้นคล้ายคลึงกันและสามารถพยากรณ์ได้จากความแม่นยำในการสื่อสาร ซึ่งจะแสดงถึงแบบแผนที่ต่างกันกับคนปกติ

ไมเคิลบัสท์ (Myklebust, 1964) ได้ศึกษาและรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับความจำของเด็กหูหนวกในลักษณะต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้คือ (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

1. ความจำเกี่ยวกับรูปแบบการเคลื่อนไหว (Memory for patterns of movement)

ฮิสกี้ (Hiskey, 1956 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) พบว่าเด็กหูหนวกด้อยกว่าเด็กปกติในเรื่องนี้ เขาอธิบายว่าที่เป็นเช่นนี้เพราะเด็กหูหนวกมีข้อจำกัดของพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ เขาสังเกตเห็นว่าเวลาทดสอบเด็กปกติมักเอ่ยชื่อสีหรือตัวเลขขณะทำแบบทดสอบ ซึ่งเด็กหูหนวกทำไม่ได้ จึงเท่ากับเด็กหูหนวกได้แต่ใช้สายตาในการสังเกตเพื่อจะทดสอบว่าถ้าจะต้องจำโดยใช้สายตาเพียงอย่างเดียวจะเป็นอย่างไรจึงมีผู้ใช้แบบทดสอบวัดการระลึกได้ในทันที (Immediate recall) คือ แบบทดสอบชื่อ Knox cube Test แบบทดสอบนี้จะวัดความสามารถของบุคคลในการสังเกต เรียบเรียง จดจำ และทำรูปแบบ การเคลื่อนไหวใหม่ ซึ่งนอกจากต้องใช้สายตาแล้วยังต้องใช้ประสาทสัมผัสช่วยด้วย (Frisina, 1955; Blair, 1957; Costello, 1957 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) พบว่า ในแบบทดสอบย่อยชุดหนึ่งของ Knox cube test เด็กหูหนวกที่เป็นปัญญาอ่อนได้คะแนนสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบทางสมองอื่นๆ อีก 6 ชุด ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับผลการทดลองของแบลร์ (Blair) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเด็กหูหนวกและเด็กปกติในช่วงอายุ 7-13 ปี ที่มีสติปัญญาปกติ เขาพบว่า มีความแตกต่างระหว่างเด็กสองกลุ่มนี้ โดยเด็กหูหนวกได้คะแนนดีในแบบทดสอบ Knox Cube Test

คอสเทลโล (Costello, 1957) ศึกษากับเด็กหูหนวก (96.67dB) และเด็กหูตึง (71.38 dB) พบว่าเด็กหูหนวกได้คะแนนดีกว่า ดังนั้นผลจากแบบทดสอบนี้เด็กหูหนวกประสบความสำเร็จสูง เพราะไม่มีความบกพร่องเกี่ยวกับความจำปรากฏ ทั้งนี้เพราะเมื่อคนมีความพิการทางประสาท เช่น หูหนวกตั้งแต่แรกเกิด ก็ต้องพยายามใช้ประสาทที่เหลือ เพื่อความสมดุลทางจิตใจและการปรับตัว ดังนั้นเด็กหูหนวกแต่เล็กจึงจำเป็นต้องใช้ประสาทตาแทนการได้ยินมากกว่าปกติ กระบวนการรับรู้ทางสายตาจึงพัฒนาไปในลักษณะที่ต่างจากเด็กปกติตามความจำเป็นของสภาพร่างกาย การให้เด็กระลึกในลักษณะดังกล่าวจึงแสดงถึงความสามารถที่เหนือกว่า

3.2.11 ความจำเกี่ยวกับรูปแบบ (Memory for designs) (Binet บิเนท์) เป็นคนแรกที่ใช้ความจำเป็นเรื่องทดสอบสติปัญญา ต่อมายังมีนักจิตวิทยาอีกหลายท่านที่ได้ทำแบบทดสอบดำเนินกันอย่างกว้างขวางในรายละเอียดที่ต่างกันไป เช่น เบนตัน เกรแฮม และเคนแดล (Benton, 1945; Graham & Kendall, 1946 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้สร้างแบบทดสอบความจำเกี่ยวกับรูปแบบ (Memory for designs) มาวินิจฉัยลักษณะของการจำที่มีความเกี่ยวข้องกับคนซึ่งสมองได้รับบาดเจ็บ เปรียบเทียบกับแบบทดสอบ Knox Cube Test โดยที่แบบทดสอบทั้งสองต่างก็ต้องอาศัยการเห็น การสังเกต การรวบรวมความคิด การจำและการทำออกมาใหม่ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการทางสายตา ต่างก็วัดความจำระยะสั้นในทันทีทันใด (Immediate recall) ข้อแตกต่างมีเฉพาะที่ Knox Cube Test นั้น ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวและประสาทสัมผัสแต่แบบทดสอบความจำ

ในรูปแบบนี้ไม่มีการเคลื่อนไหว และเป็นการวัดความจำระยะสั้นในลักษณะช่วงความจำ (Memory span)

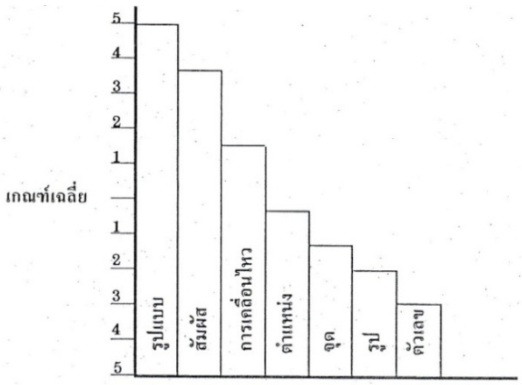
แบลร์ (Blair, 1957 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ใช้ Graham Kendall Test ทดสอบความสามารถของเด็กหูหนวกในเรื่องเดียวกันพบว่า เด็กหูหนวกได้คะแนนดีกว่าเด็กปกติ เขายังสังเกตพบว่าเด็กปกติมักใช้การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ เช่น “อันนี้เหมือนกล่อง เหมือนตัวอักษร....,” ซึ่งพฤติกรรมแบบนี้ไม่ปรากฏในเด็กหูหนวก หรืออีกนัยหนึ่งก็คือเด็กปกติมักใช้ประสบการณ์เดิมเข้ามาช่วยโยงความคิด แต่เด็กหูหนวกไม่ใช้ เขาจึงสรุปว่าเด็กหูหนวกทำงานในระดับความคิดที่เป็นรูปธรรมมากกว่า คือ อยู่ในขั้นของการรับรู้เท่านั้น ดังนั้นการที่เด็กสูญเสียการได้ยินตั้งแต่เล็กจึงมีผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญา และการใช้ความคิด

3.2.12 ความจำด้านการเคลื่อนไหว (Motor memory) การศึกษาด้านนี้มีไม่กว้างขวางนักทั้งในเด็กปกติ และเด็กหูหนวกเท่าที่มีการศึกษากันได้แก่ การศึกษาของแวน เดอร์ ลุก (Van der Lugt, 1948) ซึ่งใช้แบบทดสอบการเคลื่อนไหวสำหรับเด็ก (Psychomotor test series for children) ซึ่งรวมเอาแบบทดสอบความจำทางด้านการเคลื่อนไหวด้วย แบบทดสอบนี้จะให้เด็กที่ถูกทดสอบลากนิ้วไปตามรอยทางที่กำหนด พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วเด็กหูหนวกมีความสามารถด้านนี้สูงกว่าเด็กปกติ ต่อมาฟูลเลอร์ (Fuller, 1959 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้นำแบบทดสอบนี้ไปทดสอบความเจริญเติบโตทางสติปัญญาของเด็กหูหนวก เขาพบว่าเด็กหูหนวกได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของเด็กปกติเช่นเดียวกัน ผลจากการศึกษานี้แสดงว่าเด็กหูหนวกอาศัยประสาทสัมผัสในการเคลื่อนไหวมากกว่าเด็กปกติในปี ค.ศ. 1986 แครททีและคณะ (Cratty and others, 1986 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำการเคลื่อนไหวของเด็กหูหนวกและเด็กปกติอายุ 5-13 ปี โดยการวาดภาพจากการแสดงการเคลื่อนไหวในท่าต่าง ๆ ให้ดูพบว่า เด็กหูหนวกที่อายุน้อยๆ จะจำการเคลื่อนไหวและตำแหน่งของมือได้ดีกว่าเด็กปกติ แต่ในเด็กโตทั้งสองกลุ่มการจำการเคลื่อนไหวแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2.13 ความจำเกี่ยวกับตำแหน่งของวัตถุ (Memory for object location) เป็นคนแรกที่ศึกษาถึงความสามารถของเด็กหูหนวกในการจำตำแหน่งทิศทางของวัตถุ เขาพบว่าเด็กหูหนวกมีแนวโน้มที่แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถด้านนี้เหนือกว่าเด็กปกติ แบลร์ (Blair, 1957 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ทดสอบโดยให้เด็กสังเกตของเป็นเวลา 20 วินาที แล้วให้วางของแบบเดียวกันในตำแหน่งเดิม เขาพบว่าเด็กหูหนวกทำได้ดีกว่าเด็กปกติเช่นกัน มอร์ช (Mores, 1936 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541)

3.2.14 แบบทดสอบช่วงความจำ (Span tests) เป็นแบบทดสอบเก่าแก่ในวงการจิตวิทยา เช่นเดียวกับที่บิเนท์ใช้วัดสติปัญญา คือ จำตัวเลขที่บอกเป็นช่วง ๆ ฮิสกี (Hiskey, 1956 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) สังเกตว่าเด็กหูหนวกด้อยกว่าเด็กปกติในเรื่องนี้ ส่วนแบลร์ (Blair) ทดสอบเด็กปกติและเด็กหูหนวก โดยใช้การทดสอบช่วงความจำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ให้จำรูป (Picture memory span) จำภาพต่อที่เป็นจุด (Domino span) จำตัวเลข (Digit span) โดยให้ผู้ถูกทดสอบดูแบบทดสอบแต่ละข้อในช่วงเวลาหนึ่งแล้วให้จำ ผลการศึกษาแสดงว่าเด็กหูหนวกด้อยกว่าเด็กปกติทั้งสามแบบทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติผลจากแบบทดสอบนี้และจาก Knox Cube Test แสดงว่าการไม่ได้ยินมีอิทธิพลต่อความจำและความสามารถในการระลึกได้ แต่อิทธิพลต่อความจำจะแตกต่างกันไปตามประเภทประสบการณ์เรื่องการได้ยินไม่จำเป็นมากนักในเรื่องความจำรูปแบบ ตำแหน่งวัตถุหรือรูปแบบการเคลื่อนไหวแต่จะมีผลต่อการจำตัวเลข จุด และรูปภาพ ที่เรียงลำดับเป็นช่วง ๆ ฟูลเลอร์ (Fuller, 1959 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้ศึกษาถึงช่วงความจำตัวเลขที่ใช้สายตาก็ได้ผลสอดคล้องกับการศึกษาของแบลร์ (Blair, 1957 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541)

ผู้วิจัยทั้งสองยังพบอีกว่าเด็กหูหนวกจะจำตัวเลขแบบเดินหน้าและถอยหลังได้ดีพอ ๆ กัน แต่แบลร์พบว่า ค่าเฉลี่ยของการจำตัวเลขแบบถอยหลังสูงกว่าค่าเฉลี่ยของการจำตัวเลขแบบเดินหน้า ทั้งที่คนปกติจะจำตัวเลขแบบเดินหน้าได้ดีกว่าแสดงว่าวิธีการจำของคน 2 กลุ่มต่างกันหรือไม่นั้นนักจิตวิทยาเองยังไม่แน่ใจ เพียงแต่รู้ว่ามีค่าสหสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างความจำและการเรียนรู้และสภาพหูหนวกจะมีผลต่อการเรียนรู้ตั้งแต่เยาว์วัย สรุปว่า ในเรื่องความจำของเด็กหูหนวกเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติพบว่า เด็กหูหนวกยังมีความจำบางด้านดีกว่าเด็กปกติและบางด้านก็ด้อยกว่า ความจำที่ดีที่สุดก็คือ การจำรูปแบบและที่ด้อยที่สุดคือการจำตัวเลข



ภาพที่ 2-9 ความสามารถด้านการจำของเด็กหูหนวก ความบกพร่องทางการได้ยิน (ศรียา นิยมธรรม, 2542)

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ข้อจำกัดและความจำ มาจากการรับรู้ด้วยภาพ มีข้อเสียอย่างหนึ่ง คือ ลืมง่าย ขี้ลืม ดังนั้นต้องกระตุ้นให้จำ หากจะกระตุ้นให้จำต้องทำอย่างไรการจำนั้นเป็นความสามารถทางสมองที่เก็บสะสมประสบการณ์จากการรับรู้โดยควรระลึกได้อย่างถูกต้องเมื่อต้องนำไปใช้โครงสร้างของความจำประกอบด้วย 3 ประเภท คือ ความจำจากการรู้สึกสัมผัส ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว ทุกความจำหากไม่ได้รับการทบทวนก็จะสลายไปหากมีความจำระยะสั้นแล้วจะต่อยอดเป็นความจำระยะยาวได้

การจำจากการเห็นและจำจากการได้ยินนั้น ด้านจำจากสี คนปกติและคนหูหนวกในวัยผู้ใหญ่มีความสามารถไม่ต่างกัน และถ้าเป็นเด็กจะมีความสามารถต่างกัน ด้านความจำจากรูปแบบเด็กหูหนวกจำได้ดีกว่าในลักษณะเป็นรูปธรรม เป็นความจำสร้างให้เกิดความจำระยะสั้นโดยมาจากการสังเกต การรวบรวมความคิด การจำ แล้วจึงกระทำออกมาใหม่ เป็นการสร้างความจำระยะสั้น แต่เมื่อเริ่มซับซ้อนโดยจำแบบรูปแบบที่เชื่อมโยงหรือจำแบบลักษณะนามธรรม หมายถึงสร้างวิธีการที่ใช้กับประสบการณ์เดิม จะไม่พบความจำระยะสั้นไม่ปรากฏในผู้บกพร่องทางการได้ยิน การจำจากการเคลื่อนไหว โดยใช้วิธีสร้างภาพและกำหนดให้นิ้วลากไปตามรอยที่กำหนดพบว่าเด็กหูหนวกสร้างงานได้ดีกว่า หรือมีความสามารถมากกว่านอกจากนี้มีงานวิจัยอีกหนึ่งชิ้นให้เด็กจำท่าทางการเคลื่อนไหวและไปวาดปรากฏว่าเด็กหูหนวกจำได้มากกว่า หมายถึง อาศัยประสาทสัมผัสที่ดีมากกว่าเด็กปกติ การจำจากตำแหน่งวัตถุเป็นการฝึกสังเกต 20 วินาที การจดจำตำแหน่งวัตถุต่าง ๆ เด็กหูหนวกทำได้ดีกว่า มีการนำแบบทดสอบช่วยจำมาใช้มีข้อสังเกตที่น่าสนใจว่าในกลุ่มเด็กปกติและเด็กหูหนวกนั้นการได้ยินไม่มีผลต่อการเกิดความจำได้เพราะอะไร

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยตระหนักถึง การพัฒนาด้านข้อจำกัดและขีดจำกัดในทักษะการรับรู้ที่อาศัยตา และตีความจากการจำในระยะสั้น ที่สามารถพัฒนาการให้เป็นความจำระยะยาวได้ การพัฒนาพื้นฐานที่เหลืออยู่ซึ่งนำตรงนี้มาพัฒนาให้ดีขึ้น เพื่อให้เขาสามารถพัฒนาสติปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ต่อไป การใช้สายตา พบว่าเริ่มจากการฝึกความจำระยะสั้น และซ้ำๆ โดยการรับรู้ทางภาพไม่ว่าจะเป็นสื่อแบบไหนก็ตาม สร้างเงื่อนไขทางการจำได้โดยไม่ต้องอาศัยเรื่องเสียง ได้แก่ ด้านจำจากสี การจำจากการเคลื่อนไหว การจำจากตำแหน่งวัตถุด้านความจำจากรูปแบบหรือภาพเชิงรูปธรรม แต่แบบรูปแบบที่เชื่อมโยงหรือจำแบบลักษณะนามธรรมยังเป็นขั้นการใช้ความคิดสูงขึ้นเด็กยังพบปัญหาอยู่

4. การเรียนรู้ (Learning)

การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลได้รับสิ่งเร้า การเปลี่ยนแปลงนี้ต้องอาศัยเวลา และการฝึกฝน สิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้น ก็คือการทำงานของระบบประสาทการเรียนรู้เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับสติปัญญาของมนุษย์ จะสังเกตได้ว่า

เมื่อต้องการวัดความสามารถของบุคคล ก็จะทดสอบจากผลสัมฤทธิ์ซึ่งก็คือการประเมินผลการเรียนรู้ จากสิ่งที่ได้ฝึกฝนไปแล้วระยะหนึ่ง การเรียนรู้เป็นเรื่องสำคัญโดยเฉพาะในระบบโรงเรียน จะเห็นได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งที่เป็นเชิงวิชาการ และไม่ใช่วิชาการอยู่เสมอ เพื่อศึกษาถึงพัฒนาการของเด็ก และบางครั้งก็ยังเหมาเอาว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือตัวบ่งชี้ความสามารถทางสติปัญญา

4.1 สติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ การศึกษาวิจัยหลายเรื่องที่มีผลปรากฏซ้ำ ๆ กันว่าถึงแม้คะแนนจากแบบทดสอบสติปัญญาที่ไม่เกี่ยวกับภาษาของเด็กหูหนวกพอจะนำมาเปรียบเทียบกันได้กับคะแนนของเด็กปกติแต่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการนั้นต่ำมาก (Meadow, 1980; Hirshoren, Hurley & Kavale, 1979 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้รายงานว่าการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนของเด็กหูหนวก โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (IQ) ของเด็กแต่ละคนนั้น ถูกต้องแม่นยำเพียง 6.3% ของกลุ่มวิชาการเท่านั้น ทำให้เกิดความเข้าใจผิดกันบ่อย ๆ จึงควรทำความเข้าใจให้กระจ่างว่า สติปัญญาที่วัดจากแบบทดสอบซึ่งไม่เกี่ยวกับภาษากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคืออะไรแบบทดสอบสติปัญญานั้นมุ่งวัดศักยภาพในการเรียนรู้ของเด็กในเวลาที่กำหนดให้แนวคิดในการวัด “ศักยภาพ” ก็คือ เด็กมีประสบการณ์โดยเฉลี่ยในการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาแล้วมากน้อยอย่างไร ในเด็กมีภูมิหลังปกติ แบบทดสอบสติปัญญาที่ใช้ประเมินว่าเด็กจะสามารถได้อะไรจากช่วงชีวิตนั้น ๆ ของเขา เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กคนอื่นในวัยเดียวกัน แต่ละคนเกิดมาพร้อมกับลักษณะทางพันธุกรรมที่จะตัดสินช่วงศักยภาพของสติปัญญาในระหว่างเวลาที่มีวุฒิภาวะ พัฒนาการของสมรรถวิสัยของการรู้ ซึ่งแปรเปลี่ยนไปแล้วแต่พันธุกรรมจะกำหนด เด็กที่มีการได้ยินอาจมีความบกพร่องมากขึ้นหากถูกเลี้ยงดูในสิ่งแวดล้อมที่จำกัด (Scarr-salapatek, 1975 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ใช้วัดสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากโรงเรียน เป็นการวัดประสบการณ์ที่เล็กน้อยกว่าเฉพาะเจาะจงกว่า ฉะนั้นสิ่งที่เด็กแสดงออกมาในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงน้อยกว่าศักยภาพที่มี แต่เด็กอาจจะไปไม่ถึงจุดนั้น (เช่น เด็กที่เป็นเด็กซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่า ความสามารถที่แท้จริงแต่เก่งเกินจริงนั้นไม่ใช่)

แบบทดสอบสติปัญญาที่ไม่เกี่ยวกับภาษานั้นประเมินว่าเด็กได้เรียนรู้อะไรบ้างในช่วงชีวิตจากประสบการณ์ที่ไม่ใช้คำพูด และจัดเรื่องราวอย่างไร ส่วนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์นั้นวัดว่าเด็กได้เรียนรู้อะไรที่มีภาษามาเกี่ยวข้องจากการเรียนที่โรงเรียนแล้วบ้างอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นการเปรียบเทียบความสามารถของเด็กหูหนวกในการเรียนรู้ที่ไม่ใช้ภาษากับผลสัมฤทธิ์ที่เกี่ยวกับภาษาฉะนั้นจึงไม่น่าประหลาดใจที่จะพบว่าทั้งสองอย่างแสดงถึงอัตราพัฒนาการที่ไม่สู้จะคล้ายกัน

หรือไม่เกี่ยวข้องกันอย่างมีนัยสำคัญ วัตสัน ซิลลิแวน โมลเลอร์ และเจนเสน (Watson, Sullivan, Moeller & Jensen, 1982 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้รายงานถึงค่าสหสัมพันธ์พหุคุณโดยเฉลี่ยระหว่างสติปัญญาที่ไม่ใช้ภาษาและภาษาที่เด็กหูหนวกอายุ 6-10 ปี ใช้ = .68 ซึ่งน้อยกว่าที่มีรายงานไว้สำหรับเด็กที่มีการได้ยินปกติ

4.2 สติปัญญาที่ไม่ใช้ภาษา ในปัจจุบันนี้มีการเห็นพ้องต้องกันว่าในแบบทดสอบส่วนที่เป็นการกระทำหรือภาคปฏิบัตินั้นกลุ่มเด็กหูหนวกได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนเฉลี่ย (Meadow, 1980 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) เมื่อเร็ว ๆ นี้ ได้มีการแยกเกณฑ์ของการกระทำหรือภาคปฏิบัติจากแบบทดสอบ เวชเวอร์ ฉบับปรับปรุงสำหรับเด็ก (WISC-R) ที่นำมาใช้สำหรับเด็กหูหนวก (Anderson & Sisco, 1977 อ้างถึง ศรียา นิยมธรรม, 2542) แม้ว่าคะแนนจากแบบทดสอบในภาคไม่ใช้ภาษาของเด็กหูหนวกจะคล้ายคลึงกับเกณฑ์เฉลี่ยของเด็กปกติโพรไฟล์ของแบบทดสอบบ่อย ๆ ก็บอกได้ว่าอันไหนที่เป็นผลจากการสูญเสียประสาทสัมผัสในโพรไฟล์ทั้งหมด (Ray, 1979; Hiskey, 1956 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้ศึกษาโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของฮิสกี้ เนบราสกา (Hiskey-Nebraske Test of Learning Aptitude) โดยประเมินเด็กหูหนวกและเด็กปกติอายุระหว่าง 3-10 ปี โดยเฉพาะในเรื่องความจำเกี่ยวกับสีและการออกแบบบล็อค (Block design) พบว่าเด็กหูหนวกทำได้ดีในเรื่องที่ต้องใช้การรับรู้ทางสายตาอย่างมาก แต่เด็กปกติมีการตัดสินใจดีในเรื่องที่ไม่เกี่ยวกับภาษา ซึ่งการพูดมีส่วนช่วยในการจำ เขาสังเกตเห็นว่าการตอบสนองแบบไม่ใช้คำพูดของการจำแบบทันทีทันใดมักจะดีหากใช้ประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวมาช่วย

เมื่อคำนึงถึงเด็กหูหนวกกลุ่มย่อยก็พบว่า เด็กผิวขาวที่หูหนวกนั้นจะทำคะแนนได้ดีกว่าเด็กหูหนวกผิวดำในแบบทดสอบ WISC-R performance Scale ประมาณ 20 IQ Point (Hurley, Hirshoren, Hunt & Kavale, 1979 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) การค้นพบนี้ ตรงกับรายงานวิจัยของเด็กที่มีการได้ยินปกติในแง่ที่ว่าเด็กปกติผิวดำมักได้คะแนนต่ำกว่าในแบบทดสอบเชาว์ปัญญาภาคปฏิบัติ แต่ไม่ใช่ในแบบทดสอบเชาว์ปัญญาที่ใช้ภาษา เมื่อเทียบกับเด็กผิวขาวที่มีการได้ยินปกติ (Eysenck, 1971 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ยังมีการศึกษาอีกมากมายที่พูดถึงเด็กหูหนวกซึ่งมีสาเหตุการหูหนวกจากพันธุกรรม (ไม่ว่าจะมีพ่อแม่หูหนวกหรือปกติ) จะมีคะแนนสูงกว่าในแบบทดสอบเชาว์ปัญญา ที่ไม่ใช้การพูดมากกว่าเด็กหูหนวกที่เนื่องมาจากสาเหตุอื่น และมีนัยสำคัญสูงกว่าเกณฑ์ปกติของเด็กที่มีการได้ยินปกติ (Conrad, 1979; Kusche, Greenberg & Garfield, 1983 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) เมื่อมองถึงประชากรที่เป็นเด็กหูหนวกทั้งหมด ระดับการสูญเสียการได้ยินและคะแนนสติปัญญาที่ไม่ใช้ภาษาไม่มีนัยสำคัญว่าเกี่ยวข้องกัน (Conrad, 1979; Meadow, 1980 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541)

4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ โดยทั่วไปเด็กหูหนวกมักมีผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการต่ำ (Meadow, 1980 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ในช่วง 3 ปีแรกของโรงเรียน เด็กหูหนวกได้คะแนนสูงสุดในเรื่องการอ่าน อย่างไรก็ดีหลังจากเกรด 3 ผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์และการสะกดคำ จะดีกว่าคะแนนการอ่าน (Gentile & Di Francesca, 1969; Meadow, 1980 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) เมื่อถึงวัยรุ่นตอนปลาย ความสามารถในการอ่านโดยเฉลี่ยของเด็กหูหนวกมีค่าใกล้เคียงกับเด็กที่มีการได้ยินปกติราว 4 ใน 5 ทั้งในอเมริกา (Furth, 1966 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) และในอังกฤษ (Conrad, 1977, 1979 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ผลจากการทดสอบมักจะบ่งชี้ว่า เด็กหูหนวกส่วนมากจะมีความบกพร่องในการอ่าน (Moores, 1967; Wolff; 1973 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ข้อมูลการศึกษาระยะยาวได้ชี้ว่าส่วนเพิ่มโดยเฉลี่ยในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านนั้นได้น้อยกว่า 0.3 ต่อปี (Trybus & Karchmer, 1977 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) และการแก้ไขหลังจากอายุ 9 ปีจะมีน้อย (Wrightstone, Aranow, & Muskowitz, 1963 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) วิลสัน (Wilson, 1979 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ได้กล่าวว่านับจนถึงเกรด 3 แบบทดสอบการอ่านมุ่งเน้นเรื่องคำศัพท์ และทักษะการวิเคราะห์ส่วนความเข้าใจในการอ่าน และความสามารถในการอ้างอิงความหมาย จะสำคัญเพิ่มขึ้นหลังจากระดับนี้และเป็นทักษะที่พบว่าเป็นสาเหตุแห่งความยุ่งยากมากที่สุดสำหรับเด็กหูหนวก

4.4 ความคิด (Thinking) การที่คนหูหนวกไม่อาจเรียนรู้ภาษามาแต่กำเนิดโดยการใช้อวัยวะด้านการฟังเสียงทำให้คิดกันว่าคนหูหนวกมีภาษาที่พิการหรือไม่มีภาษา หรือมีภาษาผิดปกติ จึงมีผู้สนใจที่จะศึกษาว่าคนหูหนวกมีการคิดหรือสติปัญญาหรือไม่อย่างไร ในศตวรรษที่ 19 นักการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องคนหูหนวกต่างพากันสนใจถึงธรรมชาติเรื่องการคิดของเด็กหูหนวกที่มีในตัวก่อนได้รับการศึกษา การคิดทำนองนี้เป็นเรื่องปกติธรรมดาเพราะว่าเด็กหูหนวกส่วนใหญ่จะเริ่มเข้ารับการศึกษาตอนอายุประมาณ 10 ขวบหรือมากกว่านั้น ก่อนถึงวัยนี้เด็กหูหนวกส่วนใหญ่จะรับรู้เรื่องราวต่าง ๆ จากการสังเกตและการได้มีส่วนร่วมในสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นก็ใช้ท่าทางธรรมชาติที่เด็กและสมาชิกในครอบครัวคิดขึ้นเอง

เมื่อเน้นถึงการฝึกเด็กในด้านจริยธรรมและศาสนา ส่วนมากก็เป็นไปตามค่านิยมที่เด็กเข้าใจคิดได้เอง โดยไม่ต้องมีการสอนหลาย ๆ โรงเรียนได้พยายามกระตุ้นให้เด็กระลึกถึงและพินิจถึงธรรมชาติและประสบการณ์ แนวคิดที่เขาเป็นมาก่อนได้รับการศึกษา ในการศึกษาเด็กหูหนวกก่อนได้รับการสอนนี้จึงขึ้นกับธรรมชาติของคน จุดเริ่มต้นของภาษาและความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและการคิดในแง่ของการพินิจพิเคราะห์ เริ่มจากแนวคิดของฮัมโบลด์ (Humboldt) ที่กล่าวไว้ว่า คนจะเป็นคนก็โดยการพูด แต่การที่จะคิดประดิษฐ์ภาษาพูดได้เขาก็ต้องเป็นคนเสียก่อน พีท (Peet) ได้พัฒนาท่าทางที่ได้จากภาษามือผสมกับการร้องไห้โดยสัญชาตญาณว่าเป็นภาษาเริ่มแรก

ของมนุษย์ เขาโต้แย้งว่า “สมรรถวิสัยของการเรียนรู้ภาษาหรือการเป็นเจ้าของภาษานั้นเป็นการทดสอบความเป็นมนุษยชาติที่แน่นอนที่สุด เขาตั้งข้อสังเกตว่าภาษาทุกภาษาของมนุษย์ รวมทั้งภาษาของชนเผ่าต่าง ๆ ยุคโบราณนั้นได้มีการพัฒนา และว่าภาษาต่าง ๆ ไม่ได้ต่างกันที่ขั้นตอนของพัฒนาการการหยั่งรู้ล่วงหน้าของกาลเวลา ในการอภิปรายกันถึงความคล้ายคลึงกันระหว่างภาษาของพวกยุโรป พีทปฏิเสธความคิดที่ว่าที่ใดที่หนึ่งเป็นต้นแบบของภาษาและเสนอแนะว่า ภาษาเริ่มแรกอาจจะเกิดจากรากฐานของทุกภาษาของชนเผ่าคอเคเซียนถึงแม้ว่าพีทไม่ได้อ้างอิงหรือระบุเฉพาะลงไป แต่เขาต้องค้นคว้างานของวิลเลี่ยม เจมส์ (William James, 1786 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ซึ่งได้ศึกษาถึงภาษาสันสกฤต กรีก ลาติน โกธิคเซลติค เปอร์เซีย และสรุปว่าทุกภาษามีที่มาร่วมกันแต่ยากที่จะบอกได้ถึงภาษาแรกเริ่ม” ในเรื่องของเด็กหูหนวกก่อนวัยเรียน บิเนท์ รายงานว่าหากไม่มีใครสอนเด็กหูหนวกจะไม่เข้าใจเรื่องของพระเจ้า การสร้างโลก วิญญาณ และจะมีความกลัวเรื่องความตาย เขาสรุปว่าคนจะไม่รู้จักคิดเรื่องศาสนาโดยปราศจากการสอน นักจิตวิทยาอเมริกันชื่อ วิลเลี่ยม เจมส์ (William James) และนักจิตวิทยาชาวฝรั่งเศส คือ บิเนท์ (Binet) และไซมอน (Simon) โต้แย้งว่ากระบวนการทางความคิดนั้นถูกพัฒนาก่อนภาษาในคนหูหนวก เขาอ้างถึงรายงานจากคนหูหนวก 2 คน เกี่ยวกับความคิดก่อนมีการสอน เจมส์ กล่าวว่าความคิดรวบยอดด้านนามธรรมและการเปรียบเทียบเกิดขึ้นได้ แม้จะมีเพียงภาษาท่าทางบูท (Booth, 1878 อ้างอิงจาก อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) โต้แย้งว่า สาระสำคัญเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดและภาษาผิดพลาดไป เขาคิดว่าความคิดของคนนั้นเป็นอิสระและมีการแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ แต่ความคิดและภาษานั้นเป็นขบวนการที่แยกจากกัน แนวคิดของบูธ จึงไม่ได้อยู่ที่ว่าคนหูหนวกจะคิดเป็นคำหรือท่าทาง แต่คำหรือท่าทางจะมาก่อนในความคิด เมื่อคนหูหนวกต้องการแสดงออกทางภาษา

4.5 การวัดสติปัญญาเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าการวัดสติปัญญาไม่ว่าจะในรูปของการวัดไอคิวแบบดั้งเดิม การวัดความถนัดหรือการวัดตามแนวของเบียเจท์ มักได้ผลไม่แน่นอน ปัญหาก็อยู่ที่ว่าการวัดนั้นวัดจากพฤติกรรมจำนวนหน่วยไม่มากนัก ในระยะเวลาในสถานการณ์สมมติ แล้วเอาผลที่ได้ไปใช้สำหรับการตอบปัญหาทั้งหมดในส่วนของความจริง แม้จะเหมาเอาว่ามีเครื่องมือที่เหมาะ มีสมมติฐานที่ดีผลควรจะวัดได้แม่นยำ เที่ยงตรงได้ก็ต่อเมื่อผู้สอบมีแรงจูงใจและประสบการณ์ที่ตรงกับประชากรที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของแบบทดสอบเท่ากัน นักจิตวิทยาที่ศึกษาเรื่องการวัดจึงไม่พึงพอใจผลการวัด IQ โดยเฉพาะนำมาใช้ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนปัญญาอ่อนที่ใช้กันแพร่หลาย เด็กที่ไม่ใช่คนผิวขาวพูดภาษาอังกฤษไม่ดีมักทำข้อสอบได้คะแนนต่ำและถูกจัดไปอยู่ในพวกที่มีความต้องการพิเศษ ในสภาพของเด็กหูหนวกยิ่งแย่ไปกว่านั้น เนื่องจากปัญหาในการสื่อสาร เด็กหูหนวกหลายๆ คนพูดได้น้อยมากและยังมีปัญหาเรื่องความเข้าใจการพูด

ของผู้อื่น โดยเฉพาะนักจิตวิทยาที่มาทำการทดสอบซึ่งไม่คุ้นกับเด็กเหล่านี้เลย คะแนนของเด็กหูหนวกจึงมักต่ำมาก เพราะแบบทดสอบมักเกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา และความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษ (ศรียา นิยมธรรม, 2541)

อาจกล่าวได้ว่าความสำคัญของการเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลได้รับสิ่งเร้าการเปลี่ยนแปลงนี้ต้องอาศัยเวลา และการฝึกฝน สิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้น ก็คือ การทำงานของระบบประสาท ทั้งนี้การเรียนรู้ของคนหูหนวกสามารถพัฒนาได้จากทักษะที่เหลืออยู่มีข้อสังเกตจากการศึกษาข้อมูลในด้านการเรียนรู้นี้พบว่าเด็กหูหนวกกับเด็กปกติใช้แบบวัดสติปัญญาแบบเดียวกัน โดยเด็กหูหนวกมีคะแนนต่ำกว่าเด็กปกติอย่างชัดเจน ทั้งนี้ข้อสอบเป็นด้านของภาษา และหากมองอีกมุมดูเหมือนไม่ยุติธรรมหรือไม่เที่ยงตรง แม้ว่าพวกเราอาจเข้าใจในบางประเด็นว่าความรู้พื้นฐานของคนต้องมีเรื่องภาษา แต่ควรตระหนักถึงการใช้ข้อสอบที่เหมาะสมก็จะวัดได้เที่ยงตรงกว่า มีงานวิจัยที่แสดงการศึกษาถึงองค์ประกอบของแบบทดสอบประเมิน 3-10 ด้าน ที่เกี่ยวกับความจำของสีและการออกแบบบล็อคเกมส์ภาพ เด็กหูหนวกทำได้ดีกว่า

งานวิจัยของเพียเจต์ได้ชี้ให้เห็นว่าเด็กหูหนวกเริ่มแสดงพัฒนาการที่ล่าช้าให้ปรากฏในช่วงปลายวัยก่อนเข้าโรงเรียน ผลงานต่าง ๆ มักขึ้นอยู่กับความสนใจทางสายตา และการรับรู้จะนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง เช่น อนุกรมและความน่าจะเป็น พัฒนาการที่ล่าช้านั้นไม่ได้คงอยู่หรือมีแนวโน้มที่จะหายไป โดยเร็วในทางกลับกันยังพบปัญหาเมื่อรับรู้โดยสายตาอาจนำไปสู่การอ้างอิงที่ผิด ทำให้เกิดพัฒนาการล่าช้าควรใช้ข้อมูลที่สามารถคิดกลับไปมาได้ เพื่อชดเชยการเรียนให้เกิดความเข้าใจ โดยอาศัยภาษามือซึ่งแปลไปสู่สัญญาณให้เกิดความคิดรวบยอด เพราะแม้นภาพอย่างเดียวคงไม่พอ ที่จะประมวลข้อมูล จะสร้างความเข้าใจได้แต่ก็ยังขาดการสรุปโดยใช้ภาษาเพื่อสรุปและภาษานี้ มีผลกระทบต่อความคิดรวบยอดของผู้เรียน โยงไปถึงสมองข้างใน มากกว่าการรับรู้จากการจำทางสายตาหรือจินตนาการ

ฉะนั้นจากประเด็นดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงการเรียนรู้ผ่านรูปแบบของสื่อใดควรจะใช้ภาพและภาษามือเพื่อสรุปความคิดรวบยอดอีกครั้ง และการประเมินผลการเรียนรู้เป็นช่วง ๆ เพื่อสร้างแนวทางและความเข้าใจของเด็กหูหนวกว่ามาถูกทางที่สำคัญรูปแบบการประเมินผล ต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ของการเรียน ที่สัมพันธ์กับวิธีการ ซึ่งวิธีการสัมพันธ์กับเงื่อนไขของการประเมิน การประเมินก็ควรประเมินเป็นระยะๆเพื่อให้แนวทางต่อไปในการเรียนรู้

4.6 การปรับงานศิลปะสำหรับเด็กพิการ การใช้ศิลปะเพื่อการรักษาเด็กพิการมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กพิการมีประสบการณ์ทางศิลปะและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยตนเอง

โดยทั่วไปการปรับใช้ศิลปะมี 4 ประเภท ได้แก่ การปรับพื้นที่ทางกายภาพ การปรับสื่อและอุปกรณ์ศิลปะ การปรับลำดับการให้คำสั่ง และการปรับเทคโนโลยีในการปรับใช้ศิลปะกับเด็กพิการเพื่อให้เด็กมีประสบการณ์ทางศิลปะที่ดี จำต้องวางแผนการปรับตัวของผู้เรียนและผู้สอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์การปรับใช้วัสดุและอุปกรณ์ศิลปะรวมถึงการปรับวิธีการสอนตามลำดับขั้นตอนจึงเป็นสิ่งสำคัญ อาจกล่าวได้ว่าสิ่งท้าทายที่สำคัญในการสร้างสรรค์ประสบการณ์ทางศิลปะแก่เด็กพิการคือ การสรรหาทางเลือกที่แก้ปัญหาการปรับตัวในรูปแบบต่าง ๆ นั่นเอง (เลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2557)

การเรียนรู้ถึงหลักการการปรับงานศิลปะ เป็นพื้นฐานนำไปสู่ความเข้าใจถึงความแตกต่างของเด็กพิการแต่ละคน ในสภาพสังคมปัจจุบัน มีหลายโรงเรียนที่เปิดรับการเรียนการสอน “การเรียนร่วม” ในชั้นเรียนระหว่างเด็กพิการกับเด็กปกติ การที่จะให้บุคคลากรในโรงเรียนและครูศิลปะเข้าใจถึงหลักการการปรับงานศิลปะสำหรับเด็กพิการนั้นนับวันจะมีความจำเป็นเป็นทวีคูณ ผู้นิพนธ์ได้นำหลักการการปรับงานศิลปะและนำภาพตัวอย่างมาสาธิตประกอบคำอธิบาย ให้เรียนรู้และสร้างความเข้าใจในหลักการ เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลต่อไป

4.7 การปรับภูมิกายภาพ พื้นที่กายภาพมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมของเด็ก ช่วยให้เด็กมีสมาธิและจดจ่ออยู่กับการทำงาน รวมไปถึงการสร้างผลงานศิลปะที่มีความสร้างสรรค์ในขณะเดียวกัน ก็สามารถป้องกันพฤติกรรมแตกแยก ที่อาจเป็นภัยต่อตัวเด็กและบุคคลรอบ ๆ ข้างและความรู้ สุข อึดอัดใจของเด็กด้วย เด็กหูหนวกหูตึงควรจัดให้นั่งรอบโต๊ะกลม เพื่อให้มองเห็นการใช้ภาษามือของกันและกัน หรือการสื่อสารระหว่างทีมงานกับเด็ก โดยสื่อสารให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่จะต้องทำและต้องแสดงผลงานในตอนท้าย จัดให้เด็กที่อ่านริมฝีปากได้นั่งใกล้กับครูผู้สอน เมื่อเด็กเข้าใจโจทย์และมีความเข้าใจเรื่องศิลปะแล้ว ควรอธิบายให้เด็กเข้าใจด้วยว่า การทำงานในครั้งนี้เป็นงานอิสระของแต่ละคน ให้เก็บผลงานไว้เป็นความลับ ตลอดเวลาที่เด็กทำงานศิลปะให้กั้นแบ่งพื้นที่ระหว่างเด็กแต่ละคนด้วยกระดาษแข็ง เพื่อไม่ให้เกิดการลอกผลงานกันในตอนสุดท้าย นำเด็กมารวมตัวกันแสดงผลงานกันและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การสร้างสรรค์งานศิลปะ (เลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2557)

4.8 การปรับสื่อและอุปกรณ์ศิลปะ การปรับสื่อและอุปกรณ์ศิลปะเป็นการปฏิบัติสำคัญและท้าทายสำหรับครูและนักบำบัด เด็กจะเป็นส่วนสำคัญของการทำงานเช่นกันกับความเข้าใจที่จะลองผิดลองถูก ในการออกแบบสื่อและปรับอุปกรณ์ศิลปะ ให้เหมาะกับเด็กแต่ละคนในแต่ละสถานการณ์ด้านสื่อและอุปกรณ์ศิลป์ ไม่มีคำแนะนำในการปรับที่จำเพาะเจาะจงใช้ประสบการณ์ศิลปะเสริมทักษะการเรียนรู้คำศัพท์ (เลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2557)

4.9 การประเมินระดับศิลปะ ต้องทำก่อนการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา โดยใช้ตัวชี้วัดบางตัวในการประเมิน ครูจะเป็นผู้ดำเนินการวัดผลจากหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนด ซึ่งอาจรวมการตอบสนองของเด็กต่อสื่อมาตรฐาน 2 มิติ และ 3 มิติ และศักยภาพของเด็กในการจำแนกสีและอุปกรณ์ศิลปะพื้นฐานที่สามารถใช้อย่างเหมาะสม ซึ่งอาจใช้เป็นแบบประเมินความสามารถเบื้องต้นของเด็กในการวาดรูปร่าง และมีแนวคิดเช่นไร อนึ่งต้องเข้าใจว่าอารมณ์ของเด็กแต่ละคนไม่แน่นอน มีพฤติกรรมแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา การเปลี่ยนแปลงอาจปรากฏในภาพวาด หรือการทำกิจกรรมศิลปะ นักการศึกษาทางศิลปะ ได้ชี้ให้เห็นว่าเด็กคนหนึ่งวาดภาพแตกต่างกันถึง 5 ภาพ ในหนึ่งสัปดาห์ จึงควรเก็บข้อมูลและใช้หลักการประเมินจากงานมากกว่า 1 ชิ้น การเก็บข้อมูลจากผลงานในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในช่วงปีการศึกษา จะช่วยในการประเมินผล ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยจัดระเบียบข้อมูล ระดับความสามารถและพัฒนาการในช่วงปี (เลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2557)

5. เป้าหมายด้านศิลปะประจำปีการศึกษา

การวางเป้าประสงค์การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาศิลปะเชิงปัจเจกประจำปีในระยะสั้นจะช่วยแสดงพัฒนาการของเด็กเพื่อบรรลุเป้าประสงค์ประจำปีการศึกษาเป้าประสงค์รวมทักษะทัศนคติ และความรู้ทั่วไป ได้แก่ (เลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2557) ความพึงพอใจในงานศิลปะของตนเองและของคนอื่นทักษะทางศิลปะแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม การเรียนรู้การใช้อุปกรณ์ศิลปะ รู้จักสีปฐมภูมิและทุติยภูมิ เป้าประสงค์ศิลปะประจำปีการศึกษาแต่ละข้อมีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหลายประการ

5.1 การปรับคำสั่ง การปรับลำดับการสอนประเภทที่ 3 นี้ ความสำเร็จทำได้โดยวิธีบูรณาการจากความสัมพันธ์ของเนื้อหา โดยวิธีนี้จะนำเอาแนวคิดจากเนื้อหาวิชาการอื่นเข้ามาร่วมกับประสบการณ์ทางศิลปะของเด็ก นี่ก็คือการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นศูนย์กลาง ตัวอย่างบูรณาการประสบการณ์มีหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการสาธิตในรูปแบบศิลปะกับการอ่าน ศิลปะกับภาษาศิลปะ ศิลปะกับวิทยาศาสตร์ ศิลปะกับคณิตศาสตร์ และศิลปะกับสังคมศึกษา กระบวนการเรียนในรูปแบบนี้เป็นการตอกย้ำแนวความคิดที่ได้จากการเรียนรู้เนื้อหาของวิชาต่าง ๆ ข้างต้น ผ่านสื่อที่มองเห็นได้ ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นศูนย์กลางจึงทรงพลังอย่างยิ่ง เพราะโดยธรรมชาติแล้วศิลปะเป็นตัวเสริมและเป็นแรงจูงใจให้เด็กอยากเรียนรู้ ยิ่งไปกว่านั้น กระบวนการบูรณาการที่นำศิลปะใส่ไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน และโดยตัวอย่างที่กล่าวมาแล้ว อาจสาธิตว่าศิลปะเป็นศูนย์กลางของชีวิตคนหนึ่ง ๆ ดังหวัง

5.2 การท้าทายเพิ่มเติม กลุ่มการปรับตัวลำดับที่ 2 ของลำดับการสอนนั้นประกอบด้วยการเพิ่มท้าทายด้านประสบการณ์ศิลปะ การเข้าสู่ทำนองนี้ ช่วยให้เด็ก “กลุ่มที่ทำงาน

เสร็จอย่างรวดเร็ว” หรือคนที่มีพรสวรรค์และความปรารถนาความท้าทายเพื่อพัฒนาสติปัญญาและทักษะ ดังตัวอย่างในการทำภาพพิมพ์ การท้าทายที่เพิ่มขึ้นอาจทำให้เด็กเพิ่มพิมพ์ภาพสีที่2 หรือสีที่ 3 งานรูปแบบนี้เกี่ยวกับภาระงานที่จะให้กับเด็กแสดงศักยภาพในการทำภาพพิมพ์สีเดียว แต่ไม่ใช่เด็กทุกคนที่มีความสามารถสร้างภาพพิมพ์สีเดียวออกมาครั้งแรก จะต้องการทำ 2 หรือ 3 ครั้งต่อไป อีกตัวอย่างของการท้าทายที่เพิ่มขึ้นคือให้เด็กเขียนบรรยายและแสดงภาพในสมุด ออกแบบปกหนังสือและทำสำเนาหนังสือของตนหลาย ๆ ฉบับ ให้สร้างหุ่นตุ๊กตาที่ขยับมือได้ หรือแสดงออกทางใบหน้าได้ ในการสร้างภาพเหมือนขนาดจริง ท้าทายให้เด็กสร้างรูปภาพตั้งได้ ในกรณีนี้เด็กได้เรียนหาวิธีทำให้แผ่นกระดาษแข็งตั้งรูปภาพได้โดยไม่พิงผนัง การท้าทายสำหรับเด็กโตคือให้เด็กสร้างภาพเหมือนจริงขนาดเท่าตัวคน ของบุคคลที่ตนชื่นชอบหรือตัวการ์ตูนในนิยาย การท้าทายต่อไปโดยให้เด็กเปลี่ยนกระดาษแข็งเป็นเก้าอี้หรือเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ แบบที่ศิลปินแนวหน้าชอบทำ

5.3 การวิเคราะห์ภาระงาน การวิเคราะห์ภาระงานเป็นแนวปฏิบัติที่จัดอยู่ในกลุ่มการปรับคำสั่ง ในการวิเคราะห์ทุกขั้นตอน การทำงานให้สำเร็จจะแยกจากกันพรรณนาตามลำดับตรรกะ การวิเคราะห์ภาระงานช่วยในการสอนทักษะศิลปะพื้นฐานแก่เด็กที่มีปัญหาการเคลื่อนไหวละเอียด สิ่งที่จำเป็นคือ ในทุกขั้นตอนการวิเคราะห์ต้องโปร่งใส ต้องพิจารณาขั้นตอนว่าพฤติกรรมนั้นเห็นได้ วัดหรือประเมินได้ และถ้าบุคคล 2 หรือ 3 คนสังเกตกิจกรรมได้ เขายอมรับลำดับขั้นว่าตอนไหนเกิดขึ้นในการวิเคราะห์ภาระงาน สิ่งสำคัญคือ ครูและนักศิลปกรรมบำบัดเป็นเพียงผู้ที่เฝ้าดูการทำงาน และช่วยทดสอบภาระงานที่สมบูรณ์แล้วว่าไม่มีขั้นตอนใดขาดหายหรือหรือถูกตัดทอนออกไป

5.4 ขั้นท้ายสุด จำเป็นที่ผู้เรียนต้องมีทักษะที่จะปฏิบัติตามขั้นตอนการวิเคราะห์ภาระงานได้ เช่น ถ้าเด็กจับกรรไกรไม่เป็น จับให้กรรไกรจ่อตั้งฉากกับกระดาษที่จะตัด ทำให้ตัดกระดาษไม่ได้ หรือถ้าเด็กไม่รู้จักวันแห่งความรัก (วันวาเลนไทน์) ก็ควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับวันนั้นก่อนที่จะให้เขาประดิษฐ์บัตรวันแห่งความรัก งานประดิษฐ์บัตรวันแห่งความรักจะแสดงว่าการวิเคราะห์ภาระงานกระทำสำเร็จได้อย่างไร โดยเริ่มสำรวจประสบการณ์ทางศิลปะที่เป็นวัตถุวิจัยเชิงพฤติกรรมดังนี้: แจกกระดาษทำบัตร ปากกาสี กาว และกรรไกร ให้เด็กตัดรูปหัวใจ 2-6 ดวง จากนั้นให้เด็กเขียนคำอวยพรใส่เองทักษะพื้นฐานและแนวความคิดที่เด็กควรมีเพื่อกิจกรรมนี้ ได้แก่ ความเข้าใจเรื่องวันแห่งความรัก จุดประสงค์ของการส่งบัตร ความสามารถในการตัดปะและการเขียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. พับครึ่งกระดาษ
2. ตัดกระดาษเป็นรูปหัวใจ
3. เลือกรูปหัวใจ 2-6 รูป

4. วางรูปหัวใจบนแผ่นกระดาษแข็งโดยไม่ให้ซ้อนทับกัน ปฏิบัติลำดับต่อไปคือหยิบแผ่นรูปหัวใจขึ้นมาทีละดวงทากาวบาง ๆ บนแผ่นรูปหัวใจด้านหนึ่ง แปะแผ่นรูปหัวใจบนกระดาษบัตรพับครึ่งรีดกาวส่วนเกินออก

5. ทำงานข้อที่ 4 ซ้ำถ้าจำเป็น

6. เลือกประโยคคำอวยพรที่จัดเตรียมไว้

7. เขียนคำอวยพรส่งความรัก

8. ทำความสะอาด เก็บเศษกระดาษไปทิ้ง ปิดฝาขวดกาว และปิดปากกาสี

9. ส่งการ์ด

อนุมานว่าเด็กมีความสามารถที่กล่าวมาทุกข้อ ยกเว้นตัดกระดาษ เพราะเป็นทักษะที่เด็กพิการมักไม่มี

ลำดับต่อไปเป็นตัวอย่างขั้นตอนการวิเคราะห์ภาระงานการใช้กรรไกร

1. หยิบกรรไกรขึ้นมาและสอดนิ้วหัวแม่มือของมือข้างถนัดเข้าไปในห่วงและสอดนิ้วชี้ของมือข้างเดียวกันเข้าไปในอีกห่วง

2. หมุนข้อมือเพื่อให้กรรไกรชี้ขนานไปกับพื้นหรือโต๊ะ

3. กระดกนิ้วหัวแม่มือขึ้นให้กรรไกรอ้าออกเต็มที่

4. หยิบแผ่นกระดาษที่มีรอยขีดแนวรูปหัวใจยกขึ้นในแนวราบ

5. วางแผ่นกระดาษให้เส้นขัดจ่ออยู่ตรงปลายกรรไกร

6. สอดแผ่นกระดาษเข้าไปให้ถึงโคนกรรไกรที่อ้าไว้ จับให้แน่นไม่ให้เลื่อนไปทางปลายกรรไกร

7. กดนิ้วหัวแม่มือข้างที่ถนัดลงขณะที่ใบมีดกรรไกรขนานกับแนวเส้นที่จะตัด

8. หุบกรรไกรลงให้สนิท

9. ง้างกรรไกรโดยนิ้วหัวแม่มือที่สอดอยู่ในห่วงจับกรรไกร

10. หมุนกระดาษและตัดไปเรื่อย ๆ

11. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 6-10 จนกว่าจะตัดตามรอยเส้นที่ขีดไว้ตลอด

การวิเคราะห์ภาระงานเป็นวิธีการสำคัญในการสอนทักษะพื้นฐาน ไม่ว่าทางศิลปะหรือวิชาอื่น การกระทำในแนวคิดนี้ช่วยให้เด็กเกิดความสามารถเรียนรู้ทักษะทางศิลปะ ดังนั้นเมื่อเด็กมีทักษะทางศิลปะแล้ว เขาก็สามารถแสดงออกทางสื่อศิลปะ และสามารถเข้าร่วมในกิจกรรมศิลปะได้เต็มที่การวิเคราะห์ภาระงานไม่ใช่จุดสิ้นสุดของกิจกรรมศิลปะ แต่เป็นจุดเริ่มต้นของการสอนศิลปะที่มีเป้าหมายหลักในการสอนด้วยวิธีที่ล้ำลึกไปกว่าการสาธิตทักษะทางศิลปะขั้น

พื้นฐาน เช่น ความสามารถตัดแปะ หรือวาดบนกระดาษ เพื่อรังสรรค์จุดยืนหรือสะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของผลงานศิลปะที่สร้างขึ้นมา (เลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2557)

6. ศิลปศึกษาอิงวินัย

โปรแกรมศิลปะภายในประเทศ ได้มีการนำเอาศิลปศึกษาอิงวินัยมาใช้ ครูศิลปะควรเรียนรู้การปรับวิธีการสอนของตนให้เหมาะกับเด็กพิการที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ

6.1 การปรับเทคโนโลยี การปรับศิลปะประเภทที่ 3 เป็นการปรับด้านเทคโนโลยี ซึ่งส่วนมากเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัว ซึ่งมีข้อได้เปรียบในการใช้ดังต่อไปนี้ (เลิศศิริร์ บวรกิตติ, 2557)

6.1.1 คอมพิวเตอร์ทำงานให้โดยไม่มีการวิพากษ์หรือทำให้เด็กกลัว ซึ่งแตกต่างจากการทำงานกับคน เด็กจึงรู้สึกอิสระสบายใจ อีกทั้งมีความเป็นส่วนตัวในการทำงานด้วย

6.1.2 คอมพิวเตอร์เป็นตัวจูงใจที่ดี เด็กที่มีแนวโน้มที่จะวอกแวกจากสิ่งกระตุ้นรอบ ๆ ตัว เมื่อใช้คอมพิวเตอร์จะมีสมาธิจดจ่อกับงานได้นานขึ้น

6.1.3 คอมพิวเตอร์สามารถป้อนกลับได้ทันที และเป็นแรงเสริมที่ดีให้กับเด็กที่มักจะมีสมาธิสั้น

6.1.4 โปรแกรมซอฟแวร์ของคอมพิวเตอร์มักเสนอข้อมูลความรู้แฝงมากับรูปแบบการเล่นเกมจึงเป็นแรงจูงใจให้กับเด็ก

6.1.5 คอมพิวเตอร์ให้โอกาสเด็กทำงานในอัตราความเร็วของตนเอง ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ตามปัจเจกวิสัย

6.1.6 คอมพิวเตอร์ทำให้เด็กได้สัมผัสความเป็นอิสระ โดยเฉพาะกับเด็กที่ไม่มีโอกาสควบคุมสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัวได้ ซึ่งสำคัญในกรณีเด็กพิการทางร่างกาย

6.1.7 คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมศิลปะ สามารถทำหน้าที่เสมือนมือของเด็กที่มีข้อจำกัดการใช้มือ ทำให้เด็กสามารถตัดสินใจเรื่องความสวยงาม เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยให้เด็กไม่ต้องใช้ทักษะทางการเคลื่อนไหวมาก จึงไม่เกิดความหงุดหงิดในการทำงานศิลปะ

6.1.8 การเรียนรู้จากภาพที่มองเห็นในคอมพิวเตอร์เป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับเด็กที่มีความพิการได้ยิน

6.1.9 ซอฟแวร์ที่ดีสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การค้นพบและการเรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหา

6.1.10 คอมพิวเตอร์สามารถแก้ปัญหาสมาธิสั้นของเด็กได้ด้วย

6.1.11 คอมพิวเตอร์สามารถช่วยพัฒนาระบบการประสานงานระหว่างการใช้สายตากับมือ ทักษะการใช้สายตา รวมไปถึงกระบวนการใช้เหตุผล การตัดสินใจสร้างสรรค์ และการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเด็กที่มีปัญหาพฤติกรรมและอารมณ์

6.1.12 คอมพิวเตอร์สามารถบันทึกรายละเอียดการเคลื่อนไหวในการวาดภาพและพัฒนาการของการวาดภาพด้วย

7. หลักสูตรและการเรียนการสอน

หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรครอบคลุมไปถึงการฝึกฟัง การฝึกสายตา การฝึกทักษะทางการพูด การฝึกทักษะทางภาษา การฝึกทักษะดังกล่าวควรกระทำเป็นขั้นตอนตามลำดับความยากง่าย ส่วนเนื้อหาวิชา เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ ควรครอบคลุมเนื้อหาที่ใกล้เคียงกับเด็กปกติ แต่วิธีสอน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์อันจำเป็นอาจแตกต่างออกไปหรือเพิ่มเติมไปจากที่มีใช้สำหรับเก็บปกติ ทั้งนี้เพื่อสนองความต้องการพิเศษของเด็กประเภทนี้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2533)

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กหูตึง ควรมีลักษณะแตกต่างไปจากการศึกษาของเด็กหูหนวก การจัดการบริการทางการศึกษาแก่เด็กหูตึงนั้น ควรมุ่งเตรียมเด็กให้มีความพร้อมเพื่อการเรียนร่วมหรือเด็กที่เรียนร่วมอยู่แล้วก็ควรได้รับการช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้เด็กได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนร่วม ดังนั้นหลักสูตรจึงควรเน้นการฝึกฟัง การแก้ไขการพูด การอ่านคำพูด การฝึกภาษาและการเรียนวิชาอื่นๆ ควบคู่กันไป สำหรับเด็กหูตึงที่เรียนในชั้นพิเศษนั้นควรเน้นทักษะในการสื่อความหมายควบคู่ไปกับด้านวิชาการ ในทำนองเดียวกัน หลักสูตรควรเน้นเกี่ยวกับการฝึกฟัง การแก้ไขในการพูด การอ่านคำพูดโดยใช้เนื้อหาจากวิชาอื่น ๆ ที่มีสอนในโรงเรียนสำหรับเด็กหูหนวกนั้น ทางกระทรวงศึกษาธิการจะต้องเป็นผู้กำหนดวิธีการสื่อสารว่าจะใช้ภาษามืออย่างเดียว หรือจะใช้วิธีการสื่อสารรวม (Total communication) ในขณะเดียวกันเด็กทุกคนควรมีโอกาสเรียนรู้และฝึกพูดเด็กทุกคนไม่ว่าจะเป็นเด็กหูตึงหรือหูหนวก ควรมีเครื่องช่วยฟัง และได้รับการฝึกพูด การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการพูดโดยใช้เครื่องมือทางโสตสัมผัสวิทยาสิ่งหนึ่งที่ขาดเสียมิได้ที่จะต้องกำหนดไว้ในหลักสูตร คือ การฝึกอาชีพ ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพ มีการฝึกอาชีพเบื้องต้น อาจเป็นวิชาบังคับ หรือเปิดเป็นวิชาเลือกให้เด็กเรียนก็ได้ หรืออาจมีทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือกก็ได้ทั้งสองอย่าง (ผดุง อารยะวิญญู, 2533)

7.1 วิธีสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสำหรับครูปกติ

7.1.1 ควรให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั่งหน้าชั้น หรือนั่งใกล้ครู ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้ยินครูพูด และครูจะได้สังเกตพฤติกรรมของเด็กได้ดีขึ้น

7.1.2 เครื่องช่วยฟังอาจขยายเสียงให้ดังขึ้น แต่อาจไม่ชัดขึ้นก็ได้ เครื่องช่วยฟังสามารถช่วยให้เด็กได้ยินเสียง แต่ไม่ช่วยให้เด็กเข้าใจทุกเสียงที่ได้ยิน ครูจะต้องเข้าใจในเรื่องนี้

7.1.3 ก่อนลงมือสอน ควรตรวจเช็คทุกครั้งว่าเครื่องช่วยฟังทำงานหรือไม่

7.1.4 เมื่อเวลาพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ครูควรมองหน้าเด็ก ทั้งนี้เพื่อให้เด็กอ่านคำพูดตลอดจนสีหน้าท่าทางของครู

7.1.5 ใช้ท่าทางประกอบการพูด เพื่อให้เด็กเข้าใจคำพูดของครู แต่ระวังอย่าแสดงท่าทางจนเกินขอบเขต

7.1.6 เมื่อเวลาครูอธิบายเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ขอให้ครูชี้ไปที่สิ่งของนั้น ครูอาจแตะจับสิ่งของสิ่งนั้น หรือใช้อุปกรณ์การสอนประกอบการอธิบายเพื่อให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่ครูกำลังอธิบายยิ่งขึ้น

7.1.7 ครูควรเขียนบนกระดานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่มีความสำคัญ เช่น นิยาม คำสั่ง หรือการบ้าน เป็นต้น

7.1.8 อย่าพูดขณะเขียนกระดาน เพราะขณะเขียนกระดานครูหันหลังให้เด็ก เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถอ่านริมฝีปากของครูได้ขณะครูหันหลังให้

7.1.9 พยายามป้องกันอย่าให้มีเสียงรบกวนเกินความจำเป็นในขณะที่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอยู่ในห้องเรียน เครื่องช่วยฟังจะขยายเสียงทุกเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงนักเรียนคุยกัน เสียงลากเก้าอี้ เสียงกระทบกันของโลหะ ซึ่งเครื่องช่วยฟังจะขยายเสียงเหล่านี้ได้ดังเป็นพิเศษ หากมีเสียงรบกวนมากเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน อาจปิดเครื่องช่วยฟัง ซึ่งทำให้เด็กไม่ได้รับประโยชน์จากเครื่องช่วยฟัง

7.1.10 คอยเตือนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่าให้ส่งเสียงดัง ซึ่งเป็นการรบกวนการเรียนของเด็กปกติ นักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนสอนคนหูหนวกหรือโรงเรียนสำหรับคนหูตึงเป็นกลุ่มที่ส่งเสียงดังที่สุด ทั้งนี้เพราะเด็กไม่ได้ยินเสียงของตนเอง หรือเสียงที่อยู่รอบตัว

7.1.11 เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถจดคำบรรยายของครูได้ขณะที่ครูพูด เพราะเด็กจะต้องอ่านริมฝีปากของครูประกอบเพื่อให้เข้าใจคำบรรยาย ดังนั้นครูจึงควรแจกหัวข้อบรรยายของครูให้นักเรียนก่อนการบรรยาย หัวข้อบรรยายควรมีใจความสำคัญสาระสำคัญของการบรรยายด้วย

7.1.12 สอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความรับผิดชอบและประพฤติปฏิบัติเช่นเดียวกับเด็กปกติอื่น ๆ

7.1.13 ชี้แจงให้เด็กปกติเข้าใจว่าควรปฏิบัติตนอย่างไรต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนร่วมชั้น ช่วยให้เด็กปกติเข้าใจปัญหาและขีดความสามารถของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

7.1.14 ควรพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้ประโยคที่สมบูรณ์ ไม่ควรพูดทีละคำ หรือพูดกระท่อนกระแท่น การพูดเป็นประโยคจะช่วยให้เด็กเดาความหมายได้มากกว่าและจะช่วยให้เด็กจำโครงสร้างของประโยคได้

7.1.15 พูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในลักษณะเดียวกับที่ท่านพูดกับเด็กปกติ ครูไม่จำเป็นต้องตะโกน หรือพูดด้วยเสียงอันดัง หรือพูดช้ากว่าปกติโดยมีเจตนาให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่ครูพูด เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะเรียนรู้ได้เอง

7.1.16 แสงสว่างอาจเป็นปัญหาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน แสงสว่างควรตกที่ใบหน้าของครู ทั้งนี้เพื่อให้เด็กสามารถอ่านริมฝีปากได้ ยิ่งไปกว่านั้นฉากหลังจะต้องทึบ ครูไม่ควรยืนพูดที่หน้าต่าง ประตู หรือฉากหลังที่มีแสงสว่างมาก เพราะจะทำให้เด็กไม่สามารถอ่านริมฝีปากครูได้

7.1.17 หากครูต้องการให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหันหน้ามาทางครู ครูควรใช้วิธีเรียกชื่อเด็ก ไม่ควรใช้วิธีแตะหรือสัมผัส เพราะการเรียกชื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักฟัง ในทางกลับกัน นักเรียนก็ควรปฏิบัติเช่นเดียวกันเมื่อต้องการความสนใจจากครู

7.1.18 ให้โอกาสแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินออกมารายงานหน้าชั้น ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสแสดงออกด้วยการพูดและในขณะเดียวกันก็เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กปกติได้ฝึกฟังการพูดภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

7.1.19 หากเด็กปกติออกมาพูดหน้าชั้น ครูที่สอนควรสรุปสิ่งที่เด็กปกติพูด ให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินฟังด้วย เพื่อป้องกันมิให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจคลาดเคลื่อน

7.1.20 ให้กำลังใจแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เด็กมีกำลังใจในการเรียน และมีปัญหากับเด็กปกติน้อยที่สุด (ผดุง อารยะวิญญู, 2533)

7.2 แนวทางการปฏิบัติงานร่วมกับนักศึกษาพิการทางการได้ยิน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555) ซึ่งวิธีการสื่อความหมายของนักศึกษาพิการทางการได้ยินอาจแบ่งเป็น 6 วิธี คือ

7.2.1 การพูด เหมาะสำหรับนักศึกษาพิการทางได้ยินประเภทหูตึง

7.2.2 ภาษามือ เหมาะสำหรับนักศึกษาที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวกซึ่งไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ด้วยการพูดจึงใช้ภาษามือแทน

7.2.3 การใช้ท่าทาง หมายถึง การใช้ท่าทางที่คิดขึ้นเองมักเป็นไปตามธรรมชาติ โดยไม่ใช้ภาษามือและไม่ใช้น้ำเสียงแต่ใช้การเห็นในการรับรู้ภาษา

7.2.4 การสะกดนิ้วมือ หมายถึง การที่บุคคลใช้นิ้วมือทำเป็นรูปต่าง ๆ แทนตัวพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ตลอดจนสัญลักษณ์อื่นของภาษาประจำชาติเพื่อสื่อภาษา

7.2.5 การอ่านริมฝีปาก เป็นวิธีการที่นักศึกษาพิการทางการได้ยินรับรู้ภาษาพูดจากผู้อื่น ดังนั้นการอ่านริมฝีปากจึงเป็นสิ่งแรกที่นักศึกษาจะต้องเรียนรู้วิธีการอ่านตั้งแต่คำแรกที่เรียนรู้ภาษาและเป็นสิ่งนักศึกษาจะต้องใช้ตลอดชีวิต

7.2.6 การสื่อสารแบบองค์รวม (Total communication) คือ การสื่อสารตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไปเพื่อให้ผู้ฟังเดาความหมายในการแสดงออกของผู้พูดได้ดียิ่งขึ้น นอกจากการพูด การใช้ภาษามือ การแสดงท่าทางประกอบแล้วก็อาจใช้วิธีอ่านริมฝีปาก การอ่าน การเขียนหรือวิธีอื่นก็ได้สำหรับนักศึกษาพิการทางการได้ยินที่เข้ารับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษานั้น

7.3 เครื่องช่วยฟัง เป็นเครื่องขยายเสียงอย่างหนึ่ง ทำหน้าที่ขยายเสียงให้ดังขึ้น มีปุ่มสำหรับปรับความดังของเสียง ผู้ใช้อาจเร่งเสียงให้ดังขึ้นหรือลดเสียงให้เบาลงตามความต้องการ เหมาะสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้งคนหูตึงและหูหนวกหากแบ่งเครื่องช่วยฟังรูปร่างลักษณะ จะได้เครื่องช่วยฟัง 4 ประเภท คือ (ผดุง อารยะวิญญู, 2533) เครื่องช่วยฟังแบบติดกระเป๋าเสื้อ เครื่องช่วยฟังแบบทัดหู เครื่องช่วยฟังแบบแว่นตา และเครื่องช่วยฟังแบบใส่ในรูหู

7.4 ศิลปะของเด็กผู้มีความบกพร่องทางการได้ยิน กล่าวว่าการวาดของเด็กหูตึงไม่แตกต่างจากเด็กปกติ แต่มักจะมีพัฒนาการในการวาดช้ากว่า เพราะขาดความคิดจินตนาการ และความคิดเชิงนามธรรม สิ่งที่เป็นรูปธรรม หรือสิ่งที่เขาประทับใจ มีทำได้ดีและเก็บรายละเอียดได้มากโดยเฉพาะเด็กบกพร่องทางการได้ยินที่มีความสามารถพิเศษทางศิลปะ เป็นที่น่าสังเกตว่าการวาดของเด็กหูหนวกเป็นการวาดเลียนแบบและมีรายละเอียดมากสะท้อนให้เห็นความจำทางการมองเห็นสายตาที่ดีเด็กมักชอบวาดรูปประหลาดจากภาพยนตร์ จากโทรทัศน์ จากการต่อสู้ซึ่งนักจิตวิทยาสังเกตว่าอาจจะเกิดจากปัญหาทางอารมณ์ ความกลัว ความไม่เข้าใจ หรือความเข้าใจผิดเพราะไม่ได้ยินแต่เด็กที่ได้รับการแสดงออกทางศิลปะก็จะพัฒนาความสามารถด้านนี้ไปใช้ติดต่อสื่อสาร กับผู้อื่นด้วยการวาดได้ (ศรียา นิยมธรรม, 2552)

7.5 งานศิลปะและเรื่องมิติสัมพันธ์เป็นสิ่งที่เด็กกลุ่มนี้ทำได้ดี กรณีที่ใช้ทัศนศิลป์เป็นการสื่อความหมาย แสดงอารมณ์ด้านทัศนศิลป์ ที่ถูกวิธีจะช่วยพัฒนาศักยภาพของเด็กได้เป็นอย่างดี กรณีที่ใช้ทัศนศิลป์เป็นสื่อ เพื่อการสื่อความหมายแสดงอารมณ์ทัศนศิลป์ก็จะมีบทบาทในลักษณะศิลปะบำบัดด้วยการใช้สี นอกจากนี้ครูศิลปะสามารถใช้ประโยชน์จากการสอน การออกแบบการประดิษฐ์ ทั้งการออกแบบ การแต่งกาย ดังนั้นทัศนศิลป์เข้ามามีบทบาท เสริมความเข้าใจ และ

การเรียนรู้ จินตนาการได้เป็นอย่างดี เช่น การเล่านิทานด้วยหุ่นมือ หรือภาพการ์ตูนประกอบความเข้าใจ พบว่าการวาดภาพระบายสีของนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์เชิงนามธรรม

8. สื่อการสอนสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินในงานพัฒนากราฟิก

รัฐบาลไทยได้ตระหนักถึงสิทธิและโอกาสความเท่าเทียมกันทางการศึกษา จึงได้กำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 วรรคสอง ความว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ”

8.1 ความสำคัญของการรับรู้ (Perception) การรับรู้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ การรับรู้เกิดจากการทำงานของประสาทสัมผัสที่อวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา หู ผิวหนัง เป็นต้น สำหรับคนหูหนวกนั้นไม่สามารถใช้ประสาทหูในการรับรู้ได้เท่ากับประสาทตา คนหูหนวกจึงต้องอาศัยการรับรู้ทางสายตาช่วยในการรับรู้เป็นอย่างมากรวมถึงใช้วิธีการรับรู้จากประสาทสัมผัสอื่น ๆ ได้แก่ การสัมผัส การดมกลิ่น การชิมรส เข้ามามีส่วนช่วยด้วย ดังนั้นในการจัดการศึกษาสำหรับคนหูหนวก สถานศึกษาต่าง ๆ ควรพิจารณาเรื่องการใช้สื่อ สิ่งอำนวยความสะดวก บริการและความช่วยเหลืออื่น ๆ เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวิธีการรับรู้หรือการเรียนรู้ ซึ่งในการสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง “การยกร่างกฎกระทรวงว่าด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อบริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ตาม พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ” ซึ่งจัดโดยสภาคนพิการทุกประเภทแห่งประเทศไทย เมื่อวันเสาร์ที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2541 ณ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้นิยาม “สื่อ สิ่งอำนวยความสะดวก บริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับคนพิการ” (อำนวย เดชชัยศรี, 2544)

8.1.1 สื่อสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง สิ่งที่ช่วยคนพิการแต่ละประเภทให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร

8.1.2 สิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง อุปกรณ์ เครื่องช่วยคนพิการ เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม สิ่งแวดล้อมและบุคคลที่ช่วยคนพิการแต่ละประเภทให้สามารถศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ได้โดยสะดวก

8.1.3 บริการ หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการทั้งในและนอกระบบการศึกษาที่ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาเพื่อคนพิการแต่ละประเภทให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

8.1.4 ความช่วยเหลืออื่นใด หมายถึง สิทธิประโยชน์ที่คนพิการแต่ละประเภทพึงได้รับนอกเหนือจากสื่อสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการเพื่อพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้

สำหรับคนหูหนวกซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความบกพร่องทางการสื่อสารนั้น คำว่า “สื่อ” หมายรวมถึงทั้งสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนั้น สื่อทางการศึกษาที่สำคัญและสอดคล้องกับวิธีการรับรู้ของคนหูหนวก อาจแบ่งประเภทดังนี้ (อำนวย เดชชัยศรี, 2544)

8.2 สื่อที่รับรู้ได้ด้วยการเห็น คนหูหนวกสามารถรับรู้หรือเรียนรู้ด้วยการเห็น การดูและการอ่าน เช่น ตัวหนังสือ ภาษาเขียน รูปภาพ วัตถุ อุปกรณ์และภาษาท่าทางเช่นเดียวกับคนทั่วไป แต่สำหรับคนหูหนวกภาษาท่าทางเป็นสื่อที่สำคัญโดยเฉพาะการทำมือในลักษณะต่าง ๆ ที่เรียกว่า “ภาษามือ”

8.3 สื่อที่มีทั้งเสียงและภาพ คนหูหนวกสามารถมองเห็นภาพได้เช่นเดียวกับคนทั่วไป แต่มีข้อจำกัดในการรับรู้จากเสียง ดังนั้น ในการใช้สื่อที่มีทั้งเสียงและภาพสำหรับคนหูหนวก เช่น โทรทัศน์ วิดีทัศน์ วีซีดี ภาพยนตร์ เป็นต้น ต้องจัดให้มีอักษรบรรยายคำพูดและเสียงที่มีอยู่ในสื่อไว้ใต้ภาพนั้น (Caption) นอกจากนี้สิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญสำหรับคนหูหนวกที่จะช่วยสื่อความหมาย แปลสื่อเสียงที่ต้องใช้การได้ยินให้อยู่ในรูปสื่อที่รับรู้ด้วยตา นั่นคือ “ล่ามภาษามือ” ดังนั้น ในกรณีที่เป็นสื่อที่มีทั้งเสียงและภาพอาจจัดให้มีการบันทึกภาพล่ามภาษามือไว้ที่มุมของภาพเพื่อให้คนหูหนวกดูภาพของสื่อและดูล่ามภาษามือไปพร้อมๆ กัน โดยล่ามภาษามือทำหน้าที่ฟังเสียงพูดและเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสื่อพร้อมกับทำท่าภาษามือถ่ายทอดให้คนหูหนวกเข้าใจ

8.4 สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับคนหูหนวก ได้แก่ โปรแกรมชุดการเรียนหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาต่างๆ เพื่อให้คนหูหนวกสามารถศึกษาหรือทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง รูปแบบของสื่อแบบมัลติมีเดียที่มีทั้งตัวหนังสือ รูปภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมถึงภาพจากวิดีทัศน์ ซึ่งเป็นภาพการแสดงท่าภาษามือในเนื้อหาต่าง ๆ จะมีส่วนช่วยให้คนหูหนวกเข้าใจเรื่องราวในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ดีกว่าแบบตัวหนังสือเพียงอย่างเดียวหรือตัวหนังสือกับภาษามือ นอกจากนี้การนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างลงตัวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถนำไปทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง (อำนวย เดชชัยศรี, 2544)

ขั้นของการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อความรู้ความเข้าใจนั้น จะมีมาก ๆ ขึ้นตามลำดับจากสิ่งที่เป็นนามธรรมสู่ความเป็นรูปธรรมนั้นคือ จากการอธิบาย (นามธรรม) ดูรูปภาพ ดูวิดีทัศน์ ดูหุ่นจำลอง และดูของจริง (รูปธรรม) ทั้งนี้เป็นไปตามหลักการ “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experience) ของเอ็ดการ์เดลย์ (Edgar Dale) ประกอบด้วย

8.4.1 วัจนสัญลักษณ์ (Verbal symbol) คือ สัญลักษณ์ที่เป็นคำพูด ตัวหนังสือ เช่น การอ่านหนังสือ หรือฟังคำอธิบาย บรรยาย

8.4.2 ทัศนสัญลักษณ์ (Visual symbol) คือ สัญลักษณ์ที่เป็นการดู การอ่าน เช่น การดูแผนภูมิ แผนที่ รูปภาพ สไลด์ ฯลฯ

8.4.3 เครื่องเสียง (Audio) คือ การให้ความรู้ด้วยเครื่องเสียง เช่น วิทยุ เทปบันทึกเสียง ฯลฯ

8.4.4 ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิดีทัศน์ (Motive, television and video) คือ การให้ความรู้ด้วยอุปกรณ์ที่มีการเคลื่อนไหวและมีเสียงประกอบด้วย

8.4.5 การจัดนิทรรศการ (Exhibition display) คือ การให้ความรู้โดยการจัดแสดงผลงานหรือกิจกรรมให้ผู้สนใจ

8.4.6 การศึกษานอกสถานที่ (Field trips) คือ การศึกษาหาความรู้ โดยให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงต่อสิ่งที่กำลังศึกษาค้นคว้า ซึ่งอยู่นอกห้องเรียน

8.4.7 การสาธิตหรือทดลอง (Demonstration, experiment) คือ การให้การศึกษาโดยการปฏิบัติให้ดูเป็นขั้นตอน หรือการให้โอกาสศึกษาโดยการทดลองทำดู

8.4.8 นาฏกรรมหรือการแสดง (Drama & performance) คือ การให้ความรู้ความเข้าใจต่อนักเรียนโดยให้ประสบการณ์ในการเห็นการแสดง โดยอาจเป็นการแสดงบนเวทีหรืออาจเป็นการแสดงแบบบทบาทสมมติ

8.4.9 ประสบการณ์จำลอง (Contrived experience) คือ การให้ความรู้ความเข้าใจต่อนักเรียนโดยให้ประสบการณ์จำลอง เช่น ให้ดูหุ่นจำลองของตัวอย่างแทนของจริง เป็นสื่อการเรียนที่ได้ผลรองลงมาจากของจริง

8.4.10 ประสบการณ์จริง (Direct experience) คือ การให้ความรู้ ความเข้าใจต่อนักเรียนโดยการจัดประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับของจริง สิ่งที่ได้เห็นได้สัมผัส และปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นสื่อการสอนที่ดีที่สุด

พอสรุปได้ว่า จากกรวยประสบการณ์ของเอ็ดการ์ เดล ครูศิลปะเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อความรู้ความเข้าใจของนักเรียน ครูศิลปะอาจจะต้องคำนึงถึงขั้นตอนที่ 2-4 เพราะเป็นสื่อที่ช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับการเรียนรู้ ซึ่งจำเป็นต่อการส่งเสริมการเรียนการสอนศิลปะในชั้นเรียน นอกจากนี้ จุดเน้นของการจัดการสอนคือการเข้าสู่บทเรียนชนะใจผู้เรียนหรือไม่ ถ้าผู้เรียนได้รับความรู้สึกที่ดีตั้งแต่แรกแล้ว เท่ากับประสบความสำเร็จไปแล้วครึ่งทาง และยุทธวิธีการสอนเป็นตัวชี้คุณลักษณะพฤติกรรมการสอนของครู เพราะการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนในสถานการณ์จริง กระทำได้หลากหลายวิธี ครูผู้สอนต้อง

ระลึกอยู่เสมอว่าจะเริ่มต้นอย่างไรกับกิจกรรมที่ระบุไว้ในเนื้อหา มีการเตรียมกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนสอดคล้องกับสถานการณ์หรือสภาพความเป็นจริงในวิถีชีวิตของผู้เรียน

9. องค์ประกอบของสื่อการสอนสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน

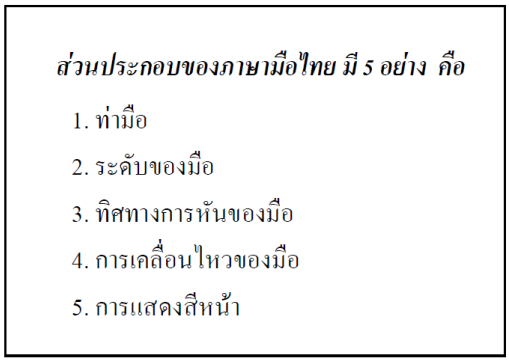
คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer base education) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาความสามารถในการสอนของครูอาจารย์ และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้นคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาจึงมีความหมายกว้างมากและครอบคลุมการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเกือบทั้งหมด พบว่า นักการศึกษา โทเลอร์ แบ่งคอมพิวเตอร์ไว้ 3 ลักษณะ (1) การใช้คอมพิวเตอร์ในลักณะติวเตอร์ คอมเสมือนครู (2) การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ การสอนใช้พิมพ์เกรด พิมพ์เอกสาร และการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษะของผู้เรียน และ (3) การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะสร้างผลงานของผู้เรียนกล่าวคือ ให้ผู้เรียนสามารถผลิตผลงานได้ (ถนอม เลาหจรัสแสง, 2541)

ความหมายของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ปัจจุบันมีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องระหว่างคอมพิวเตอร์และการศึกษาคือ “คอมพิวเตอร์ศึกษา” (Computer education) หมายถึง การศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ เช่น การเขียนภาษาโปรแกรมต่าง ๆ การผลิต การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) และซอฟแวร์ (Software) รวมถึงการศึกษาวิธีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อกิจการด้านต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในวงการศึกษา หรืออาจเรียกว่า คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer-based education, Instructional computer: IC, Computer-based instruction: CBI) มีความหมายเหมือนกัน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในด้านการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอน การลงทะเบียน การจัดทำบัตรนักศึกษา การจัดทำผลการเรียนการสอนรวมไปจนถึงการออกใบรับรองการจบหลักสูตร

การพัฒนาและการผลิตสื่อการเรียนการสอนสำหรับคนหูหนวก สื่อการเรียนการสอนสำหรับคนหูหนวกได้มีการคิดค้นเพื่อพัฒนาและผลิตสื่อที่มีความเหมาะสมกับคนหูหนวกมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมา โดยมีทั้งการผลิตสื่อประเภทภาพยนตร์สำหรับคนหูหนวก ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ 8 มม. และ 80 มม. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ รวมทั้งบทเรียนโปรแกรมการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสื่อต่าง ๆ เป็นสื่อที่เน้นการรับรู้ด้วยสายตาเป็นหลัก ซึ่งการพัฒนาและผลิตสื่อการเรียนการสอนสำหรับคนหูหนวกมีกระบวนการทำงานและรายละเอียดเฉพาะแตกต่างจากการผลิตสื่อสำหรับคนที่มีการได้ยินหลายประการดังนี้

สื่อที่รับรู้ด้วยการเห็นสื่อที่เป็นรูปภาพ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับคนหูหนวกควรจะเป็นสื่อที่มีความเหมือนจริง พยายามหลีกเลี่ยงสัญลักษณ์ เช่น ในการวาดภาพแผนผังของห้องเรียนให้คนหูหนวกดู องค์ประกอบของห้องหรือวัสดุต่าง ๆ ที่จะวาดลงไปควรเป็นลักษณะเหมือน

ของจริง ไม่ควรใช้รูปสี่เหลี่ยมแทน เนื่องจากคนหูหนวกสามารถเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนมากกว่าที่จะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม หรือหากเป็นไปได้ควรจัดทำแผนผังห้อง ดังกล่าวเป็นลักษณะแบบจำลอง (Model) ก็จะทำให้คนหูหนวกสามารถเห็นภาพที่ชัดเจนมากขึ้นสำหรับการใช้สื่อที่เป็นภาษาเขียนในการอธิบายหรือสอนคนหูหนวกควรมีการเรียงลำดับการนำเสนอให้เหมาะสม โดยนำเสนอให้เห็นภาพรวมของสิ่งที่จะสอนก่อนที่จะอธิบายในรายละเอียดต่อไป เช่น ในการนำเสนอเรื่องส่วนประกอบของภาษามือไทยควรนำเสนอในภาพรวมก่อนว่าภาษามือไทยมีส่วนประกอบกี่อย่าง อะไรบ้าง



ภาพที่ 2-10 ส่วนประกอบของภาษามือไทย (อำนวย เดชชัยศรี, 2544)

หลังจากนั้นจึงนำเสนอในรายละเอียดของแต่ละส่วนประกอบในแต่ละข้อต่อไป การพัฒนาและผลิตสื่อวิดีทัศน์ สื่อวิดีทัศน์สำหรับคนหูหนวกควรจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ภาพ ภาษามือ อักษรบรรยาย (Caption) ซึ่งในการนำเสนอสื่อจะต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันทั้ง 3 องค์ประกอบ และควรใช้ภาษามือเป็นหลักในการสื่อสารเพราะคนหูหนวกเรียนรู้และสามารถเข้าถึงสื่อโดยผ่านการสื่อสารด้วยภาษามือมากที่สุด

9.1 การผลิตสื่อวิดีทัศน์สำหรับคนหูหนวก ในส่วนประกอบทางด้านเทคนิค แสง สี เงา ฉาก เวที อุปกรณ์ตกแต่งฉาก มุมกล้อง และสีหรือลายของเสื้อผ้าของนักแสดง ต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษกว่าสื่อสำหรับคนทั่วไปเนื่องจากส่วนประกอบเหล่านี้มีผลต่อสายตา ซึ่งเป็นช่องทางการรับรู้ที่สำคัญของคนหูหนวก ฉากและส่วนประกอบฉากที่ทำให้บรรยากาศดูสวยงามสำหรับคนทั่วไป อาจเป็นส่วนประกอบที่รกตาของคนหูหนวก เช่น ภาพติดฝาผนัง ต้นไม้ ตู้ ของโชว์ เป็นต้น จุดเน้นในการถ่ายทำสื่อวิดีทัศน์สำหรับคนหูหนวก คือ สีหน้า ท่าทางและภาษามือของผู้แสดง

ส่วนประกอบที่ผู้แสดงอ้างถึงในเนื้อเรื่องหรือส่วนประกอบอื่น ๆ เพื่อตกแต่งฉากให้ดูดีเป็นเรื่องรอง

ดังนั้นในการผลิตสื่อวิดีทัศน์สำหรับคนหูหนวกนั้น การมีส่วนร่วมของคนหูหนวกในกระบวนการผลิตสื่อทุกขั้นตอนทำให้สามารถนำเสนอสิ่งที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตคนหูหนวกมากที่สุดควรมีคนหูหนวกอย่างน้อย 2-3 คน ที่มีประสบการณ์ในงานผลิตเข้าร่วมกำกับด้านเทคนิคด้วยในด้านการนำเสนอสื่อสำหรับคนหูหนวก โดยให้คนที่มีการได้ยินเป็นผู้แสดงผ่านล่ามภาษามือไม่สามารถสื่อความเข้าใจแก่คนหูหนวกได้ดีเท่ากับการนำเสนอสื่อจากคนหูหนวกด้วยกันเอง เนื่องจากคนหูหนวกมีวิธีการคิดที่แตกต่างจากคนที่มีการได้ยิน จึงควรให้คนหูหนวกเป็นผู้จัดทำบทเป็นผู้แสดงและมีส่วนร่วมในการกำกับการแสดง เพื่อให้สามารถสื่อเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้สมบูรณ์ แต่อย่างไรก็ตาม หากทีมงานในการผลิตสื่อมีทั้งบุคคลที่มีการได้ยินและคนหูหนวกควรมีล่ามภาษามือไทยที่มีความชำนาญเข้าร่วมเป็นทีมงานด้วย ในกรณีที่ให้คนที่มีการได้ยินเป็นผู้แสดงควรให้คนหูหนวกเป็นผู้ตรวจสอบภาษามือที่ผู้แสดงใช้ว่าถูกต้องเหมาะสมสามารถสื่อสารได้ชัดเจนและตรงตามความต้องการ

9.2 การเลือกใช้อักษรบรรยาย ควรมีอักษรบรรยายเท่าที่จำเป็นและน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้เนื่องจากคนหูหนวกต้องใช้สายตาและความเข้าใจในสื่ออักษรเหล่านี้ด้วย ตัวอักษรที่เรียบง่ายไม่มีลูกเล่น เงา หรือตัวเอียงควรมีความหนาและใหญ่มองเห็นได้ชัด สีของตัวอักษรที่ใช้ต้องสบายตาและควรเป็นสีที่ตัดกับสีพื้นหลัง (Background) (อำนวย เดชชัยศรี, 2544)

9.3 ภาษามือ คือ ภาษาและเครื่องมือในการสื่อสารของคนหูหนวก โดยใช้มือเป็นการสื่อความหมายและถ่ายทอดอารมณ์แทนการพูด รวมทั้งมีการแสดงสีหน้าและกิริยาท่าทางประกอบ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจท่ามือ ซึ่งส่วนประกอบของภาษามือมีอยู่ 5 อย่าง (อำนวย เดชชัยศรี, 2544) ได้แก่

9.3.1 ท่ามือ (Hand shape) คือ การทำมือเป็นท่าต่าง ๆ ได้แก่ กำมือ แบมือ กางนิ้ว รวมนิ้ว จีบนิ้ว

9.3.2 ระดับของมือ (Position) ระดับของมือจะให้ความหมายที่ต่างกันถึงแม้ว่าใช้ท่ามือเหมือนกัน เช่น ใช้นิ้วชี้ที่หน้าอก หมายถึง ฉัน ถ้าชี้ที่ขมับ หมายถึง รู้

9.3.3 ทิศทางการหันของมือ (Location) เช่น การใช้นิ้วชี้เข้ามาที่ตัวผู้พูด หมายถึง ฉัน แต่ถ้าชี้ออกไปที่คนที่พูดด้วย หมายถึง คุณ

9.3.4 การเคลื่อนไหวของมือ (Movement)

9.3.5 การแสดงสีหน้า (Facial expression) เพื่อช่วยสื่อความหมายหรือถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึก

มือที่ใช้ในประเทศไทยมี 2 แบบ คือ ภาษามือไทย (Thai Sign Language) และท่ามือตามภาษาไทย (Signed Thai) ภาษามือไทยเป็นภาษาที่มีโครงสร้างทางภาษาและไวยากรณ์เป็นของตนเอง ซึ่งมีโครงสร้างและไวยากรณ์แตกต่างจากภาษาไทยอย่างสิ้นเชิงและถือว่าภาษามือไทยเป็นภาษาแรกและภาษาพูดของคนหูหนวกไทย และเป็นภาษาประจำชาติของคนหูหนวกไทยอีกด้วย สำหรับท่ามือตามภาษาไทยเป็นการใช้ท่ามือตามคำศัพท์ของภาษามือไทยหรือการสะกดคำทีละตัวอักษรตามภาษามือไทย โดยใช้โครงสร้างและไวยากรณ์แบบภาษาไทยหรือภาษาพูด ซึ่งคนหูหนวกจะมีปัญหาอย่างมากกับการทำความเข้าใจความหมายของท่ามือตามภาษาไทย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า สื่อที่ดีที่สุดสำหรับคนหูหนวกต้องเป็นสื่อที่เป็นภาษาของคนหูหนวกเอง ซึ่งคือ “ภาษามือไทย”

10. ลักษณะภาพกราฟิกในสื่อการสอน

ความสำคัญของการออกแบบสัญรูปสามารถช่วยสื่อสารด้วยภาพ สามารถใช้ในลักษณะภาษาภาพ แต่ความสำคัญ คือ ในด้านของการใช้ลักษณะภาพที่สอดคล้องกับความเข้าใจและการจัดวางองค์ประกอบศิลป์ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ (ภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์, 2547)

10.1 การใช้สัญรูป เป็นการสื่อความหมายด้วยภาพ โดยเป็นการแจ้งให้ทราบ หรือบอกให้รู้ โดยต้องมีการสร้างจินตนาภาพพร้อมกันระหว่างผู้ส่งสาร คือ นักออกแบบกราฟิกและผู้รับสาร สัญรูปเป็นภาพขนาดเล็กที่ใช้แทนไฟล์หรือไดเร็กทอรีในโปรแกรมวินโดวส์ สัญรูปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

10.1.1 สัญรูป (icon) ในระบบจัดการของวินโดวส์ เป็นสัญลักษณ์ภายใต้การจัดการของไฟล์ (File manager) ของโปรแกรมวินโดวส์

10.1.2 สัญรูป ที่เป็นไฟล์โปรแกรม ใช้แทนโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ มักแสดงภาพที่สื่อความหมายตามวัตถุประสงค์ในการทำงานของโปรแกรมนั้น ๆ และมักกำหนดให้มีชื่ออยู่ใต้รูปนั้น ๆ

การที่จะได้ใช้งานใน Webmail ให้ประสบผลตามที่ต้องการได้นั้น สัญรูปจะเป็นเสมือนคู่มือหรือแนวทางในการใช้งาน ที่จะแนะนำผู้ใช้หรือสื่อให้ผู้ใช้เข้าใจได้โดยไม่ต้องมีคำพูด การสื่อสารของกราฟิกจะส่งผลต่อการรับรู้และเกิดความเข้าใจในการใช้งานแก่ผู้ใช้โดยจะมีผลต่อการรับรู้ในระดับที่แตกต่างกันข้อมูลที่ได้

11. ข้อมูลโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี

11.1 ประวัติโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี

โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เริ่มดำเนินการก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2521

ในที่ราชพัสดุ ที่ตำบลอ่างศิลาพัทยาคม ได้ก่อสร้างอาคารเรียนด้วยเงินงบประมาณเป็นอาคารเรียนชั้นเดียวขนาด 6 ห้องเรียน มีโรงอาหาร (หอประชุม) 1 หลัง ห้องส้วม 2 หลัง แต่อาคารเรียนและอาคารประกอบต่าง ๆ สร้างในพื้นที่ที่จำกัดไม่เหมาะในการพัฒนาโรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนประจำ นายกฤษณ์ รัมยากิวัฒน์สกุล ครูใหญ่คนแรกของโรงเรียนจึงได้เสนอกรมสามัญศึกษา ขอย้ายสถานที่ตั้งมาอยู่ที่ เลขที่ 260 ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ในเนื้อที่ 8 ไร่ เปิดทำการสอนครั้งแรก เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2522

โรงเรียนได้รับบริจาคที่ดินเพิ่มอีก 100 ตารางวา เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2523 รวมเป็นเนื้อที่ทั้งหมด 8 ไร่ 200 ตารางวา เป็นโรงเรียนประจำ และไป-กลับ รับนักเรียนทั้งชายและหญิงที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในภาคตะวันออกและจังหวัดใกล้เคียง กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายสนับสนุนการศึกษาของผู้บกพร่องทางการได้ยินโดยสนับสนุนเงินค่าอาหาร ที่พักและเงินบำรุงการศึกษา

11.2 พันธกิจ

11.2.1 จัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้สะอาดและปลอดภัย

11.2.2 พัฒนาประสิทธิภาพระบบการบริหารจัดการศึกษาของโรงเรียน

11.2.3 ส่งเสริมความก้าวหน้าของครูสู่ความเป็นครูมืออาชีพ

11.2.4 ส่งเสริมการปฏิบัติงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ

11.2.5 สนับสนุนให้มีการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

11.2.6 จัดกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีคุณภาพอย่างเต็มตามศักยภาพ

11.2.7 ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพ

11.2.8 พัฒนาทักษะการกีฬาและศิลปะ

11.2.9 ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถทางด้านการสื่อสารด้วยระบบรวม (Total communication)

11.2.10 ส่งเสริมให้นักเรียนมีสุขภาพที่ดีตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

11.2.11 ส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

11.3 เป้าประสงค์

11.3.1 โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้สะอาดและปลอดภัย

11.3.2 โรงเรียนมีระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

11.3.3 ครูได้รับการพัฒนาสู่ความเป็นครูมืออาชีพ

11.3.4 บุคลากรปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11.3.5 ครูใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11.3.6 ครูจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างหลากหลายและมีคุณภาพ

11.3.7 นักเรียนได้รับความรู้เต็มตามศักยภาพ

11.3.8 นักเรียนมีทักษะในการประกอบอาชีพ

11.3.9 นักเรียนมีความสามารถทางด้านกีฬาและศิลปะ

11.3.10 นักเรียนสามารถสื่อสารด้วยระบบรวม (Total communication) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11.3.11 นักเรียนมีสุขภาพที่ดีตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

11.3.12 นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมด้วยอย่างมีความสุข

11.4 กลยุทธ์

11.4.1 ส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนกำหนด

11.4.2 พัฒนาระบบบริการจัดการและทรัพยากรบุคคลให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

11.5 การศึกษา

11.5.1 ส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

11.5.2 พัฒนาสถานศึกษาให้บรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศนปรัชญาและจุดเน้นที่กำหนด

11.5.3 ส่งเสริมการจัดกิจกรรมตามนโยบาย จุดเน้นของหน่วยงานต้นสังกัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสรี รอดพันธุ์ (2554) สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการ มีวัตถุประสงค์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนพิการ นักศึกษา และศิลปิน ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแบบร่วมสมัย ได้เปิดให้นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตเพาะช่าง (วิทยาลัยเพาะช่าง) จำนวน 15 คน ร่วมสร้างงานศิลปะบนผืนผ้าใบกับเด็ก ๆ หูหนวกจากโรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 20 คน และศิลปิน เป็นวิทยากรพี่เลี้ยงให้คำแนะนำด้านเทคนิคและการสร้างสรรค์ผลงาน โดยจัดให้มีการร่วมกันทำงานศิลปะระหว่าง “คนหูดี” กับ “คนหูหนวก” มีกระบวนการจัดกิจกรรมการจับคู่กันระหว่างคนหูหนวกกับคนหูดี มีกระดาษกับดินสอเป็นสื่อกลาง ทำความเข้าใจ ผลัดกันถามและเขียนตอบ หาแนวทางสร้างสรรค์ระหว่างการทดลองพบว่าผู้เรียนก็มีการสื่อสารกันทางมือและอากัปกิริยาที่พยายามสื่อสารกัน ผู้สอนสร้างโจทย์แรกเป็น

การวาดภาพตามความสนใจ ผลที่ได้ เป็นตัวสะท้อนความคิดติดตัวมา แต่วัตถุประสงค์ที่ซ่อนไว้มากกว่านั้นเป็นการทำความรู้จักกัน ไม่ได้คุยเฉพาะงานที่ต้องทำร่วมกัน นอกจากนั้นพบว่า การแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด แปะ ฯลฯ ซึ่งคนหูหนวก มองว่าเทคนิคนี้ตื่นเต้นแปลกใหม่ เทียบกับการทำงานศิลปะในห้องเรียน การทำงานศิลปะครั้งนี้ ทำให้เห็นตัวตนของเด็กแต่ละคน พวกเขามีจินตนาการเป็นของตัวเอง สามารถแสดงจินตนาการนั้นออกมาได้หลากหลาย ไม่น่าเชื่อว่าทุกคนจะหยิบจับเอาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมาสร้างสรรค์เป็นงานศิลปะของตัวเอง ค้นพบจินตนาการที่เป็นของเขาเองจริง ๆ และจะนำกระบวนการเรียนรู้นี้ไปใช้ในชั่วโมงศิลปะที่โรงเรียน กล่าวได้ว่าจากงานวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้พิการ จากกระบวนการจัดกิจกรรมทางทัศนศิลป์ โดยเป็นสื่อกลาง ใช้แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนหูดี และคนหูหนวก ทำงานสานสัมพันธ์ร่วมกันสร้างความคิดสร้างสรรค์มีผลงานเฉพาะของตนเอง สร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้จากการทำงานร่วมกัน เป็นการพัฒนาทั้งผู้เรียนที่หูดีและหูหนวกทั้งทักษะการเรียนรู้ การใช้ชีวิต และความคิดสร้างสรรค์ ในการต่อยอดความรู้ต่อไป

จันทร์เพ็ญ บุญชัยยะ (2541) สภาพและปัญหาการสอนวิชาศิลปศึกษาของครูศิลปะในโรงเรียนโสตศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการสอนวิชาศิลปศึกษาของครูศิลปะในด้านวัตถุประสงค์การสอน เนื้อหาการสอน วิธีการสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล ในโรงเรียนโสตศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกองการศึกษาพิเศษกรมสามัญศึกษา ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ครูผู้สอนศิลปศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโสตศึกษา 9 แห่ง จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ (1) แบบสอบถามชนิดเลือกตอบ (2) แบบประเมินค่า (3) แบบสัมภาษณ์ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเอง ผลการวิจัย พบว่า สภาพการปฏิบัติในด้านวัตถุประสงค์การสอนเนื้อหาการสอนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ผลการสัมภาษณ์ครูศิลปะ พบว่า ปัญหาจากการใช้หลักสูตรศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของเด็กปกติ ทำให้ครูต้องปรับวัตถุประสงค์การสอนให้เหมาะสมกับเด็กบกพร่องทางการได้ยิน ปัญหาของเนื้อหาวิชาศิลปศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการแปลความที่เป็นนามธรรม ทำให้ครูต้องปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับวิธีสอนและเวลา ปัญหาของวิธีสอนคือการสอนแบบบรรยาย และวิธีการอ่านริมฝีปาก ทำให้ครูศิลปะใช้วิธีการสอนแบบสาธิตและระบบรวม ปัญหาของสื่อการสอน คือ ครูไม่ได้รับความสะดวกในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ ทำให้ครูใช้สื่อของจริงและรูปภาพตัวอย่างในการสอนศิลปศึกษา ปัญหาของการวัดและประเมินผล คือการสอบข้อเขียน เนื่องจากเด็กบกพร่องทางการได้ยินที่จำกัดในการใช้ภาษาเขียน ทำให้ครูวัดและประเมินผลโดยวิธีดูจากผลงานสำเร็จรูป

ดังนั้นจากงานวิจัยนี้ สะท้อนประเด็นปัญหา วิชาศิลปศึกษาของครูศิลปะในโรงเรียนโสตศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีปัญหา (1) ด้านสภาพการปฏิบัติในด้านวิธีการสอน (2) สภาพการปฏิบัติในด้านสื่อการสอน (3) สภาพการปฏิบัติในด้านการวัดผลและประเมินผล (4) ปัญหาของเนื้อหาวิชาศิลปศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการแปลความที่เป็นนามธรรม ผลคือทำให้ครูต้องปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับวิธีสอนและเวลา (5) ปัญหาของวิธีสอน คือ การสอนแบบบรรยายและวิธีการอ่านริมฝีปาก ทำให้ครูศิลปะใช้วิธีการสอนแบบสาธิตและระบบรวม ส่วนปัญหาของสื่อการสอน คือ ครูไม่ได้รับความสะดวกในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ ทำให้ครูใช้สื่อของจริงและรูปภาพตัวอย่างในการสอนศิลปศึกษา (6) ปัญหาของการวัดและประเมินผล คือ การสอบข้อเขียน เนื่องจากเด็กบกพร่องทางการได้ยินที่จำกัดในการใช้ภาษาเขียน ทำให้ครูวัดและประเมินผลโดยวิธีดูจากผลงานสำเร็จรูป

สัมพันธุ์ จันทร์ดี (2554) กรอบการเรียนรู้สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน นักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินนั้นมีความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นั้นต่ำกว่านักเรียนปกติ ผู้สอนมีความเข้าใจปัจจัยต่าง ๆ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยนำทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้บกพร่องทางการได้ยินและนวัตกรรมเป็นทฤษฎีหลักในการทำวิจัย สำหรับเครื่องมือ คือ แบบสอบถาม ปัจจัย และผลกระทบและปัจจัยของการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาตามปัจจัยการเรียนรู้ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล จำนวน 290 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง รวบรวมข้อมูลแบบปริมาณ สัมภาษณ์อภิปรายและปฏิบัติการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ เดลฟาล เทคนิคในการวิเคราะห์สังเคราะห์รูปแบบมี 3 ขั้นตอน (1) การเก็บรวบรวม (2) การประเมิน (3) ทบทวนงานวิจัยผลการวิจัย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้มี 4 ประการคือ (1) ครูและสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (2) ครอบครัวและการสนับสนุน (3) ความสามารถของผู้เรียน (4) องค์ประกอบทางสังคมและการปฏิสัมพันธ์

ดังนั้นจากงานวิจัยนี้ สะท้อนประเด็นปัญหาและรูปแบบการเก็บข้อมูลซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้มี 4 ประการคือ (1) ครูและสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (2) ครอบครัวและการสนับสนุน (3) ความสามารถของผู้เรียน (4) องค์ประกอบทางสังคมและการปฏิสัมพันธ์

นาตยา แก้วใส (2556) รูปแบบการพัฒนาคนหูหนวกเพื่อการประกอบอาชีพช่างอุตสาหกรรม วัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาคนหูหนวกเพื่อการประกอบอาชีพช่างอุตสาหกรรม โดยเลือกอาชีพช่างเชื่อมเป็นอาชีพต้นแบบ ใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and development) การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 สร้างรูปแบบการพัฒนาคนหูหนวกเพื่อการประกอบอาชีพช่างอุตสาหกรรม นำไปประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบ จำนวน

13 องค์กร ผลการประเมิน พบว่า 11 องค์กร คิดเป็นร้อยละ 84.6 ยินดีร่วมมือ คือ คนหูหนวกยินดีเรียน สถานประกอบการยินดีสนับสนุนด้านการเงินและยินดีรับคนหูหนวกช่างเชื่อมเข้าทำงาน ผู้เชี่ยวชาญงานเชื่อมเห็นว่าสามารถสอนคนหูหนวกให้เป็นช่างเชื่อมได้ จึงสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการดำเนินการตามรูปแบบที่สร้างขึ้น ขั้นตอนที่ 2 สร้างวัสดุดำเนินการประกอบด้วย หลักสูตรฝึกอบรม 3 หลักสูตร คือ หลักสูตรการพัฒนาครูฝึกช่างเชื่อมแมก ฟิลเลท เหล็กกล้า สำหรับคนหูหนวก หลักสูตรช่างเชื่อมแมก ฟิลเลท เหล็กกล้า สำหรับคนหูหนวก และหลักสูตรการพัฒนาครูฝึกช่างเชื่อมแมก ฟิลเลท เหล็กกล้า สำหรับคนหูหนวกแบบต่อยอด ในแต่ละหลักสูตรประกอบด้วย หัวข้อและเนื้อหาวิชา วิธีสอน และชุดฝึกอบรม และ เครื่องมือวิจัย เครื่องมือประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบ เครื่องมือประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเครื่องมือประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบ เนื่องจากสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก และพบว่ายังไม่มีการฝึกอบรมคนหูหนวกเป็นช่างเชื่อมแมกอย่างเป็นทางการ จึงไม่ได้ทำการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และไม่ได้ทำการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และการเลือกสอนเฉพาะเนื้อหาที่จำเป็นต้องรู้ (Must know) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีของคนหูหนวกผู้เข้ารับการอบรมช่างเชื่อมทุกคนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยใช้เวลาในการเรียนเนื้อหาทฤษฎีเท่ากับคนปกติซึ่งโดยทั่วไปคนหูหนวกเรียนรู้ได้ช้ากว่าคนปกติ ในการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เวลาเรียนได้เท่ากับคนปกติเนื่องจากเนื้อหาที่กำหนดให้คนหูหนวกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนในคู่มือผู้เข้ารับการฝึกอบรม กำหนดให้เป็นเนื้อหาที่จำเป็นต้องรู้เท่านั้นเป็นเนื้อหาที่จำเป็นในการทำงานเชื่อมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดเท่านั้น ส่วนเนื้อหาที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาหลักได้ดีขึ้น (Should know) และเนื้อหาที่ทำให้เกิดความรู้กว้างไกล (Could know) ไม่ต้องกำหนดไว้ เพราะจะทำให้ใช้เวลาในการทำความเข้าใจมากเกินความจำเป็น ถึงแม้ว่าอาจเป็นเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานทั่วไปที่ผู้เรียนควรรู้อยู่แล้วก็ตาม ทั้งนี้เพราะคนหูหนวกมีความรู้พื้นฐานประสบการณ์ชีวิต และความรู้ภาษาไทยน้อยกว่าคนปกติในวัยเดียวกัน ดังนั้นการกำหนดเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับคนหูหนวก จึงควรกำหนดให้มีเฉพาะเนื้อหาที่จำเป็นต้องรู้เท่านั้น

กล่าวว่า ประการที่ 5 รูปแบบการสอนอาชีพช่างอุตสาหกรรมสำหรับคนหูหนวก ผลสัมฤทธิ์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นช่วงเชื่อมผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ สามารถเชื่อมชิ้นงานได้ดีกว่าคนปกติในเวลาฝึกอบรมที่เท่ากัน และสามารถเรียนรู้ทฤษฎีได้โดยใช้เวลาเรียนเท่ากับคนปกติ ซึ่งโดยทั่วไปคนหูหนวกจะใช้เวลาเรียนมากกว่าคนปกติ 3 เท่า ในเนื้อหาเดียวกัน แต่เนื่องจากการสอนคนหูหนวกเป็นช่างอุตสาหกรรมในการวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการสอนช่างอุตสาหกรรมสำหรับคนหูหนวกที่ได้ทำการวิจัยมาให้สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของคนหูหนวก

โดยเฉพาะ คือ การสอนรูปแบบเดฟ (DEAFS Model :D = Demonstration, E = Examine, A = Advice:MIAP, F = Function, S = Success) เป็นรูปแบบการสอนที่เริ่มจากการสาธิตให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหูหนวกดู (Demonstration) จากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหูหนวกได้รับประสบการณ์ตรง (Examine) โดยการลองทำงานทักษะปฏิบัติด้วยตนเองเมื่อมีประสบการณ์แล้วจึงสอนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องด้วยการสอนแบบ MIAP (Advice: MIAP) โดยกำหนดให้ทำใบงานเดียวกันได้หลาย ๆ ครั้ง ทุกครั้งครูฝึกต้องตรวจปรับความสำเร็จ (Success) โดยชี้จุดดีที่ควรปรับปรุงพร้อมทั้งแนะนำเทคนิควิธีการทำชิ้นงานให้ได้ตามที่กำหนด แล้วจึงฝึกอบรมในหัวข้อ ครูช่างทำหน้าที่ช่วยแนะนำการสอนและควบคุมคุณภาพงานทักษะปฏิบัติ ครูฝึกหูดีทำหน้าที่สื่อความระหว่างครูหูหนวกกับครูช่าง ผู้เรียนจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ได้ สอดคล้องกับบทความของ (Mayer, 2009) ที่ระบุว่า การเรียนของผู้เรียนหูหนวกสามารถพัฒนาได้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบมาอย่างมีประสิทธิภาพสัมพันธ์กับรูปแบบการสอน การออกแบบอยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการที่ครูสามารถทำอะไรได้หรืออะไรที่น่าสนใจ หรือเป็นนวัตกรรม แต่เป็นการสอนที่ต้องมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้เรียน ไม่สอนเพราะครูถนัดหรือชอบแบบนี้ หรือยึดตามทฤษฎีที่ว่าตาม ๆ กันมา ขาดการพิจารณาความแตกต่างด้านเชื้อชาติ สถานที่ และยุคสมัย ผู้สอนจึงควรต้องสังเกต ปรับปรุงทดลองของใหม่และเก็บผลการสอนเสมอ ดังนั้นการสอนคนหูหนวกให้เป็นช่างอุตสาหกรรมควรใช้รูปแบบการสอนที่ได้รับการวิจัยและพัฒนามาโดยเฉพาะ เช่น รูปแบบเดฟส (DEAFS Model) จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของคนหูหนวกให้สามารถเรียนรู้ทฤษฎีโดยใช้เวลาเท่ากับคนปกติ และเรียนรู้ทักษะปฏิบัติได้ดีกว่าคนปกติในเวลาที่เท่ากัน

ประการที่ 6 การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer learning) คนหูหนวกผู้ผ่านการฝึกอบรมเป็นครูฝึกช่างในการวิจัยครั้งนี้ สามารถเรียนรู้จากครูช่างที่ไม่รู้ภาษามือและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้โดยไม่ใช้ล่าม และผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสร้างภาษามือคำศัพท์ช่างเชื่อมได้เองถึง 108 คำ ทั้งที่โดยทั่วไปแล้วคนหูหนวกจะเรียนได้ดีเมื่อมีล่ามช่วยในการสื่อความหมาย (นาตยา แก้วใส, 2556) สำหรับคนหูหนวกนั้นมักประสบปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนที่เป็นคนหูดีรู้ภาษามือ กรณีที่เรียนกับครูที่ไม่รู้ภาษามือจะมีปัญหาในการเรียนมาก ทำให้เรียนได้ช้า และอึดอัด จนในบางครั้งต้องเลิกเรียนกลางคันการถ่ายทอดความรู้ครั้งนี้มีปัญหาการขาดแคลนครูช่างเชื่อมผู้รู้ภาษามือ แต่คนหูหนวกก็สามารถเรียนรู้และผ่านการฝึกอบรมได้ ทั้งนี้เนื่องจากในการฝึกอบรมตามรูปแบบ กำหนดให้คนหูหนวกเรียนร่วมกับคนหูดีรู้ภาษามือ ให้เพื่อนช่วยเพื่อนในการเรียนให้คนหูดีเรียนรู้จากครูช่างแล้วถ่ายทอดสู่

คนหูหนวกด้วยภาษามือ คนหูหนวกมีความรู้สึกมั่นใจ และผ่อนคลาย กรณีที่มีข้อสงสัยก็สามารถถามครูช่างผ่านเพื่อนหูดีที่เรียนร่วมกันได้

ประการที่ 7 คุณลักษณะและวัฒนธรรมของคนหูหนวกผลความพึงพอใจของคนหูหนวกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นช่างเชื่อมที่มีต่อการฝึกอบรมตามรูปแบบในด้านชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดถึง 7 ข้อ คือ ภาพประกอบในคู่มือชัดเจนเข้าใจง่าย ภาพประกอบมีสีสันสวยงาม คำอธิบายเนื้อหาสั้น กระชับ เข้าใจง่าย เพาเวอร์พอยท์ คุณลักษณะและวัฒนธรรมคนหูหนวกแตกต่างจากคนทั่วไป เนื่องจากไม่สามารถรับรู้ทางการได้ยินได้จึงใช้สายตาในการรับรู้จากการเห็นเป็นหลัก คนหูหนวกจึงมีสายตาที่ว่องไว เรียนรู้ในรูปแบบของการจดจำสัญลักษณ์ที่ได้เห็น ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์/เชิงพาณิชย์ การพัฒนาคนหูหนวกให้เป็นช่างเชื่อมได้ด้วยระยะเวลาเพียง 5 วัน และงบประมาณเพียงคนละประมาณ 15,000 บาท ตามรูปแบบที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถลดปัญหาความขาดแคลนช่างเชื่อมซึ่งเป็นปัญหาระดับชาติอยู่ในขณะนี้ได้อย่างรวดเร็ว อันจะส่งผลให้อุตสาหกรรมต่าง ๆ สร้างงานและขยายตัวได้เพิ่มขึ้น นำไปสู่เศรษฐกิจที่มั่นคงของประเทศชาติต่อไปผลกระทบเชิงวิชาการ/การศึกษา ผลจากงานวิจัยครั้งนี้สามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ในการเรียนการสอนช่างอุตสาหกรรมให้เหมาะสมกับการรับรู้และการเรียนรู้ของคนหูหนวก ได้แก่ รูปแบบการสอนแบบเดฟส (DEAF Model) แบบทดสอบพร้อมวิดีทัศน์ภาษามือประกอบแบบทดสอบซึ่งเหมาะสมกับการวัดความรู้ของคนหูหนวกได้อย่างแท้จริง

สรุปได้ว่า งานวิจัยนี้มีการจัดสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินในระดับวัยผู้ใหญ่ ใช้รูปแบบการสอนช่างอุตสาหกรรมสำหรับคนหูหนวกที่ได้ทำการวิจัยมาให้สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของคนหูหนวกโดยเฉพาะ คือ การสอนรูปแบบเดฟ เป็นรูปแบบการสอนที่เริ่มจากการสาธิตให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหูหนวกดู จากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหูหนวกได้รับประสบการณ์ตรง โดยการลองทำงานทักษะปฏิบัติด้วยตนเองเมื่อมีประสบการณ์แล้วจึงสอนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องด้วยการสอนแบบ MIAP การเรียนของผู้เรียนหูหนวกสามารถพัฒนาได้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบมาอย่างมีประสิทธิภาพสัมพันธ์กับรูปแบบการสอน มีการจัดกิจกรรมกรณีที่ครูช่างไม่รู้ภาษามือไม่จำเป็นต้องใช้ล่ามคัดเนื้อหาที่จำเป็นต้องรู้เท่านั้น ส่วนเนื้อหาที่ไม่ใช่ในการทำงานจริงเป็นเนื้อหาที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาหลักได้ดีขึ้น ละเนื้อหาที่ทำให้เกิดความรู้กว้างไกลไม่ต้องกำหนดไว้ เพราะจะทำให้ใช้เวลาในการเรียนรู้มากเกินความจำเป็น

แต่ควรให้มีคนปกติที่รู้ภาษามือเรียนร่วมกับคนหูหนวกและใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน แทนการใช้ล่ามสื่อความ จะทำให้คนหูหนวกเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น พบว่าได้ผลที่ดี คนหูหนวกใช้ความได้เปรียบทางสายตา และสมาธิในการทำชิ้นงานปฏิบัติ ทำให้คนปกติต้องพยายามทำให้ดีไม่

แพ้คนหูหนวก คุณลักษณะและวัฒนธรรมของคนหูหนวกผลความพึงพอใจ ชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก เพราะภาพประกอบในคู่มือชัดเจนเข้าใจง่าย ภาพประกอบมีสีสันสวยงาม คำอธิบายเนื้อหาสั้นกระชับเข้าใจง่าย เพาเวอร์พอยช่วยให้เข้าใจได้เร็ว วิดีทัศน์ดูแล้วเข้าใจง่าย วิดีทัศน์ช่วยในการเรียนรู้ได้ดีและสื่อของจริงมีขนาดเห็นชัดเจน ได้รูปแบบการสอนแบบเดฟส แบบทดสอบพร้อมวิดีทัศน์ภาษามือประกอบแบบทดสอบ ซึ่งเหมาะสมกับการวัดความรู้ของคนหูหนวกได้อย่างแท้จริง

รานี เสงี่ยม และคณะ (2556) การพัฒนารูปแบบกระบวนการสอน การออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวกวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหากระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวก วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดลและพัฒนารูปแบบกระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวก วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการวิจัยสภาพและปัญหากระบวนการเรียนการสอน พบว่า ปัญหาจะอยู่ในส่วนของผู้เรียนที่สืบเนื่องมาจากวิธีการรับรู้ของคนหูหนวกและส่งผลต่อการเตรียมการสอนและการดำเนินการสอน จึงได้พัฒนารูปแบบกระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวก วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน คือ (1) นำเข้าสู่การสร้างงานออกแบบ (2) การสร้างหัวข้อและขอบเขตในการออกแบบ (3) การเก็บข้อมูล (4) การค้นคว้าหาข้อมูล (ผลิตภัณฑ์) (5) การค้นคว้าหาข้อมูล (ที่มาของการออกแบบ) (6) การวิเคราะห์ข้อมูล (7) การร่างแบบ (8) การคัดเลือกแบบและออกแบบรายละเอียดและ (9) การประเมินผลงานปัจจัยเงื่อนไขที่เกื้อหนุนให้กระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวกมีประสิทธิภาพต้องประกอบไปด้วย ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน และด้านการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ล่ามภาษามือไทย ผู้จดคำบรรยาย ผู้ช่วยสอน และเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ ผลการประเมินรูปแบบกระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผา

สำหรับนักศึกษาหูหนวกโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน พบว่ามีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 4.30-4.60) และความเป็นไปได้ (ค่าเฉลี่ย 4.30-4.50) มากถึงมากที่สุดในการนำไปใช้ปัญหาจะอยู่ในส่วนของผู้เรียนที่สืบเนื่องมาจากวิธีการรับรู้ของคนหูหนวกและส่งผลต่อการเตรียมการสอนและการดำเนินการสอน รวมถึงจากการวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนการออกแบบเครื่องเคลือบดินเผาแบบเดิมก็พบปัญหาในเรื่องเดียวกัน ขั้นตอน คือ (1) การนำเข้าสู่บทเรียน (2) การสร้างหัวข้อและขอบเขตในการออกแบบ (3) การค้นคว้าหาข้อมูล (4) การกำหนดที่มาของการออกแบบ (5) การออกแบบร่าง (6) การคัดเลือกและการออกแบบรายละเอียด (7) การประเมินผล โดยทั่วไปถือว่าเป็นกระบวนการออกแบบที่มีขั้นตอนที่นำไปสู่การสร้างงานออกแบบที่ดีได้ แต่กระบวนการ

จัดการเรียนการสอนแบบเดิมนี้ นักศึกษาสามารถที่จะสร้างผลงานได้แต่ยังไม่ดี สืบเนื่องจากความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนที่ไม่ชัดเจน เมื่อเห็นตัวอย่างที่นำมาให้ศึกษาอาจจะมีความเข้าใจ แต่เมื่อต้องไปหาด้วยตัวเองที่มีความแตกต่างไปจากตัวอย่างก็ทำให้เกิดความไม่แน่ใจ ไม่เข้าใจ รวมถึงคุณภาพของข้อมูลที่ไปสืบค้นและนำกลับมานำเสนอก็ไม่ดีเท่าที่ควรด้วยเพราะ ข้อจำกัดของภาษาที่ทำให้การสืบค้นเป็นไปแต่กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมนี้ นักศึกษาสามารถที่จะสร้างผลงานได้แต่ยังไม่ดี สืบเนื่องจากความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนที่ไม่ชัดเจน เมื่อเห็นตัวอย่างที่นำมาให้ศึกษาอาจจะมีความเข้าใจ แต่เมื่อต้องไปหาด้วยตัวเองที่มีความแตกต่างไปจากตัวอย่างก็ทำให้เกิดความไม่แน่ใจ ไม่เข้าใจ รวมถึงคุณภาพของข้อมูลที่ไปสืบค้นและนำกลับมานำเสนอก็ไม่ดีเท่าที่ควรด้วยเพราะข้อจำกัดของภาษาที่ทำให้การสืบค้นเป็นไปได้ในวงแคบ ไม่เข้าใจในวิธีหาข้อมูล (รานี เสงี่ยม และคณะ, 2556)

อาจกล่าวได้ว่า ประกอบด้วย 9 ขั้นตอนให้กระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาประกอบไปด้วย ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน และด้านการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ล่ามภาษามือไทย ผู้จดคำบรรยาย ผู้ช่วยสอน และเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ เทคนิคการสอนโดยใช้การถ่ายภาพมีความสำคัญมาก เนื่องจากนักศึกษาเป็นคนหูหนวกจะใช้การรับรู้ทางตาเป็นหลัก จะช่วยเสริมให้การเรียนรู้ของนักศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เทคนิคการทำสมุดติดภาพ (Scrapbook) เป็นวิธีการที่ใช้ภาพมาติดผสมผสานกับการเล่าเรื่อง เมื่อนำมาใช้ในกระบวนการ รูปแบบกระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวกวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดลนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ ควรมีการพัฒนา รูปแบบกระบวนการสอนการออกแบบพื้นฐาน เทคนิคการทำสมุดติดภาพ สามารถกลับไปทบทวนได้ตลอดเวลา รูปแบบกระบวนการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวกวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดลนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ

อัมพร พันธ์พาณิชย์ (2537) ผลของการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาผลการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้อง ของนักเรียนหูหนวกโรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนการออกแบบลายกระเบื้องที่กำหนดให้ โดยนักเรียนที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน โรงเรียนเศรษฐเสถียร ปีการศึกษา 2536 จำนวน 12 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

แผนการสอน เกณฑ์การประเมินผล ซึ่งทดสอบค่าความเชื่อมั่นได้ 0.01 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำเร็จรูป Dr. Helo paint & Graph ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกลุ่มประชากรด้วยตนเองแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ พบว่า (1) คะแนนความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวกที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ร้อยละ 50 อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 33.33 อยู่ในระดับดี 16.67 อยู่ในระดับปานกลาง (2) ผลการสอนการออกแบบลายกระเบื้องระหว่างนักเรียนหูหนวกที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกกับนักเรียนที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

มีข้อน่าสังเกตในงานวิจัยนี้ นักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพราะใช้สัญลักษณ์ภาพแทนคำสั่งที่เป็นข้อความ เด็กหูหนวกสามารถเข้าใจลักษณะของรูปธรรมได้ดีกว่านามธรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจึงนับว่าเป็นสื่อที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเด็กหูหนวก เข้าใจ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นโปรแกรมหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูได้นำไปสู่นวัตกรรมใหม่ ๆ และช่วยเสริมการเรียนรู้จากการฟังได้

การสอนการคิดสร้างสรรค์

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามตัวแปรตามด้านความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาชุดกิจกรรม

1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์และสามารถช่วยพัฒนาประเทศต่อไปได้ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ ประเทศใดหรือที่ใดก็ตามแสวงหาการพัฒนา และดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใดก็ยิ่งมีโอกาสได้พัฒนามากเท่านั้น ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์นั้น ในเนื้อแท้จริงนั้นเป็นโครงสร้างและรูปแบบของความคิดอาจปรากฏเป็นความคิดใหม่หรือของที่ผลิตขึ้นจะเป็นรูปธรรมและนามธรรม ฉะนั้นความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญ เพราะเป็นวิธีการคิดที่จะช่วยให้บุคคลมีความสามารถในการคิดเข้าใจปัญหา สามารถแก้ไขและคาดการณ์ล่วงหน้าถึงอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นทำให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้ดี ซึ่งได้มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ดังนี้ (อารี พันธ์มณี, 2540)

Baron and May (1960 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ได้ให้คำจำกัดความว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ ๆ เกิดผลผลิตใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี รวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ เช่น ทอมัส เอดิสัน ค้นพบหลอดไฟฟ้า

และเครื่องไฟฟ้านานาชนิด ซึ่งงานประดิษฐ์คิดค้นของเขาก็จัดเป็นงานที่มีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คือแปลกใหม่ แตกต่างจากที่เคยปรากฏ และยังประโยชน์อย่างมหาศาลต่อชาวโลก

Guilford (1950 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพทางสมอง ความคิดสร้างสรรค์จนสามารถสรุปแนวคิดทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์จากแนวคิดนี้ จึงทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (Divergent thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย และยังอธิบายเพิ่มเติมความคิดอเนกนัยว่าประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

ดังนั้นความคิดอเนกนัยหรือความคิดแบบกระจายจึงตรงกันข้ามกับความคิดเอกนัย (Convergent thinking) หรือความคิดในทิศทางเดียว ซึ่งเป็นลักษณะความคิดที่มุ่งเน้นเพียงความคิดเดียวเท่านั้น ในขณะที่ความคิดอเนกนัยมุ่งส่งเสริมให้เกิดความคิดมาก หลากหลาย ทั้งปริมาณและคุณภาพ เพราะเชื่อว่าลักษณะความคิดอเนกนัยจะเป็นหนทางให้ค้นพบความคิดที่ดีที่มีคุณภาพหรือความคิดสร้างสรรค์

Getzels and Jackson (1975 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) มีความเห็นสอดคล้องกับกิลฟอร์ด ซึ่งกล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบหลาย ๆ คำตอบในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งลักษณะเช่นนี้มักจะเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีอิสระในการตอบสนองจึงจะสามารถตอบสนองได้มาก

Wescott and Smith (1963 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมการดึงประสบการณ์เดิมของแต่ละคนออกมา แล้วนำมาจัดให้อยู่ในรูปใหม่ การจัดรูปใหม่ของความคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคน ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ระดับโลกก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Drevdah (1960 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ที่ให้ความหมายว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างผลผลิต หรือสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ไม่เป็นที่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นอาจจะเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ต่าง ๆ และสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจออกมาในรูปของผลิตผลทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรือเป็นเพียงกระบวนการหรือวิธีการเท่านั้นก็ได้

Good and Brophy (อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) ให้ทรรศนะคติว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่ก่อให้เกิดความแปลกใหม่ มีคุณค่า

Bronowski (อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องใช้ความรู้เดิม หรือประสบการณ์เก่า ๆ มาใช้ในเหตุการณ์ใหม่หรือปัจจุบัน จนสร้างผลผลิตที่เป็นความรู้ หรือประสบการณ์ใหม่เกิดขึ้นต่อตนเองและผู้อื่นที่ไม่เคยประสบมาก่อน

Torrance (อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์ (2553) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะเฉพาะภายในตัวบุคคลที่จะสามารถคิดได้หลายแง่มุม ผสมผสานจนได้ผลใหม่ซึ่งถูกต้องสมบูรณ์กว่า

อารี พันธ์มณี (2544) ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัยอันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากการคิดดัดแปลง ปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการคิดค้นทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์นี้มิใช่คิดในสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ หรือเรียกว่าเป็นจินตนาการประยุกต์เท่านั้นเองจึงทำให้เกิดผลงานเรื่องความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

1.2 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์มีผู้ให้ความหมายได้หลากหลายโดยมีความหมายแตกต่างกัน จำแนกเป็นประเภทดังต่อไปนี้ (วุฒิ วัฒนะสิน, 2541)

1) ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์

2) ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นกระบวนการสร้างสรรค์

3) ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นความสามารถของบุคคล

4) ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์

โดยทั่วไปแล้วเมื่อกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย (อารี พันธ์มณี, 2540)

1.2.1 ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่ม อาจจะเกิดจากการนำความรู้มาดัดแปลง แตกต่างไปจากเดิม และอาจไม่เคยมีใครนึกถึงมาก่อน ลักษณะความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตนเอง บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มอาศัยเรื่องของจินตนาการ คิดเรื่องและคิดฝันจากจินตนาการ เป็นความคิดที่เป็นจินตนาการประยุกต์ ตัวอย่างเช่น คนที่กล่าวว่าคนที่คิดอยากบินได้นั้นประหลาด และไม่มากเป็นไปได้แต่ต่อมาพี่น้องตระกูลไรต์ก็สามารถคิดประดิษฐ์เครื่องบินได้สำเร็จ ซึ่งทอแรนซ์ ก็อธิบายว่า ความคิดริเริ่มเป็นกระบวนการทางสมองที่สามารถคิดให้แตกต่างไปจากสิ่งธรรมดา หรือสิ่งที่เกิดขึ้น

พฤติกรรมของความคิดสร้างสรรค์

ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดริเริ่ม สรุปจากการศึกษาค้นคว้า ก็พบว่าเป็นคนที่มีความคิดริเริ่ม มักไม่ชอบความจำเจ ซ้ำซาก แต่จะชอบปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงให้งานของเขามีชีวิตชีวา และมีความแปลกใหม่กว่าเดิม เขาจะเป็นบุคลคลที่มุ่งมั่น และมีสมาธิว่าแน่ ในงานของตน ไม่เห็นแก่อามิสินจ้าง และรางวัล แต่เป็นการทำงานที่เกิดจากแรงจูงใจภายใน หรือความศรัทธา และพอใจที่จะทำงานนั้น ๆ (อารี พันธ์มณี, 2540)

พฤติกรรมของบุคคลที่มีความริเริ่ม มักจะเป็นบุคคลที่มีความคิดริเริ่ม กล้าแสดงออก กล้าเสี่ยง และเล่นกับความคิดของตนเอง เขาจึงเป็นบุคคลที่มีสุขภาพจิตดีทีเดียว ไวสเบิร์กและสปริงเกอร์ ได้อธิบายเพิ่มเติมผลที่ได้จากการศึกษาวิจัย ลักษณะพฤติกรรมของเด็กว่า เด็กมีความคิดริริเริ่มสูง จะมีความรู้สึกดีเกี่ยวกับตนเอง มักระลึกถึงสิ่งต่างๆ ได้ง่าย เป็นคนมีอารมณ์ขัน ชอบผจญภัย มีความคิดแปลกใหม่ ชอบเสี่ยง ชอบทดลอง

1.2.2 ความคิดคล่องตัว หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเวลาเดียวกัน โดยแบ่งเป็น

1.2.2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางถ้อยคำ เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

1.2.2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงความสัมพันธ์เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะได้

1.2.2.3 ความคิดคล่องแคล่วในการแสดงออก เป็นความสามารถในด้านการแสดงออก เป็นความสามารถในการใช้วลี กล่าวคือ เป็นความสามารถที่จะนำมาเรียงคำอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ จากการวิจัยพบว่าผู้ที่มีความคิดคล่องแคล่วด้านการแสดงออกสูงจะเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

1.2.2.4 ความคิดคล่องแคล่ว เป็นความสามารถในด้านความคิดที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งอาจจะเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

ความคิดคล่องแคล่วเป็นความคิดที่จะพยายามเลือกเฟ้น จำเป็นต้องคิดออกมาให้ได้มากหลาย ๆ อย่าง และแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณา แต่ละอย่างเปรียบเทียบกันว่าความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุด โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณาความคิดคล่องตัวนอกจากจะช่วยให้เด็กได้เลือกสิ่งที่ดีที่สุดแล้ว ยังช่วยจัดหาทางเลือกอื่น ๆ ที่อาจเป็นไปได้อีก การแก้หลาย ๆ วิธี โดยให้โอกาส ในการเลือกอันดับรองๆ ลงมา ความคิดคล่องแคล่วนอกจากจะช่วยให้มีข้อมูลมากพอ ในการเลือกสรรแล้วยังมีช่องทางอื่นที่เป็นไปได้ให้เลือกด้วยจึงนับได้ว่าเป็นความคิดคล่องตัวเป็นความสามารถขั้นพื้นฐาน

1.2.3 ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิด แบ่งออกเป็น (อารี พันธ์มณี, 2540)

1.2.3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายประเภทอย่างอิสระในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ จะคิดได้เพียงประเภทเดียว หรือสองประเภท

1.2.3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น ในข้อที่ 1 ในเวลา 5 นาที ท่านลองคิดว่าท่านจะเอาหวายไปใช้อะไรได้บ้าง คำตอบ กระบุง กระจาด ตะกร้า กล่องใส่ดินสอ กระออมเก็บน้ำ เปลเตียงนอน โต๊ะเครื่องแป้ง เก้าอี้ เตียงนอนเล่น ด้ามไม้แบดมินตัน เป็นต้น หรือหากนำเอาคำตอบดังกล่าวมาจัดเป็นประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์-ตู้เตียงนอน โต๊ะ เก้าอี้ โซฟา

ประเภทที่ 2 เครื่องใช้-กระบุง กระจาด ตะกร้า กระออม

ประเภทที่ 3 เครื่องกีฬา-ตะกร้อ ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้แบตมินตัน

ประเภทที่ 4 เครื่องประดับ กิ๊บเสียบผม

ประเภทที่ 5 เครื่องเขียน-กล่องใส่ดินสอ

เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริม ให้ความคิดคล่องแคล่วมีความแปลกใหม่หลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และเป็นหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

นับได้ว่าความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภทตลอดจนสามารถเตรียมทางเลือกไว้หลาย ๆ ทาง ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดีขึ้น

1.2.4 ความคิดละเอียดลออ แม้ว่าลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของความคิดหลายลักษณะ เช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัว แต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็ขาดเสียมิได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออแล้วก็ไม่อาจทำให้เกิดผลงานหรือผลผลิตสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ และตรงจุดนี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างมุ่งเน้นการผลิตผลงาน

เนเลอร์ (อ้างถึงใน อารี พันธืมณี, 2540) กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่เป็นพิเศษให้สำเร็จ และยังขยายความอีกว่า ความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่ประกอบด้วยสิ่งแปลกใหม่แต่เพียงอย่างเดียว แต่ในความแปลก ความใหม่และความพิเศษนั้นต้องตระหนักถึงความสำเร็จอย่างสร้างสรรค์ด้วย ดังนั้น

บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่เพียงแต่มีความใหม่เท่านั้น แต่จะต้องพยายามประสานความคิดติดตามให้ตลอด หรือให้เกิดความสำเร็จขึ้นด้วย

พัฒนาการของความละเอียดลออ

1) พัฒนาการของความละเอียดลออ จะขึ้นอยู่กับอายุ กล่าวคือ เด็กที่มีอายุมากจะมีความสามารถด้านนี้มากกว่าเด็กอายุน้อย

2) เด็กหญิงจะมีความสามารถมากกว่าเด็กผู้ชายด้านความละเอียดลออ

3) เด็กที่มีความสามารถทางด้านความละเอียดลออจะเป็นเด็กที่มีความสามารถด้านการสังเกตสูงด้วย พฤติกรรมทางด้านความละเอียดลออสำหรับเด็กชายจะมีลักษณะดังนี้ ชอบผจญภัย สุขภาพดี ปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะทำให้ดีที่สุด เห็นอกเห็นใจผู้อื่น มีอารมณ์ไม่ขลาดกลัว และไม่ขี้อาย แต่มักเบื่อง่ายมาก ไม่ชอบทำงานตามคำสั่ง ไม่มีอารมณ์อ่อนไหวง่าย ชอบเสี่ยงภัย ไม่ชอบก่อกวนความสงบสุขของกลุ่ม สำหรับเด็กผู้หญิงจะมีลักษณะชอบผจญภัย มีอารมณ์อ่อนไหวง่าย มีอารมณ์รุนแรง หยิ่ง และมีความพึงพอใจ ไม่เบื่อหน่ายต่ออาชีพ การเลือกอาชีพมีแนวโน้มจะเลือกอาชีพเกี่ยวกับการสอน คือ ครู อาจารย์ การให้บริการแก่คนอื่น เช่น เป็นนักจิตวิทยา นักสังคมสงเคราะห์ เป็นต้น ประสบการณ์ในชีวิตทั้งเด็กชายและเด็กผู้หญิง มีแนวโน้มจะมีประสบการณ์ชีวิตที่สมบูรณ์พร้อมมากกว่าพวกที่มีความสามารถทางด้านความคิดริเริ่มสูง เด็กพวกนี้ชอบทำงานซ้ำและตรวจสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วนจนตนพอใจในงาน

1.3 กระบวนการคิดสร้างสรรค์

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีการทำงานของขบวนการทางสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ (Torrance, 1965) ได้ให้คำอธิบายว่าเป็นกระบวนการทางความรู้สึกไวต่อปัญหา แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งคำตอบที่คาดคะเนไว้ล่วงหน้าอย่างมีเหตุผลหรือสมมติฐาน จากนั้นรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ขั้นต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐาน เพื่อเป็นแนวทางคิดและเป็นแนวทางใหม่ต่อไป

Henri Poincare นักคณิตศาสตร์ได้บรรยายวิธีที่เขาค้นพบทฤษฎีคณิตศาสตร์ของเขา ในคำบรรยายเขาได้เสนอความคิดที่การคิดสร้างสรรค์นั้นมีกระบวนการเป็นขั้น ต่อมานักวิชาการต่าง ๆ ได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้หลายแบบ ที่ยอมรับกันมากก็ได้แก่ กระบวนการคิดสร้างสรรค์แบบที่มี 4 ขั้นตอน ซึ่งได้แก่ ขั้นการเตรียมการ ขั้นการฟักตัว ขั้นการรู้แจ้ง และขั้นการตรวจสอบ

1.3.1 การเตรียมการ ในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหาจะศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหา และวิธีแก้ปัญหา ปัญหาที่ทำมาได้ผลแล้ว และที่ทำมาไม่ได้ผล การเตรียมการจะรวมทั้งการทบทวนประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหาทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหาการศึกษา

อย่างกว้างขวางนี้จะทำให้ได้รวบรวมความคิดต่าง ๆ ไว้ในจิต ในขั้นนี้จิตไร้สำนึกก็รับเอาความคิดต่าง ๆ มาเก็บไว้ด้วยโดยที่จิตสำนึกไม่รู้ ผู้แก้ปัญหาจะพยายามแก้ปัญหาโดยวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ตรรกะ

1.3.2 ขั้นการฟักตัว เมื่อได้พยายามอย่างที่สุดแล้ว แต่แก้ปัญหายังไม่ได้ และความตั้งใจที่จะแก้ปัญหาไม่ลดละ ปัญหาก็จะยังอยู่ในจิต จิตไร้สำนึกก็จะไม่หยุดคลุ่นคิด ถึงแม้ว่าผู้แก้ปัญหาจะพักผ่อน นอนหลับ หรือทำงานอื่นก็ตาม จิตไร้สำนึกจะคิดโดยเอาความคิดที่มีอยู่ในจิตไร้สำนึก ซึ่งมีมากมายรวมกับความคิดในจิตสำนึก ซึ่งมีอยู่แล้วหรืออาจได้มาใหม่ เช่น กรณี Archiedes เห็นน้ำล้นอ่างน้ำ เมื่อเขาลงในอ่างน้ำ หรือ Newton เห็นลูกแอปเปิลตกลงมา เอามาหาความสัมพันธ์เชื่อมโยง และรวมกันจนเกิดความคิดใหม่ที่เหมาะเจาะสำหรับแก้ปัญหา การทำงานของจิตไร้สำนึกนี้อาจจะได้ผลเร็วไม่กี่วินาที หรือช้าเป็นปี เป็นขั้นการฟักตัว เมื่อจิตไร้สำนึกได้ความคิดใหม่เพื่อแก้ปัญหา ก็จะเกิดความรู้สึกหยั่งรู้ขึ้นมาแล้วจะส่งความคิดใหม่นี้ให้กับจิตสำนึก

1.3.3 ขั้นการรู้แจ้ง เป็นตอนที่จิตไร้สำนึกส่งความหยั่งรู้ หรือความคิดใหม่ให้จิตสำนึก ซึ่งจิตสำนึกรู้สึกว่าเป็นคำตอบ เมื่อได้คำตอบก็เกิดความยินดี และบางทีก็แสดงออกอย่างเด่นชัด

1.3.4 ขั้นการตรวจสอบ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต้องนำเอาคำตอบมาตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้ตรรกะและเหตุผล และมีหลายครั้งที่ความคิดใหม่ที่ได้ในขั้นการรู้แจ้งเมื่อมาพิจารณาด้วยตรรกะ และเหตุผลแล้วก็จะใช้ไม่ได้ และกลับต้องเริ่มกระบวนการคิดสร้างสรรค์ใหม่

Wallach (1962 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ได้กล่าวว่ากระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยการลองผิดลองถูก (Trial and error) และได้แบ่งขั้นตอนไว้เป็น 4 ขั้นคือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นเตรียมข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำหรือแนวทางที่ถูกต้องหรือข้อมูลระบุปัญหาหรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง ฯลฯ

ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกกรุ่นหรือระยะฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่าง ๆ ทั้งใหม่และเก่า สะเปะสะปะ ปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่สามารถจะขมวดความคิดนั้น จึงปล่อยความคิดไว้เงียบ ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด (Illumination) เป็นขั้นที่ความคิดสับสนนั้นได้ผ่านการเรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัด และจะมองเห็นภาพพจน์ มโนทัศน์ของความคิด

ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นที่ใช้ความคิด 3 ขั้นจากข้างต้นเพื่อพิสูจน์ว่าเป็นความคิดที่เป็นจริงและถูกต้อง

Osborn (1956 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ได้ขยายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เป็น 7 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหา เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล

ขั้นที่ 4 การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลาย ๆ ทาง

ขั้นที่ 5 การคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่าง และในที่สุดก็เกิดความคิดแวบแล้วกระจ่างขึ้น

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน

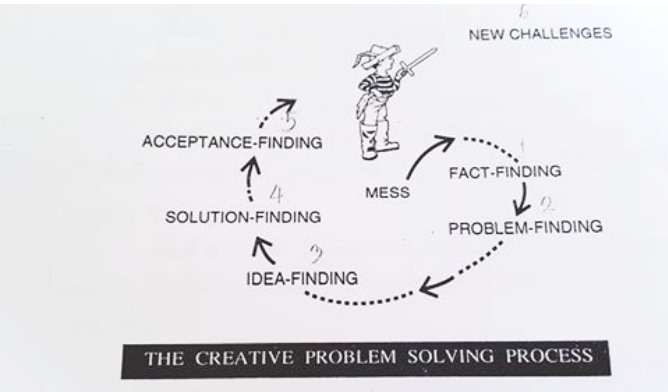
ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

จากข้อความในข้างตัน หัวใจสำคัญของแนวคิด เฮนรี่ พอรนแคร์ คือ ขั้นการเตรียมการ ขั้นการฟักตัว ในการสร้างสรรค์ผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่ในระยะสร้าง หากไม่เกิดสองระยะแรก ก็จะไม่มีสองระยะหลังตามมา รายละเอียดหลัก มี 4 ขั้นตอน (1) ขั้นการเตรียมการ ในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหาจะศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหา และวิธีแก้ปัญหา รวมทั้งการทบทวนประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหาทั้งทางตรงและทางอ้อม (2) ขั้นการฟักตัว เมื่อได้พยายามอย่างที่สุดแล้ว แต่แก้ปัญหายังไม่ได้ และความตั้งใจที่จะแก้ปัญหาไม่ลดละ ปัญหาก็จะยังอยู่ในจิต จิตไร้สำนึกก็จะไม่หยุดครุ่นคิด เอามาหาความสัมพันธ์เชื่อมโยง และรวมกันจนเกิดความคิดใหม่ที่เหมาะเจาะสำหรับแก้ปัญหา (3) ขั้นการรู้แจ้ง จิตสำนึกรู้สึกว่าเป็นคำตอบ เมื่อได้คำตอบก็เกิดความยินดี และบางทีก็แสดงออกอย่างเด่นชัด และ (4) ขั้นการตรวจสอบ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต้องนำเอาคำตอบมาตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้ตรรกะและเหตุผล และมีหลายครั้งที่ความคิดใหม่ที่ได้ในขั้นการรู้แจ้งเมื่อมาพิจารณาด้วยตรรกะ และเหตุผลแล้วก็จะใช้ไม่ได้

Torrance (อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะเฉพาะภายในตัวบุคคลที่จะสามารถคิดได้หลายแง่มุม ผสมผสานจนได้ผลใหม่ ซึ่งถูกต้องสมบูรณ์กว่าและให้ความเห็นว่า ลักษณะของกิจกรรมที่มีความไม่สมบูรณ์ หรือเปิดกว้าง (Incompleteness, openness) เป็นลักษณะพื้นฐานอันดับแรกสุดในกระบวนการเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการทดสอบสมมติฐาน เพื่อเป็นแนวความคิดและแนวทางใหม่ต่อไปความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเองและทอร์แรนซ์เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative problem solving) ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative problem solving)



ภาพที่ 2-11 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (อารี พันธ์มณี, 2540)

ขั้นค้นพบความจริง (Fact finding) ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจมีความสับสนวุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติและพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก สับสน วุ่นวาย หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นค้นพบปัญหา (Problem finding) ขั้นนี้เกิดขึ้นต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็คือการมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเอง

ขั้นตั้งสมมติฐาน (Idea finding) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้น และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นค้นพบคำตอบ (Solution finding) ขั้นนี้จะเป็นการพบคำตอบที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

ขั้นยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร และต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่สิ้นสุดตรงนี้ แต่การค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไป

กระบวนการสอนศิลป์ศึกษาตามแนวความคิดของกิลฟอร์ดที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ควรมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้ (วุฒิ วัฒนสิน, 2533)

ขั้นที่ 1 ครูจะต้องจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้แก่นักเรียน แต่ถ้าเป็นประสบการณ์ตรงจะทำให้นักเรียนเกิดความรู้และเกิดความจำที่แม่นยำและยาวนาน

ขั้นที่ 2 ครูเน้นให้นักเรียนได้จดจำความรู้และจดจำประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนแต่ละคนเกิดความประทับใจ ซึ่งแน่นอนจะต้องแตกต่างกัน และเกิดความหลากหลาย

ขั้นที่ 3 ครูให้นักเรียนระลึกถึงประสบการณ์ที่ประทับใจแล้วให้นักเรียนแต่ละคนออกแบบงานเป็นงานภาพร่าง หลายๆ รูปแบบ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ขั้นที่ 4 ให้นักเรียนเลือกภาพร่างที่ดีที่สุดออกมาเพียง 1 ชิ้น แล้วให้นักเรียนขยายภาพร่างนั้นขึ้นเป็นผลงานจริงๆ แล้วตกแต่งให้สวยที่สุด

ขั้นที่ 5 ให้นักเรียนประเมินผลงานของแต่ละคนด้วยการวิจารณ์ผลงาน

การสอนศิลปะเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยให้มีการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) นั้น ครูศิลปะถือว่าเป็นตัวจักรสำคัญที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูศิลปะควรคำนึงถึง

1.4 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1.4.1 การส่งเสริมศิลปะโดยครูศิลปะต้องสอนให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่ม (Originality) (วุฒิ วัฒนสิน, 2533)

1.4.1.1 ลักษณะทางกระบวนการ ครูศิลปะควรเน้นการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่แปลกใหม่ไม่มีใครทำมาก่อนและไม่ซ้ำของเดิม

1.4.1.2 ลักษณะของบุคคล ครูศิลปะควรฝึกให้นักเรียนมีความคิดริเริ่ม กล้าคิด กล้าลองและกล้าแสดงออก โดยครูจะเป็นผู้แสดงการยอมรับในผลงานของนักเรียนด้วย ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจในตนเองให้แก่นักเรียน

1.4.1.3 ลักษณะของผลิตผล ครูศิลปะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างเสรีและสร้างผลงานศิลปะอย่างอิสระ โดยครูจะเพิ่มเติมในเรื่องทักษะให้เป็นลำดับ จนผลิตผลสำเร็จดีสมบูรณ์ที่สุด

1.4.2 ครูศิลปะต้องสอนให้นักเรียนเกิดความคล่องในการคิด (Fluency)

1.4.2.1 ความคล่องด้านถ้อยคำ (Word fluency) ก่อนการออกแบบโดยการร่างภาพครูอาจจะให้นักเรียนได้มีโอกาสพูดคุยถึงแนวความคิดของตนเองในการออกแบบเสียก่อน เพราะนักเรียนบางคนมีความคล่องในการพูดก่อนที่จะรวบรวมความคิด และถ่ายทอดออกมาเป็นภาพร่าง (Sketch)

1.4.2.2 ความคล่องทางการโยงสัมพันธ์ (Associational fluency) ครูศิลปะต้องเป็นผู้ที่คอยกระตุ้น ยั่วยุให้นักเรียนเกิดความคิดและจินตนาการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ หลาย ๆ ความคิดที่เชื่อมโยงกัน

1.4.2.3 ความคล่องด้านการแสดงออก (Expressional fluency) ครูศิลปะต้องส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าในการแสดงออกถึงแนวความคิดของตนเอง และสอนให้นักเรียนตระหนักว่าการแสดงออกเป็นหัวใจของความคิดสร้างสรรค์

1.4.3 ครูศิลปะต้องสอนให้นักเรียนเกิดความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) (วุฒิ วัฒนสิน, 2533)

1.4.3.1 ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous flexibility) ครูศิลปะต้องฝึกให้นักเรียนมีความคิดที่หลากหลายและอิสระและต้องเน้นว่าความคิดต่าง ๆ จะไม่ตายตัวอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ และทุกความคิดเป็นไปได้

1.4.3.2 ความยืดหยุ่นทางด้านการดัดแปลง (Adaptive flexibility) ครูศิลปะต้องสอนนักเรียนให้มีความคิดที่ยืดหยุ่นไม่ยึดมั่นถือมั่น ควรมีความยืดหยุ่นในด้านวิธีการ วัสดุ ฯลฯ ทุกอย่างสามารถดัดแปลงและใช้แทนกันได้ แต่ที่สุดคือให้ได้ผลงานศิลปะชิ้นใหม่ที่แปลกและมีคุณค่าทางสุนทรียภาพ

1.4.4 ครูศิลปะต้องสอนให้นักเรียนเกิดความคิดที่ละเอียดลออ (Elaboration) ครูศิลปะต้องสอนให้นักเรียนทั้งหญิงและชายทุกคนได้คำนึงถึงความคิดในสิ่งที่ละเอียดประณีต ให้มีการตกแต่งในรายละเอียดของผลงาน เพราะความประณีตในงานศิลปะ จะเสริมคุณค่าและความวิจิตรให้แก่ศิลปกรรมชิ้นนั้น

พอสรุปได้ว่าการสอนศิลปะเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ครูศิลปะควรคำนึงถึง

1) การส่งเสริมความเป็นอิสระในการคิด ครูต้องคอยกระตุ้นยั่วยุเด็กให้เกิดความคิดริเริ่มและจินตนาการที่แปลกใหม่ แสดงและเน้นให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กมีคุณค่า เป็นประโยชน์สำหรับตนเองและสังคม

2) การส่งเสริมความเป็นอิสระในการทำงาน ไม่ยึดมั่นถือมั่นในสมมุติฐานและทฤษฎีเดิม ๆ แต่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีความคิดยืดหยุ่นและได้พัฒนาความคิดเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่แปลกใหม่

3) การส่งเสริมให้เด็กมีความเป็นตัวของตัวเอง มีเอกลักษณ์ มีความคิดริเริ่ม กล้าคิด กล้าลอง และกล้าแสดงออก สนับสนุนให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงความสามารถที่เป็นเอกัคตาบุคคลของเด็กแต่ละคน

4) การส่งเสริมให้เด็กมีความมั่นใจในตนเอง เพราะเมื่อเด็กได้รับความสำเร็จจากผลงานศิลปะของตนเอง เด็กจะถูกปลูกฝังความภูมิใจต่อตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งจะมีผลทำให้เด็กรู้จักชื่นชม มีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ มีความพอใจ และมีความสนุกสนาน ในขณะที่เด็กทำกิจกรรมศิลปะ

5) การส่งเสริมให้เด็กเกิดความละเอียดลออ มีนิสัยการทำงานที่ดี มีระเบียบวินัย รักความสะอาดและประณีตบรรจงในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ มีความสัมพันธ์กับวิธีการสอนและกิจกรรมทางศิลปะ ครูศิลปะเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดที่จะต้องพยายามจัดวิธีสอนและกิจกรรมที่เหมาะสม ทั้งนี้ครูศิลปะต้องมีความตระหนักอยู่ตลอดเวลาว่า ความคิดสร้างสรรค์กับศิลปศึกษาเป็นของคู่กันและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

หลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์

1) การส่งเสริมให้ผู้เรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลก ๆ ของผู้เรียน โดยเน้นว่าผู้สอนไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว แต่ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดา โดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของผู้เรียน

2) การตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของผู้เรียนด้วยใจเป็นกลางเมื่อผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อน ผู้สอนก็ยังไม่ควรตัดสินใจและลิดรอนความคิดนั้นแต่ควรรับฟังไว้

3) การกระตือรือร้นต่อคำถามแปลกๆ ของผู้เรียนด้วยการตอบคำถามที่แปลก ๆ และของผู้เรียนอย่างมีชีวิตชีวาหรือชี้แนะให้ผู้เรียนหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4) การแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าความคิดของผู้เรียนที่ได้มานั้นมีคุณค่าและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น ภาพที่ผู้เรียนวาดอาจนำไปเป็นบัตร ส.ค.ส. ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5) การกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองโดยให้โอกาสและเตรียมการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ยกย่องผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนควรเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ ลดการอธิบายและการบรรยายลง และควรเพิ่มการให้นักเรียนมีส่วนริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องใช้วิธีการขู่ด้วยคะแนนหรือการสอบ

7) พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในผู้เรียนจะต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8) ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการของตนเอง และชมเชยเมื่อผู้เรียนที่มีจินตนาการที่ดี

ดังนั้น การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์มีความสอดคล้องกับลักษณะการส่งเสริมการเรียนรู้ในขั้นปัญญาของผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยสรุปพอสังเขปว่า การส่งเสริมให้ผู้เรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลก ๆ ของผู้เรียน โดยเน้นว่าผู้สอนไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว แต่ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ การตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของผู้เรียนด้วยใจเป็นกลางเมื่อผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อน ผู้สอนก็ยังไม่ควรตัดสินใจและลิดรอน

1.5 การวัดความคิดสร้างสรรค์

ประโยชน์และความจำการวัดความคิดสร้างสรรค์ การวัดความคิดสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมายทางการศึกษาประการหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้เจริญถึงขีดสุด ให้เด็กสามารถคิดสร้างสรรค์และสร้างผลงานที่มีคุณค่า ทั้งต่อตนเองและต่อสังคมโดยส่วนรวม ได้รวบรวมแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้ (อารี พันธ์มณี, 2540)

สิ่งสำคัญการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การสร้างสภาพแวดล้อม การจัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวย วิธีการอบรมเลี้ยงดู เทคนิควิธีการสอนที่ถูกต้องเหมาะสมจากทางบ้านและโรงเรียนมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

การวัดความคิดสร้างสรรค์ ไม่เพียงแต่ทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและเป็นข้อมูลให้สามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้สูงยิ่งขึ้นเท่านั้น แต่ยังสามารถสกัดกั้นอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย นับว่าผลของการวัดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ผลสมบูรณ์ขึ้น

วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งพอประมวลสรุปได้ดังนี้

1.5.1 การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ (Abraham, 1927; Andrew, 1930 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ได้ศึกษาแบบต่าง ๆ ของความคิดจินตนาการ และได้ใช้วิธีการสังเกตเป็นวิธีการวัดวิธีหนึ่งในหลาย ๆ วิธี เขาพยายามที่จะวัดความคิดจินตนาการของเด็กจากพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรม โดยการสังเกตพฤติกรรมการเลียนแบบ การทดลอง การปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่าง ๆ การแสดงละคร การใช้คำอธิบายและบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจนตลอดจนการเล่านิทาน การแต่งเรื่องใหม่ การเล่นและการคิดเกมใหม่ ๆ ตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกซาบซึ้งต่อความสวยงาม เป็นต้น

Markey (1935 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมบ้าน การตั้งชื่อแปลก ๆ ลักษณะความเป็นผู้นำ การสร้างหรือการต่อไม้บล็อกของเด็ก เป็นต้น และมาร์กี้ยังสรุปข้อคิดไว้ว่า ไม่มีวิธีทดสอบวิธีใดเพียงวิธีเดียวที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ครอบคลุมทุกด้าน และวิธีทดสอบหนึ่ง ๆ จะไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ทุกวัยและทุกระดับชั้น เขาได้ยกตัวอย่างให้เห็นว่า เด็กโตมักจะสนใจเกมบ้านน้อยกว่า และทำคะแนนได้น้อยกว่าเด็กเล็ก เพราะเด็กเล็กมีความสนใจและตั้งชื่อได้แปลก พิสดาร และจินตนาการมากกว่า ในขณะที่เด็กโตจะสนใจกับความจริง ความเป็นไปได้ และความมีเหตุมีผลมากกว่า เป็นต้น

Torrance (1965 อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กด้วยการระบุหัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงได้ แม้จะไม่ตรงกับแบบทดสอบ เช่น การสังเกตความสามารถในการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์โดยปราศจากสิ่งเร้า นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ไกลเกินกว่าที่ได้รับมอบหมายด้วยวิธีการแปลกใหม่ และแสดงลักษณะกล้าทดลอง กล้าเสี่ยง เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรม สังเกตว่าครูและผู้ปกครองควรทราบและเข้าใจพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแสดงออกได้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำให้ผลของการสังเกตผิดพลาดไป เพราะเท่าที่ปรากฏครูมักเข้าใจว่าเด็กที่มีสติปัญญาดี มีระเบียบวินัยและเชื่อฟังครูเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

1.5.2 การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้ เด็กอาจเป็นวงกลม สี่เหลี่ยม

1.5.3 รอยหยดหมึก (Inkblots) หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษา เพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดี เคิร์กแพตทริก (Kirkpatrick, 1900) ได้ใช้รอยหยดหมึก โดยให้เด็กดูภาพแล้วตอบโดยไม่จำกัด ให้อิสระในการคิดฝัน ตอบได้เต็มที่ ส่วนคำสั่งก็สั้น ๆ ไม่เฉพาะเจาะจง และสิ่งเร้ารอยหยดหมึกก็เป็นแบบคลุมเครือไม่ชัดเจน คำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิดประดิษฐ์ อารมณ์ขัน ลักษณะจินตนาการ ความรู้สึก และความสามารถในการรับรู้ที่ดีต่อรอยหยด

1.5.4 การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง เด็กมีความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะจากการศึกษาประวัติบุคคลสำคัญของนักประดิษฐ์ นักวิทยาศาสตร์เอกของโลก เช่น นิวตัน เจมส์ฮิลเลอร์ และปาสคาล

1.5.5 แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กนั้นได้ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิด

สร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อ และที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย ปัจจุบันก็เป็นที่นิยมใช้มากขึ้น เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ เป็นต้น

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการวัดพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นระบบ ซึ่งอาจใช้ควบคู่กับแบบสำรวจพฤติกรรมหรือแบบสังเกตพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ก็จะยิ่งช่วยให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงและถูกต้องตรงกับความจริงมากยิ่งขึ้น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่นิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบันก็มีดังต่อไปนี้

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ศาสตราจารย์ ดร.อี พอล ทอแรนซ์ แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา เป็นผู้พัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้น สำหรับแบบทดสอบทอแรนซ์ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งทอแรนซ์ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มีลักษณะคล้ายกัน มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่แตกต่างกันในสิ่งเร้าที่กำหนด แบบทดสอบทั้งแบบ ก และแบบ ข ใช้สำหรับเด็กชั้นอนุบาล-อุดมศึกษา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก ประกอบด้วย แบบสอบย่อย 3 ชุด ซึ่งทอแรนซ์เรียกแบบทดสอบย่อยว่า กิจกรรม แบบทดสอบย่อยจึงประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรมดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) (อารี พันธ์มณี, 2544) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นกระดาษสติกเกอร์สีเขียว รูปไข่ ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น และน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆ มีจำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจด้วย

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (อารี พันธ์มณี, 2544) (Parallel line) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้แปลก แตกต่างไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วด้วย

การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม เน้นการวาดภาพให้แปลก น่าตื่นเต้น น่าสนใจ และวาดจากความคิดของเด็กเอง หรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพ กิจกรรมทั้ง 3 ชุด ใช้เวลาทำสอบกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลากิจกรรมหนึ่งก็ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุดจึงใช้เวลา 30 นาที

การทดสอบ ผู้ทำการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองกับเด็กไม่ให้เด็กเกิดความหวาดกลัว ตื่นเต้น และคำนึงถึงคะแนนได้-ตก การใช้คำพูดกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เด็กเห็นความจำเป็นในการทำแบบทดสอบในทำนองที่ว่า “ในวันนี้ครูมีเกมส์สนุก ๆ มาให้นักเรียนเล่น โดยจะให้นักเรียนวาดภาพตามที่นักเรียนคิดว่าแปลกใหม่ที่สุด ซึ่งไม่เคยมีใครวาดมาก่อน พยายามวาดภาพให้ต่างจากคนอื่น ๆ และขอให้นักเรียนจงสนุกสนานกับการวาดภาพในวันนี้”

กล่าวโดยสรุป คำชี้แจงในแบบทดสอบเน้นถึงความสนุกสนาน มุ่งขจัดความกลัว และพยายามให้เด็กเกิดความสะดวกสบาย และกระตุ้นให้เกิดความอบอุ่นทางจิตใจ แบบทดสอบนี้ใช้เป็นแบบทดสอบกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้

1.5.6 การตรวจให้คะแนน (อารี พันธ์มณี, 2544) การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1.5.6.1 ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบให้ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่องตัว คือ คะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม เช่น กิจกรรมชุดที่ 1 ความคิดคล่องตัวมีเพียง 1 คะแนน กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนความคิดคล่องตัวสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 คะแนนความคิดคล่องตัว 30 คะแนน

1.5.6.2 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น โดยใช้เกณฑ์คำตอบที่เด็กตอบมากตั้งแต่ 1-5% จัดเป็นความคิดแปลกและได้คะแนนมากที่สุด คำตอบที่นักเรียนตอบมามากกว่า 5% จัดเป็นความคิดธรรมดา ได้คะแนนต่ำตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป

1.5.6.3 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์แล้วทำภาพให้ชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์ ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน การคิดคะแนนความคิดละเอียดลออในช่วงคะแนน เช่น จาก 1-5 = 1 คะแนน เป็นต้น

1.5.6.4 ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง หลายประเภท หลายชนิด หลายกลุ่ม และคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกัน เช่น วงกลม วาดเป็นรูปอะไรได้บ้าง คำตอบเป็น ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ

ลูกบาสเกตบอล จานข้าว หน้าปัดนาฬิกา เหรียญสตางค์ ดวงตา ปากถ้วย แก้ว พัดลม กระดุม แหวน ดวงไฟรถยนต์ เป็นต้น เมื่อนำคำตอบมาจัดประเภท สามารถจัดได้เป็นประเภทดังนี้ (อารี พันธ์มณี, 2544)

เครื่องกีฬา ได้แก่ ลูกฟุตบอล ลูกบาสเกตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ

เครื่องประดับ ได้แก่ แหวน หน้าปัดนาฬิกา

เครื่องใช้ในครัว ได้แก่ จานข้าว ปากถ้วยแก้ว

อุปกรณ์รถยนต์ ได้แก่ ดวงไฟรถยนต์

เครื่องใช้ในบ้าน ได้แก่ พัดลมอวัยวะ ได้แก่ ดวงตาเงิน ได้แก่ เหรียญสตางค์

ความคิดยืดหยุ่นในตัวอย่างสามารถแบ่งได้ถึง 7 ประเภทหรือกลุ่ม ก็จะได้คะแนนกลุ่มละหรือประเภทละ 1 คะแนน รวมเป็น 7 คะแนน

1.6 การประเมินจากชิ้นงาน

การประเมินตามสภาพจริง (อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) เป็นการประเมินจากการวัดโดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริง

1.6.1 แนวคิดและหลักการของการประเมินผลตามสภาพจริง (อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) ผู้เชี่ยวชาญในด้านการวัดและการประเมินผลกล่าวถึงแนวคิดและหลักการประเมินตามสภาพจริงที่แท้จริงไว้หลายท่าน ที่สำคัญมีดังนี้ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542) กล่าวไว้ว่า

การประเมินตามสภาพจริง ไม่เน้นการประเมินทักษะพื้นฐาน (Skill assessment) แต่เน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Complex thinking skill) ในการทำงาน ความร่วมมือในการแก้ปัญหา และการประเมินตนเองทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน การประเมินตามสภาพจริงเป็นการวัดและประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน การประเมินตามสภาพจริง เป็นการสะท้อนให้เห็นการสังเกตสภาพงานปัจจุบัน (Current work) ของนักเรียน และสิ่งที่นักเรียนได้ปฏิบัติจริง การประเมินตามสภาพจริง เป็นการผูกติดนักเรียนกับงานที่เป็นจริงโดยพิจารณารายงานหลายชิ้น ผู้ประเมินควรมีหลาย ๆ คน โดยมีการประชุมระหว่างกลุ่มผู้ประเมินเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนการประเมินต้องดำเนินการไปพร้อมกับการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องนำการประเมินตนเองมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินตามสภาพที่แท้จริง

การประเมินตามสภาพจริง ควรมีการประเมินทั้ง 2 ลักษณะ คือ การประเมินที่เน้นการปฏิบัติจริง และการประเมินจากแฟ้มสะสมงาน อนุวัติ คุณแก้ว (อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) กล่าวถึง

1.6.2 หลักการของการประเมินผลจากสภาพจริง

เป็นการประเมินความก้าวหน้า และการแสดงออกของนักเรียนแต่ละคนบนรากฐานของทฤษฎีพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย มีดังนี้

1.6.2.1 การประเมินตามสภาพจริง จะต้องมีรากฐานบนพัฒนาการและการเรียนรู้ทางสติปัญญาที่หลากหลาย

1.6.2.2 หลักสูตรสถานศึกษา ต้องให้ความสำคัญต่อการประเมินตามสภาพจริง คือ หลักสูตรต้องพัฒนามาจากบริบทที่มีรากฐานทางวัฒนธรรมที่นักเรียนอาศัยอยู่ และที่ต้องเรียนรู้ให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก

1.6.2.3 การเรียน การสอน การประเมินผล จะต้องหลอมรวมกันและการประเมินต้องประเมินต่อเนื่องตลอดเวลาที่ทำการเรียนการสอน โดยผู้เรียนมีส่วนร่วม

1.6.2.4 การเรียน การสอน การประเมิน เน้นสภาพที่สอดคล้อง หรือใกล้เคียงกับธรรมชาติความเป็นจริงของการดำเนินชีวิต และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดงานด้วยตนเอง

1.6.2.5 การเรียนการสอนจะต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาศักยภาพให้เต็มที่สูงสุดตามสภาพที่เป็นจริงของแต่ละบุคคล เต็มตามศักยภาพของตนเอง การเรียน การสอน และการประเมินต้องเกี่ยวเนื่องกันและเน้นการปฏิบัติจริงในสภาพที่ใกล้เคียงหรือสภาพที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

1.6.3 ลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) เป็นการกล่าวถึงลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริง มีดังนี้

1.6.3.1 การวัดและการประเมินผลจากสภาพจริง มีลักษณะสำคัญ คือ ใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง

1.6.3.2 เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของแต่ละบุคคล

1.6.3.3 เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง เชื่อมั่นตนเอง สามารถพัฒนาข้อมูลได้

1.6.3.4 ข้อมูลที่ประเมินได้จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่

1.6.3.5 ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้ ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

1.6.4 ขั้นตอนการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริงว่ามีการดำเนินงานตามขั้นตอนต่อไปนี้ (อนุวัติ คูณแก้ว อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553)

1.6.4.1 กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการประเมิน ต้องสอดคล้องกับสาระมาตรฐาน จุดประสงค์การเรียนรู้และสะท้อนการพัฒนาด้วย

1.6.4.2 กำหนดขอบเขตในการประเมิน ต้องพิจารณาเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เช่น ความรู้ ทักษะและกระบวนการ ความรู้สึก คุณลักษณะ เป็นต้น

1.6.4.3 กำหนดผู้ประเมิน โดยพิจารณาผู้ประเมินว่าจะมีใครบ้าง เช่น นักเรียนประเมินตนเอง เพื่อน นักเรียน ครูผู้สอน ผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

1.6.4.4 เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการประเมิน ควรมีความหลากหลายและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ วิธีการประเมิน เช่น การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การบันทึกพฤติกรรม แบบสำรวจความคิดเห็น บันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง แฟ้มสะสมงาน ฯลฯ

1.6.4.5 กำหนดเวลาและสถานที่ที่จะประเมิน เช่น ประเมินระหว่างนักเรียนทำกิจกรรม ระหว่างทำงานกลุ่ม/โครงการ วันใดวันหนึ่งของสัปดาห์ เวลาว่าง/ พักกลางวัน ฯลฯ

1.6.4.6 วิเคราะห์ผลและวิธีการจัดการข้อมูลการประเมิน เป็นการนำข้อมูลจากการประเมินมาวิเคราะห์โดยระบุสิ่งที่วิเคราะห์ เช่น กระบวนการทำงาน เอกสารจากแฟ้มสะสมงาน ฯลฯ รวมทั้งระบุวิธีการบันทึกข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1.6.4.7 กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน เป็นการกำหนดรายละเอียดในการให้คะแนนผลงานว่าผู้เรียนทำอะไร ได้สำเร็จหรือว่ามีระดับความสำเร็จในระดับใด คือ มีผลงานเป็นอย่างไร การให้คะแนนอาจจะให้ในภาพรวมหรือแยกเป็นรายให้สอดคล้องกับงานและจุดประสงค์การเรียนรู้การประเมินตามสภาพจริงเป็นขั้นตอนที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการ โดยวิเคราะห์จากหลักสูตรกลาง หลักสูตรท้องถิ่นและความต้องการของนักเรียน มีแนวทางของงานที่ปฏิบัติ กำหนดกรอบและวิธีการประเมินร่วมกันระหว่างผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน

1.6.4.8 เทคนิค/วิธีการที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริง สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นการกระทำ การแสดงออกหลายๆ ด้าน ของนักเรียนตามสภาพความเป็นจริงทั้งในและนอกห้องเรียน มีวิธีการประเมินโดยสังเขปดังนี้

การสังเกต เป็นวิธีการที่ดีมากวิธีหนึ่งในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านการใช้ความคิดการปฏิบัติงานและโดยเฉพาะด้านอารมณ์ ความรู้สึก และลักษณะนิสัยสามารถทำได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือในสถานการณ์อื่นนอกโรงเรียน

วิธีการสังเกตทำได้โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ การสังเกตโดยตั้งใจหรือมีโครงการสร้าง หมายถึง ครูกำหนดพฤติกรรมที่ต้องสังเกต ช่วงเวลาสังเกตและวิธีการสังเกต (เช่น สังเกตคนละ 3-5 นาทีเวียนไปเรื่อย ๆ) อีกวิธีหนึ่ง คือ การสังเกตแบบไม่ตั้งใจ หรือไม่มีโครงสร้าง ซึ่งหมายถึง ไม่มีการกำหนดรายการสังเกตไว้ล่วงหน้า ครูอาจมีกระดาษแผ่นเล็ก ๆ ติดตัวไว้ตลอดเวลาเพื่อบันทึก เมื่อพบพฤติกรรมการแสดงออกที่มีความหมาย หรือสะดุดความสนใจของครู การบันทึกอาจทำได้โดยย่อก่อนแล้วขยายความสมบูรณ์ภายหลังวิธีการสังเกตที่ดีควรใช้ทั้งสองวิธี เพราะการสังเกตโดยตั้งใจ อาจทำให้ละเลยมองข้ามพฤติกรรมที่น่าสนใจแต่ไม่มีในรายการที่กำหนด ส่วนการสังเกตโดยไม่ตั้งใจอาจทำให้ครูขาดความชัดเจนว่าพฤติกรรมใด การแสดงออกใดที่ควรแก่การสนใจและบันทึกไว้ เป็นต้น

ข้อเตือนใจสำหรับการใช้วิธีการสังเกต คือ ต้องสังเกตหลาย ๆ ครั้งในหลาย ๆ สถานการณ์ (การเรียนการทำงานตามลำพัง การทำงานกลุ่ม การเล่น การเข้าสังคมกับเพื่อน การวางตัว ฯลฯ) เมื่อมีเวลาผ่านไประยะหนึ่ง (2-3 สัปดาห์) จึงนำข้อมูลเหล่านี้มาเพื่อพิจารณาสักครั้งหนึ่ง (อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553)

เครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการสังเกต ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบบันทึกระเบียบสะสม เป็นต้น (อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553) การสัมภาษณ์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ได้ดี เช่น ความคิด (สติปัญญา) ความรู้สึก กระบวนการขั้นตอนในการทำงาน วิธีแก้ปัญหา ฯลฯ อาจใช้ประกอบการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มั่นใจมากขึ้น การตรวจงานเป็นการวัดและประเมินผลที่เน้นการนำผลการประเมินไปใช้ทันทีใน 2 ลักษณะ คือ เพื่อการช่วยเหลือนักเรียนและเพื่อปรับปรุงการสอนของครู จึงเป็นการประเมินที่ควรดำเนินการตลอดเวลา เช่น การตรวจแบบฝึกหัด ผลงานภาคปฏิบัติ โครงการ/โครงงานต่าง ๆ เป็นต้น งานเหล่านี้ควรมีลักษณะที่ครูสามารถประเมินพฤติกรรมระดับสูงของนักเรียนได้ เช่น แบบฝึกหัดเน้นการเขียนตอบ เรียบเรียง สร้างสรรค์ (ไม่ใช่แบบฝึกหัดที่เลียนแบบข้อสอบเลือกตอบซึ่งมักประเมินได้เพียงความรู้ความจำ) งาน โครงการ โครงงาน ที่เน้นความคิดขั้น

สูงในการวางแผนจัดการดำเนินการและแก้ปัญหา สิ่งที่ควรประเมินควบคู่ไปด้วยเสมอในการตรวจงาน (ทั้งงานเขียนตอบและปฏิบัติ) คือ ลักษณะนิสัยและคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน

ข้อแนะนำบางประการเกี่ยวกับการตรวจงาน ไม่นำชิ้นงานทุกชิ้นมาประเมิน อาจเลือกเฉพาะชิ้นงานที่นักเรียนทำได้ดีและบอกความหมาย/ความสามารถของนักเรียนตามลักษณะที่ครูต้องการประเมินได้วิธีนี้เป็นการเน้น “จุดแข็ง” ของนักเรียน นับเป็นการเสริมแรง สร้างแรงกระตุ้นให้นักเรียนพยายามผลิตงานที่ดี ๆ ออกมามากขึ้น จากแนวคิดตามข้อ 1 ชิ้นงานที่หยิบมาประเมินของแต่ละคน จึงไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น นักเรียนคนที่ 1 งานที่ (ทำได้ดี) ควรหยิบมาประเมินอาจเป็นงานชิ้นที่ 2, 3, 5 ส่วนนักเรียนคนที่ 2 งานที่ควรหยิบมาประเมินอาจเป็นงานชิ้นที่ 1, 2, 4 เป็นต้น

อาจประเมินชิ้นงานที่นักเรียนทำนอกเหนือจากที่ครูกำหนดให้ก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่าเป็นสิ่งที่นักเรียนทำเองจริง ๆ เช่น สิ่งประดิษฐ์ที่นักเรียนทำเองที่บ้าน และนำมาใช้ที่โรงเรียนหรืองานเลือกต่าง ๆ ที่นักเรียนทำขึ้นเองตามความสนใจ เป็นต้น การใช้ข้อมูล/หลักฐานผลงานอย่างกว้างขวาง จะทำให้คนรู้จักนักเรียนมากขึ้น และประเมินความสามารถของนักเรียนตามสภาพที่แท้จริงของเขาได้แม่นยำยิ่งขึ้น

ผลการประเมิน ไม่ควรบอกเป็นคะแนนหรือระดับคุณภาพ ที่เป็นเฉพาะตัวเลขอย่างเดียว แต่ควรบอกความหมายของผลคะแนนนั้นด้วย

การรายงานตนเอง เป็นการให้นักเรียนเขียนบรรยายหรือตอบคำถามสั้น ๆ หรือตอบแบบสอบถามที่ครูสร้างขึ้น เพื่อสะท้อนถึงการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งความรู้ ความเข้าใจ วิธีคิด วิธีทำงาน ความพอใจในผลงาน ความต้องการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

การใช้บันทึกจากผู้เกี่ยวข้อง เป็นการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ผลงานนักเรียน โดยเฉพาะความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากเพื่อน ครู โดยประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน (ประเมินเดือนละครั้ง) จากเพื่อนนักเรียน โดยจัดชั่วโมงสนทนา วิพากษ์ผลงาน (นักเรียนต้องได้รับคำแนะนำมาก่อนเกี่ยวกับหลักการ วิธีวิจารณ์เพื่อสร้างสรรค์) จากผู้ปกครอง โดยจดหมาย/สารสัมพันธ์ที่ครู หรือโรงเรียนกับผู้ปกครองมีถึงกันโดยตลอดเวลา โดยการประชุมผู้ปกครองจัดขึ้น หรือโดยการตอบแบบสอบถามสั้น ๆ

การใช้ข้อสอบแบบเน้นการปฏิบัติจริงในกรณีที่ครูต้องการใช้แบบทดสอบ ข้อเสนอแนะให้ใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่เน้นการปฏิบัติจริง ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

ปัญหาต้องมีความหมายต่อผู้เรียน และมีความสำคัญเพียงพอที่จะแสดงถึงภูมิความรู้ของนักเรียนในระดับชั้นนั้นๆ เป็นปัญหาที่เลียนแบบสภาพจริงในชีวิตของนักเรียนแบบ

สอบต้องครอบคลุมทั้งความสามารถและเนื้อหาตามหลักสูตร นักเรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถความคิดหลาย ๆ ด้านมาผสมผสาน และแสดงวิธีคิดได้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจนควรมีคำตอบถูกได้หลายคำตอบและมีวิธีการหาคำตอบได้หลายวิธี มีเกณฑ์การให้คะแนนตามความสมบูรณ์ของคำตอบอย่างชัดเจน การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน แฟ้มสะสมงาน หมายถึง สิ่งที่ใช้สะสมงานของนักเรียนอย่างมีจุดประสงค์ อาจเป็นแฟ้ม กล่อง แผ่นดิสก์ อัลบั้ม ฯลฯ ที่แสดงให้เห็นถึงความพยายาม ความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ในเรื่องนั้น ๆ หรือหลาย ๆ เรื่อง การสะสมนั้นนักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา เกณฑ์การเลือก เกณฑ์การตัดสิน ความสามารถ/คุณสมบัติ หลักฐานการสะท้อนตนเอง การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงานเป็นวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง เพราะใช้การประเมินให้ผูกติดอยู่กับการสอนและมีนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนที่ชัดเจน (อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553)

1.6.5 การให้คะแนน

แนวทางที่ 1 ให้คะแนนในลักษณะภาพรวมเป็นการให้คะแนนในความหมายว่าคะแนนนั้นเป็นตัวแทนความประทับใจในผลงานทั้งหมดรวมทุกด้านแล้ว มักใช้กับเครื่องมือวัดประเมินผลที่เป็น Authentic Test

ตัวอย่างการให้คะแนนในลักษณะภาพรวม

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนคิด แล้วให้ตอบพร้อมอธิบายวิธีการคิด

เกณฑ์การให้คะแนน

0 = ไม่ตอบหรือตอบไม่ถูกและอธิบายวิธีคิดไม่ได้

1 = ไม่ตอบ แต่แสดงวิธีคิดเล็กน้อย วิธีคิดมีแนวทางจะนำไปสู่คำตอบได้

2 = ตอบผิดแต่มีเหตุผลหรือเกิดจากการคำนวณผิดพลาด แต่มีแนวทางไปสู่คำตอบที่ชัดเจน

3 = คำตอบถูก เหตุผลถูกต้อง อาจมีข้อผิดพลาดบ้าง

4 = คำตอบถูก แสดงเหตุผลถูกต้อง แนวคิดชัดเจน

ตัวอย่างที่ 2 ใช้แนวคิดคล้ายการประเมินแบบอิงกลุ่ม คือ แบ่งงานนักเรียนออกเป็น 3 กอง

กองที่ 1 งานที่มีคุณภาพพิเศษ

กองที่ 2 งานที่ได้รับการยอมรับ

กองที่ 3 งานที่ไม่ได้รับการยอมรับ

แบ่งงานแต่ละกองออกเป็น 2 ระดับ แต่ละกองจะได้ระดับคะแนนเป็น 5-6, 3-4 และ 1-2 ตามลำดับ พร้อมทั้งอธิบายลักษณะงานแต่ละกอง สำหรับงานที่แสดงว่าไม่ได้ใช้ความพยายามเลย ให้ “0” คะแนน

แนวทางที่ 2 ให้คะแนนในลักษณะวิเคราะห์งานเป็นส่วนย่อย

เป็นการแตกย่อยผลสัมฤทธิ์ของงานหนึ่ง ๆ ออกเป็นหลาย ๆ ด้าน เพื่อวิเคราะห์ระดับความสำเร็จแต่ละด้านในงานนั้นของนักเรียน ข้อมูลมีประโยชน์มากต่อการพัฒนาการเรียนการสอน มักใช้ประเมินแฟ้มสะสมตัวอย่างข้อสอบและวิธีการให้คะแนนในลักษณะวิเคราะห์งานเป็นส่วนย่อย การประเมินภาพวาด (ศิลปศึกษา) สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (อ้างถึงใน อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์, 2553)

การจัดองค์ประกอบ

1) คะแนน องค์ประกอบภาพน้อยหรือมากเกินไป เนื้อหาไม่ตรงจุดมุ่งหมาย ระยะภาพมีระยะเดียว

2) คะแนน องค์ประกอบภาพกระจายจนไม่มีจุดเด่น ระยะภาพผิดขนาดในบางส่วน

3) คะแนน ภาพมีความสมดุล จุดเด่นภาพชัดเจน เหมาะสม มีการใช้ระยะภาพใกล้-ไกล นำสายตาไปยังจุดเด่น

การผสมสี

1) คะแนน บีบสีจากหลอด ระบายบนกระดาษเลย และไม่สามารถผสมสีได้ตามต้องการ

2) คะแนน ใช้จานสีในการผสมสี แต่สีเหลวหรือข้นเกินไป

3) คะแนน ผสมสีได้เหมาะสมและใช้สีได้ใกล้เคียงความจริง ฯลฯ

กล่าวโดยสรุป วิธีการให้คะแนนตามแนวประเมินตามสภาพจริง เน้นที่การให้ข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ถึงความสำเร็จหรือความรอบรู้ของนักเรียน ว่ามีลักษณะอย่างไรและความสำเร็จหรือความรอบรู้ในระดับที่แตกต่างกันนั้น มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร ไม่ใช่ให้ความหมายเพียงแค่การได้/ตก หรือ ผ่าน/ ไม่ผ่าน หรือระดับของการผ่านเท่านั้น นอกจากนี้การนำผลประเมินไปใช้ประโยชน์ด้านการตัดสินผลการเรียนก็มีความสำคัญเป็นอันดับรองจากการนำไปใช้เพื่อพัฒนานักเรียนและตัวครู

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การประเมินสภาพจริง เป็นการประเมินที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติ ถ้าสามารถปฏิบัติได้ในสถานการณ์จริงจะดีมาก แต่ถ้าไม่ได้ อาจใช้สถานการณ์จำลองที่พยายามให้เหมือนจริงมากที่สุดหรืออาจจะให้ผู้เรียนไปปฏิบัตินอกห้องเรียน หรือที่บ้าน แล้วเก็บ

ผลงานไว้ โดยอาจจะเก็บไว้ในแฟ้มสะสมงาน แล้วครูเรียกมาประเมินภายหลัง สถานการณ์ที่ประเมินควรเป็นสถานการณ์ที่ประเมินผู้เรียนได้หลายมิติ เช่น ทักษะความรู้ ความสามารถ การคิด และคุณลักษณะต่าง ๆ วิธีการที่ใช้ประกอบการประเมินตามสภาพจริงควรมีหลากหลายประกอบกัน ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจงาน การรายงานตนเองของนักเรียน การบันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การใช้ข้อสอบแบบเน้นการปฏิบัติจริง การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง มี 2 แนวทาง คือ การประเมินในลักษณะภาพรวม และการประเมินในลักษณะการวิเคราะห์ส่วนย่อยหัวใจสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง คือ ต้องสอนและให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพจริง คือกิจกรรมในการพัฒนา และสรุปข้อจำกัดและขีดจำกัดของวิธีการโดยคะแนนมักให้ในรูปแบบของ Rubric

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิสูตร โพธิ์เงิน (2557) การพัฒนาระบบจัดการความรู้ศิลปะไทย เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบนักศึกษาศิลปะ วัตถุประสงค์ในการวิจัย (1) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ศิลปะไทยประเภทลวดลาย สมัยอยุธยาและรัตนโกสินทร์ (2) วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในงานศิลปะไทย (3) พัฒนาระบบการจัดการความรู้ศิลปะไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของนักศึกษาศิลปะ (4) ทดลองการจัดระบบความรู้ศิลปะไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ โดยวัตถุประสงค์สองข้อแรกเป็นการศึกษาวิเคราะห์ภาคเอกสาร ด้านศิลปะไทยและความคิดสร้างสรรค์ ส่วนระบบการจัดการความรู้ ได้ทำการทดลองกับนักเรียนระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนรายวิชาศิลปะไทยเบื้องต้น 2 ในคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคต้นปีการศึกษา 2533 จำนวน 30 คน ผลวิจัยพบว่า (1) ลักษณะสำคัญของศิลปะไทย 3 สมัย คือ สมัยสุโขทัยมีเอกลักษณ์ไม่ชัดเจน แต่งานพุทธศิลป์มีความรุ่งเรือง ศิลปะในสมัยอยุธยา ในช่วงแรกตอนต้นมีอิทธิพลของขอมสูง ตอนกลางคลี่คลายมาในแบบเฉพาะตัว สมัยรัตนโกสินทร์ ช่วงแรกมีรูปแบบศิลปะเหมือนอยุธยา ต่อมาได้รับอิทธิพลจากต่างชาติเข้ามาประสมประสานในงาน (2) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบหลัก คือ ความคิดอเนกนัยและความคิดนำไปสู่ลักษณะผลงานความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ผลงานเริ่มใหม่ ผลงานดัดแปลง ผลงานที่สังเคราะห์ และผลงานที่มีความงาม (3) ผลการพัฒนาระบบการจัดการความรู้โดยมีสาระองค์ความรู้ด้านศิลปะไทยเป็นหลัก และกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาระบบจัดการความรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามการออกแบบประกอบด้วยโครงสร้าง 2 ระบบ ได้แก่ ระบบจัดการความรู้หลักและระบบสารานุกรมเสรีและระบบการจัดการภาพเพื่อมาเป็นความรู้ในด้านศิลปะ โดยประยุกต์เข้ากับการทำงานของระบบสารสนเทศที่แบบเปิด คือ มูเด้ิล ซึ่งเป็นเวิร์ดเพลส (4) การทดลองใช้ระบบ

การจัดการความรู้ศิลปะไทย เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของนักศึกษาศิลปะ ได้พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ผลงานของนักศึกษา ด้านความคิดริเริ่มเป็นผลงานที่สร้างโดยมีต้นแบบอยู่มากมีการดัดแปลงมาเป็น ด้านคิดความคล่องแคล่ว แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ผลงานที่มีความต่างจากผลงานต้นแบบเดิมเล็กน้อย ภายใต้เงื่อนไขเวลาที่กำหนด และผลงานมีการใช้เทคนิคทางวัสดุหรือทางการออกแบบในการทำงาน 3 เทคนิค ด้านความคิดยืดหยุ่น ผลงานที่มีการดัดแปลงประยุกต์จากต้นแบบเปลี่ยนรูปแบบตัวผลงานยังหลงเหลือ และด้านความละเอียดลออ คือ มีรายละเอียดมาก มีความประณีตสวยงาม

อาจกล่าวได้ว่า การสอนศิลปะให้แก่ผู้เรียน ควรนำการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มาใช้ตามองค์ประกอบหลัก คือ ความคิดอเนกนัยและความคิดนำไปสู่ลักษณะผลงานความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ผลงานเริ่มใหม่ ผลงานดัดแปลง ผลงานที่สังเคราะห์ และผลงานที่มีความงาม ส่วนผลการพัฒนาระบบการจัดการความรู้โดยมีสาระองค์ความรู้เป็นหลัก และกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาระบบจัดการความรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามการออกแบบประกอบด้วยโครงสร้าง 2 ระบบ ได้แก่ ระบบจัดการความรู้หลักและระบบสารานุกรมเสรีและระบบการจัดการภาพเพื่อมาเป็นความรู้ในด้านศิลปะ โดยประยุกต์เข้ากับการทำงานของระบบสารสนเทศที่เป็นแบบเปิด คือ มูเดิ้ล สามารถเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนได้ ซึ่งเป็นการนำรูปแบบเทคโนโลยีการสอนมาจัดการความรู้ ด้านศิลปะเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อาจเป็นแนวทางในการพัฒนาผลวิจัยต่อไป

รัฐนนท์ สว่างผล (2558) การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลองสอนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธุ์ จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลองสอนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธ์ และความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านในถุ้ง อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มา 1 ห้อง จากจำนวน 3 ห้องเรียน และใช้นักเรียน จำนวน 25 คน เป็นกลุ่มทดลองก่อนและหลัง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการอารี สุทธิพันธ์ และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า (1) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านในถุ้ง หลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธ์ สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่ากิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธ์ ส่งเสริมให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านในถุ้ง มีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมสูงขึ้นอย่างชัดเจน (2) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธ์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านในถุ้ง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษาพบว่าโดยรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.92

จากงานวิจัยนี้จะเห็นได้ว่านำแนวคิดของอารี สุทธิพันธุ์ โดยมุ่งรูปแบบการสอนรวมถึงเทคนิคการสอนที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ด้านทัศนศิลป์ การจัดกิจกรรมให้ผู้สนใจ สนุกสนานเพลิดเพลิน โดยคาดหวังการสร้างสรรค์ให้สำเร็จ เพื่อสะท้อนความเป็นตัวเอง ความรู้สึกของการสร้างสรรค์ต่าง ๆ นั้นผ่านคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะพร้อมทั้งส่งเสริมสิ่งใหม่ โดยจัดขั้นตอนกิจกรรม 5 ขั้น ประกอบด้วย (1) ขั้นสอนความสนใจในกิจกรรม โดยมุ่งเน้นให้มีความสนุกสนาน มีความอยากทำ อยากแสวงหา (2) ขั้นให้เนื้อหาโดยเข้าใจคุณสมบัติเทคนิคพื้นฐานกระตุ้นให้แสวงหาส่วนที่บกพร่อง โดยหวังจะสร้างสิ่งใหม่ ได้ข้อเสนอแนะ โยกย้าย สนับสนุน (3) ขั้นกิจกรรมในการเตรียมความพร้อม ในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยหวังว่าผลงานสำเร็จที่คาดหวังแล้วนั้น จะสะท้อนให้รู้สึกในความเป็นตัวตน (4) ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานตามแนวทางของนักเรียนให้ได้รูปแบบผลงานที่แปลกใหม่เป็นรางวัลตอบแทนความอดทนและความเพียร (5) ขั้นสรุป

พัชนี เจียระผกานนท์ และณัฐพล รำไพ (2558) สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ เรื่องการออกแบบภาพประกอบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาการเรียนบนสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ให้มีคุณภาพพร้อมทั้งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อสังคมด้วยเทคนิค การสร้างความคิดใหม่ ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนวัดศีลขันธาราม (วิทยาคม) จังหวัดอ่างทอง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินคุณภาพสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินผลงานของผู้เรียนโดยการให้

คะแนนแบบรูบริค และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียน พบว่า (1) สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.27/82.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) คะแนนทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่อยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นจากงานวิจัยนี้ สามารถนำสื่อออนไลน์มาเป็นแนวทางในการการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับทั้งครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้อย่างสะดวกโดยไม่ต้องรอพบในห้องเรียน จึงควรใช้การเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่นี้เสริมกับการเรียนหลักในห้องเรียน เพื่อส่งเสริมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของนักเรียน และการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เป็นการเรียนผ่านช่องทางที่เปิดกว้าง สามารถติดต่อสื่อสาร เพื่อความบันเทิง เพื่อธุรกิจ เพื่อการศึกษา แต่ผู้เรียนสามารถหันไปสนใจในเรื่องอื่นได้ง่ายจึงควรมีกระบวนการเรียนเป็นช่วง ๆ

อรรคนนท์ ดวงสุวรรณ (2548) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการวาดภาพของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จุดมุ่งหมาย (1) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออแตกต่างกับของนักเรียนก่อนฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับกลุ่มกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมวาดภาพ (2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกระหว่างด้วยวิธีทั้ง 2 ผลสรุปพบว่าชุดการสอนคอมพิวเตอร์ส่งผลให้ความคิดคล่องแคล่วของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น เพราะความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน ส่งผลต่อความคิดจินตนาการและการหาคำตอบ หาประโยชน์จากสิ่งเร้าที่ไม่ซ้ำกันภายในเวลาที่กำหนด

สุรชัย งามชื่น (2548) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและอาชีพการงานและเทคโนโลยีชั้นประถมปีที่ 6 ในด้านการสอนโดยทางตรงเน้นการเรียนแบบ Learning by Doing Skill ซึ่งกล่าวว่านักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนทางตรง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความสามารถในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะการสอนแบบทางตรง (Direct Instruction Model) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมี

ความรู้ลึกซึ้ง ผู้เรียนรู้สึกว่ามีบทบาทในการเรียน สร้างความตั้งใจในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน โดยจัดสาระและวิธีการให้ผู้เรียนอย่างดีทั้งทางด้านเนื้อหาความรู้และการให้ผู้เรียนใช้เวลาเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนนี้มุ่งช่วยให้ได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระ และมโนทัศน์ต่าง ๆ รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติทักษะ จนทำได้ดีและประสบผลสำเร็จได้ในเวลาที่จำกัด การสอนควรนำเอาวิธีเรียนรู้รูปแบบการสอนทางตรงไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นซึ่งความคิดสร้างสรรค์ถูกแสดงออกมาจากทักษะพิสัย วิธีการปฏิบัติที่ชำนาญจะสามารถประยุกต์ใช้ได้ จึงก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ในผู้บกพร่องทางการได้ยินจะเกิดจากทักษะปฏิบัติงาน จนทำงานได้อย่างเป็นธรรมชาติก่อน

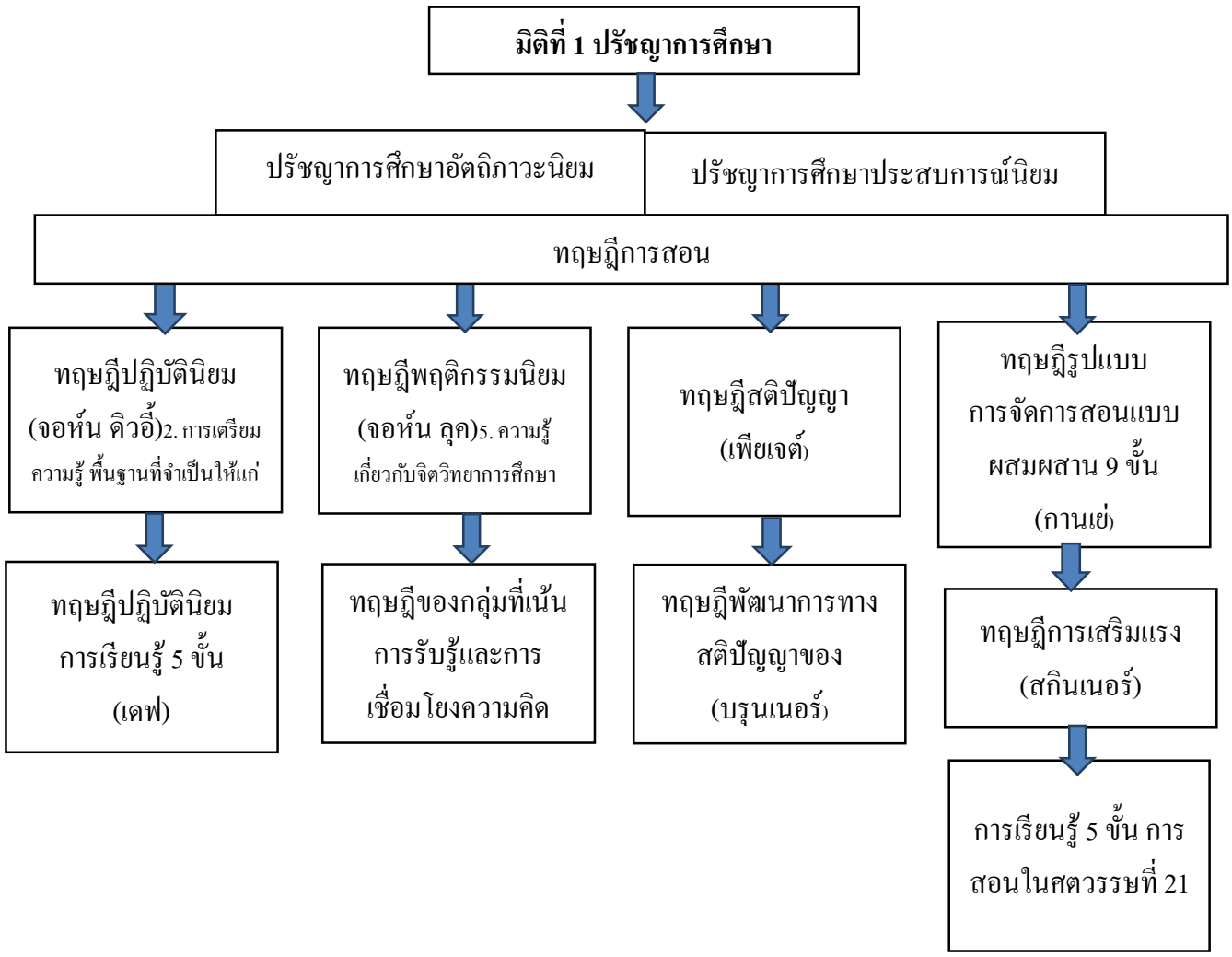
จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะสังเกตได้ว่า มีการยึดแนวทางทฤษฎีของกิลฟอร์ดและทรอแรนซ์โดยนำรูปแบบของกิจกรรมเข้าไปประยุกต์ โดยรูปแบบกิจกรรมเน้นแบบศิลปะมีขั้นตอนกิจกรรมคล้ายกันและแบบฝึกจะเน้นการต่อเติมภาพ ระยะเวลาและการแก้ปัญหาตามแบบฟอร์มของนักทฤษฎี และวิธีประเมินเป็นส่วนที่ความเหมือนกัน นอกจากนี้ส่วนที่แตกต่าง มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการใช้เป็นเครื่องมือ แทนกระดาษอย่างเคย แต่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และอาจประยุกต์สื่อสังคมเพื่อจัดการเรียนรู้ (Carlos García-Garcíaa, Vicente Chulvi b,*, Marta Royoc, 2017 อ้างถึงใน สุรชัย งามชื่น, 2548) ในการทดลองการสอน เรื่องการสร้างความรู้สำหรับการเพิ่มรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ผ่านทางการออกแบบร่วมกันของชุมชนการเรียนเสมือนจริงปัญหาของงาน คือ ด้วยสถานการณ์ปัจจุบันมีการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างแพร่หลาย มีการใช้ Web 2.0 และมีการเติบโตของ ICTs, นักออกแบบเครื่องมือสามารถเข้าใจ และมีการใช้จากผู้ใช้มือใหม่งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ที่จะทดสอบว่ากลุ่มของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งอยู่ภายใต้ชุมชนการเรียนแบบเสมือนจริงสามารถผลิตงานออกแบบกราฟิก (Graphic design) จากผู้ที่ไม่มีความรู้ในด้านความคิดสร้างสรรค์นี้และมีระดับความพึงพอใจที่ดีกลุ่ม Virtual Teams Without Knowledge (กลุ่มเสมือนจริงที่ขาดความรู้) นักศึกษาให้ผลิตการออกแบบกราฟิกอยู่บนแนวคิดจากโฆษณาที่ได้มีการสร้างจากสื่ออย่างมืออาชีพ งานนี้ใช้ระยะเวลามากกว่า 10 สัปดาห์ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์พวกเขาต้องเจอหน้ากันเพื่อทำงานร่วมกัน และอีก 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ อยู่ในสถานการณ์เสมือนจริง โดยการใช้เครือข่ายทางสังคม (Social network) อย่าง Google + ประชุมผ่านวิดีโอกับสมาชิกกลุ่มแชทเป็นกลุ่ม Social Network คือ เป็นศูนย์รวมการให้กำลังใจการทำโปรเจค แต่เขาไม่ใช้อุปกรณ์กราฟิกเพราะไม่มีความรู้ ส่วนกลุ่มที่สอง กลุ่มแรกทำเพราะพวกเขามีความรู้ที่จะใช้เครื่องมือ ในการสร้างข้อความ ดังนั้นพวกเขาจึงไม่มีปัญหาหากกำหนดหัวข้อให้พวกเขา ถึงแม้ไม่กำหนด พวกเขาก็สามารถทำได้ สรุปได้ว่า หัวข้อไม่มีผลต่อการสร้างความรู้ใหม่ในทางกลับกัน

กลุ่มที่ 2 พวกเขาไม่รู้ภาษากราฟิก พวกเขาต้องสร้างความรู้จากภาษาที่เห็น ดังนั้นจึงต้องให้กลุ่มนี้เลือกเอาหัวข้อที่เขารู้สึกพึงพอใจ ใช้แบบสอบถามดัดแปลงจาก CPSS (Creative Product Semantic Scale) taxonomy ของ Besemer and O'Quin (1986 อ้างถึงใน สุรชัย งามชื่น) ซึ่งใช้ประเมินความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งออกเป็นสามด้าน คือ สิ่งประดิษฐ์ขึ้นใหม่ การแก้ปัญหาและสไตล์ แต่ละด้านมี 2-3 ข้อย่อย ผลการวิจัยนี้มีข้อแตกต่างกับด้านอื่นตรงที่รูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่เน้นให้จัดการเรียนรู้แบบชุมชนการเรียนเสมือนจริงได้เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ แต่ข้อต่างคือผู้เรียนขาดการฝึกความสามารถเฉพาะด้านสามารถมองเห็นได้ชัดจากมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ

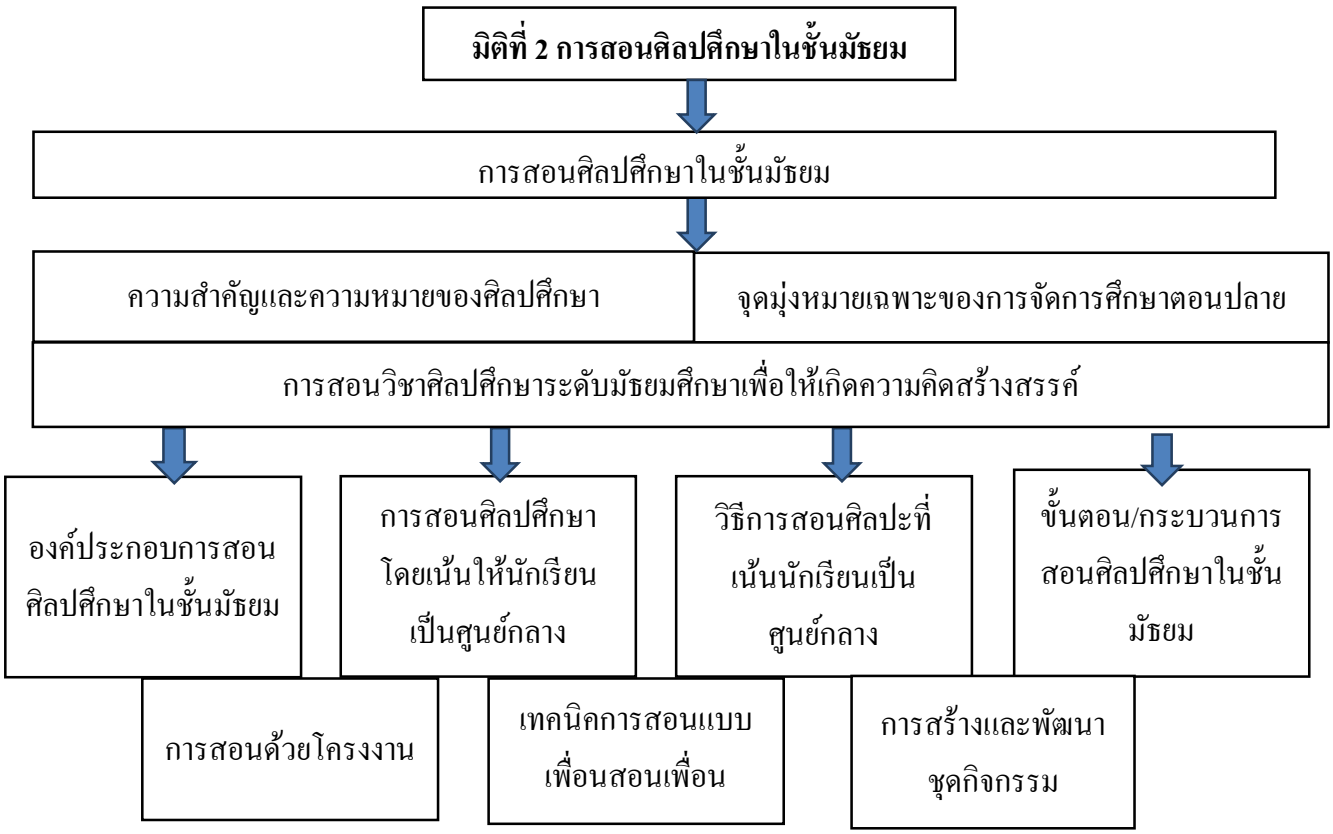
ดังนั้นจะเห็นได้ความความคิดสร้างสรรค์ต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมกับความต่างของแต่ละกลุ่ม แต่งานวิจัยนี้จะเน้นการพัฒนาทักษะควบคู่ไปกับความคิดสร้างสรรค์คล้ายกับเพียงทดลองวิธีสอนเพื่อให้เห็นผลความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น

สรุปกรอบทฤษฎีในการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

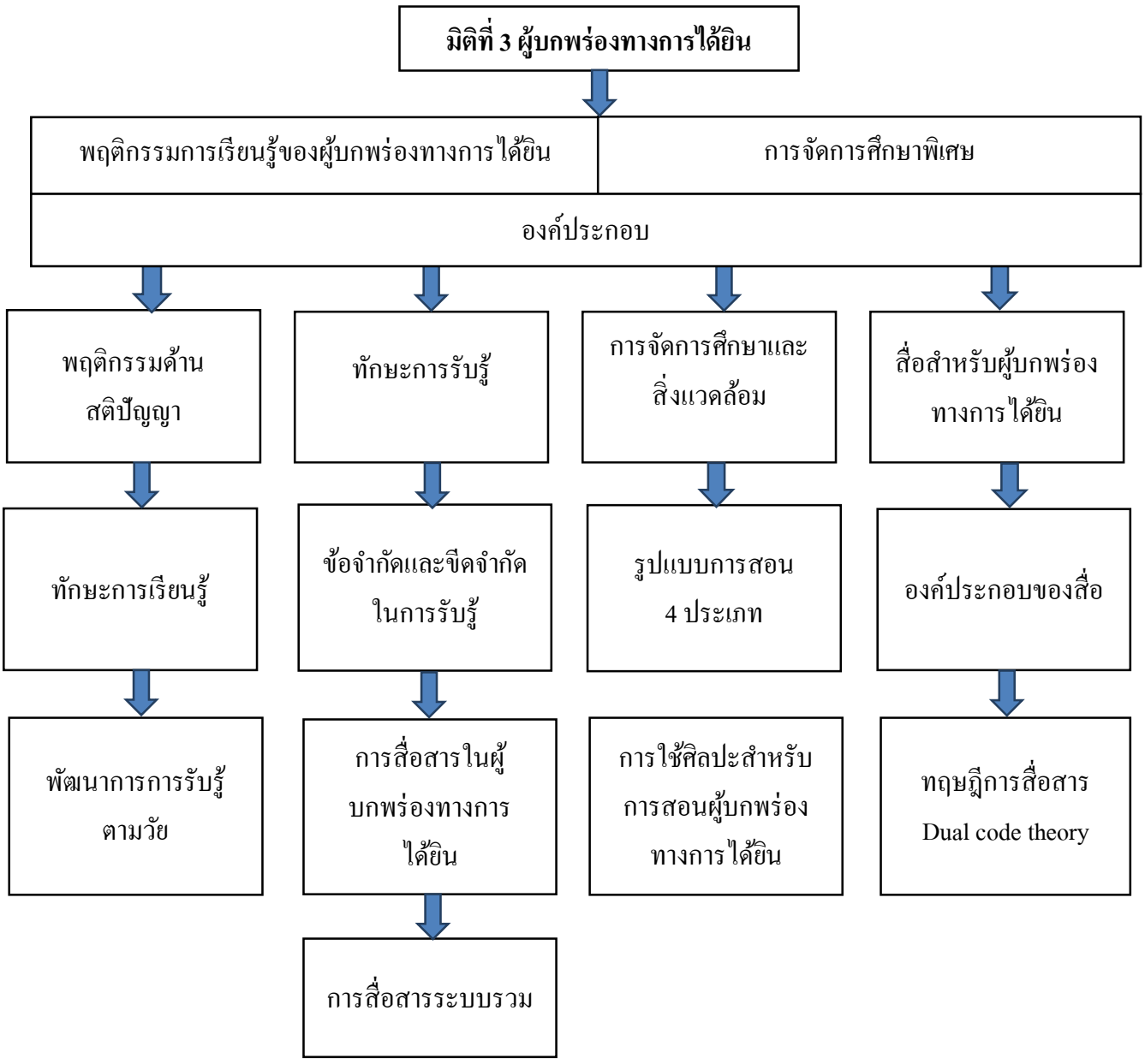
ผู้วิจัยได้ศึกษาภาคเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 5 มิติ ในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งหมายเพื่อนำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ดังจำแนกตามมิติดังนี้



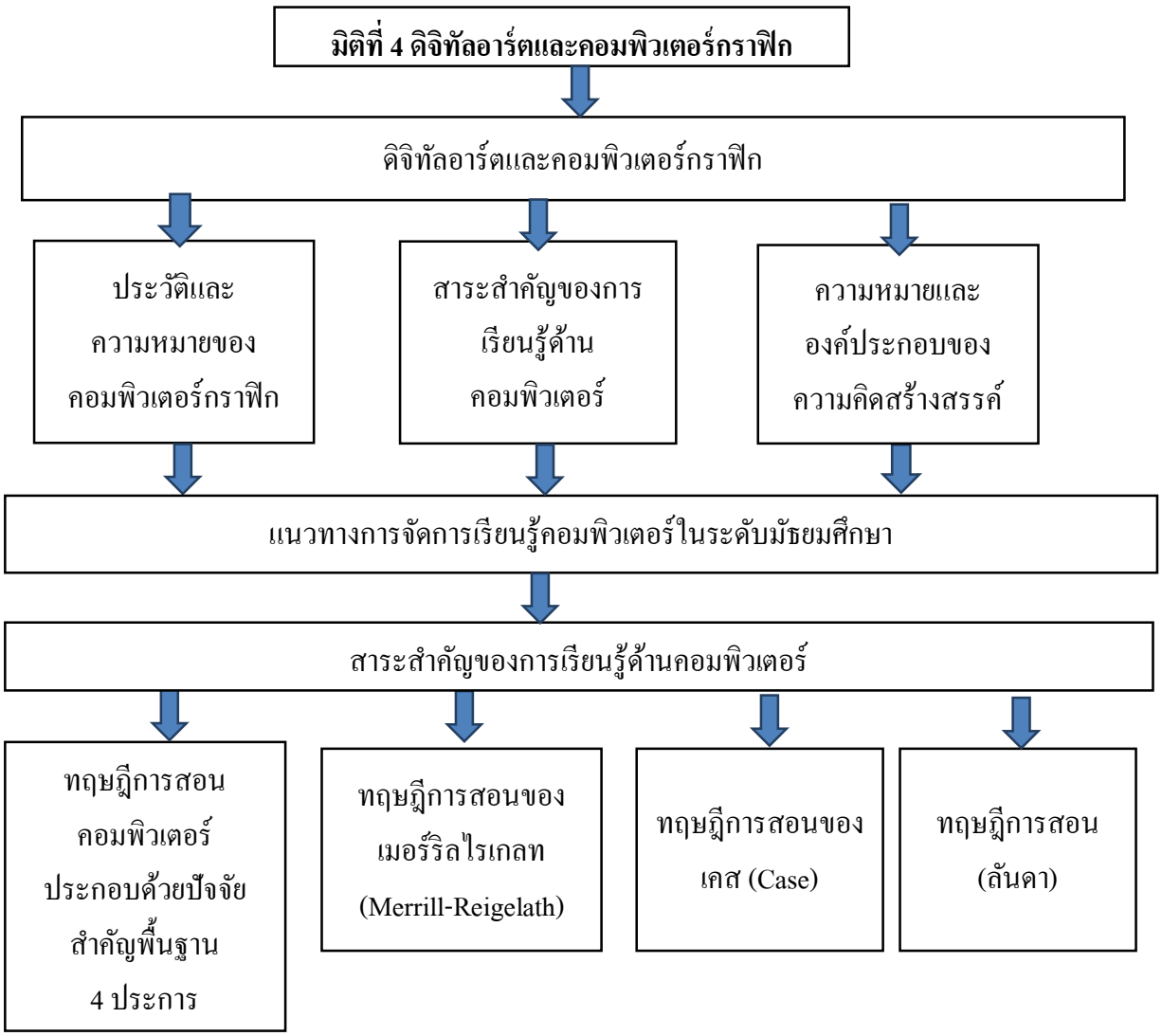
ภาพที่ 2-12 กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 1



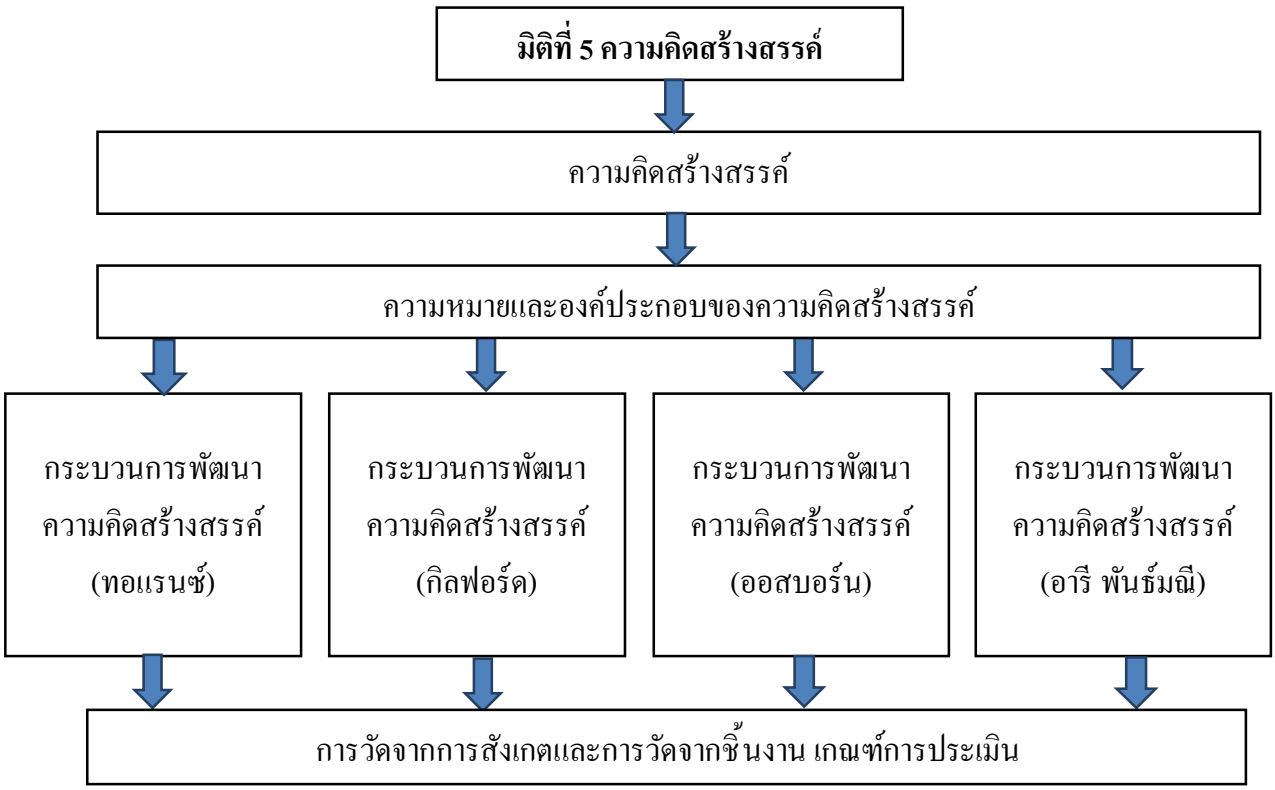
ภาพที่ 2-13 กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 2



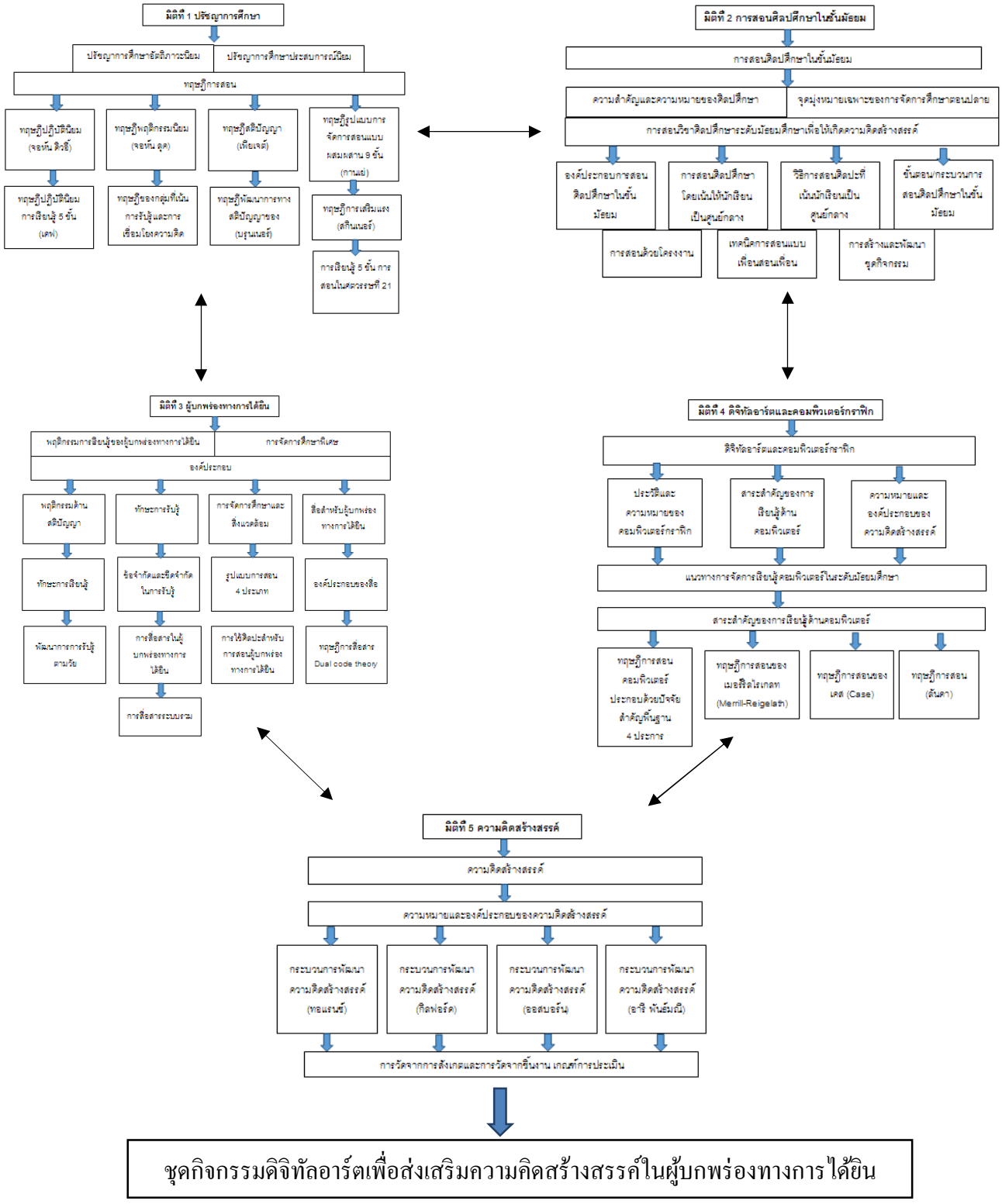
ภาพที่ 2-14 กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 3



ภาพที่ 2-15 กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 4



ภาพที่ 2-16 กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มิติที่ 5



ภาพที่ 2-17 กรอบทฤษฎีการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ เป็นวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีการเก็บข้อมูลในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยินเพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินเพื่อศึกษาความพึงพอใจจากนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอระเบียบวิธีการวิจัย ประกอบด้วยการดำเนินงานวิจัยเป็นขั้นลำดับดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนกลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินไม่มีภาวะพิการซ้ำซ้อน และระดับเดซิเบลอยู่ที่ 26-90 เดซิเบล

2. กลุ่มตัวอย่างนักเรียน กลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดชลบุรี ที่ทำการทดลอง คือ กลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 9 ราย ไม่มีภาวะพิการซ้ำซ้อน และระดับเดซิเบลอยู่ที่ 26-90 เดซิเบล โดยการเลือกแบบเจาะจง ในวิธีการดำเนินงานมีแบ่งออกเป็น 3 ระยะ

การเก็บข้อมูลโดยมีขั้นตอนทั้งหมด 3 ระยะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ

1. การศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

2. การพัฒนาเครื่องมือทดลอง และการประเมินเพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ต

3. การศึกษาความพึงพอใจจากนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองตามแบบแผนการ Pretest-Posttest Control Group Design

E O_1 X O_2

E = กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

O_1 = ผู้เข้าร่วมทดลองก่อนเรียน

X = ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง

O_2 = ผู้เข้าร่วมทดลองหลังเรียน

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน (ไม่อิสระจากกัน) เช่นในกรณีที่ทำการศึกษาที่มีลักษณะเป็นคู่กัน เช่น ฝาแฝด หรือคนกลุ่มเดียวแต่มีการทดสอบสองครั้ง เช่น ทดสอบก่อนการทดลองและทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้ค่าแจกแจง t – test แบบ Dependent Samples ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \; ; \; \text{df} = \text{n-1}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบ่งเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยินประกอบด้วย

1.1 แบบสัมภาษณ์ สำหรับครูและผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรีประกอบด้วยข้อคำถามกึ่งมีโครงสร้างดังนี้

1) ท่านคิดว่าจุดเด่นของผู้บกพร่องทางการได้ยินคืออะไร

2) ท่านคิดว่าจุดด้อยของผู้บกพร่องทางการได้ยินคืออะไร

3) ท่านมีการจัดการเรียนรู้และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างไร

รูปแบบ/ หลักการสอนมีลักษณะอย่างไรในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็นหลักการสอน

ประเด็นความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

ประเด็นความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

ประเด็นความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

ประเด็นความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

4) ท่านคิดว่ากิจกรรมดิจิทัลอาร์ตด้านทฤษฎีการสอน

ประเด็นด้านทฤษฎีการสอน

ประเด็นด้านหลักการสอน/ด้านกระบวนการสอน

5) ท่านคาดหวังต่อการใช้ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินอย่างไร

1.2 กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยกลุ่มครูผู้สอนและผู้บริหารด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1.3 เกณฑ์การคัดเลือกและการสุ่มกลุ่มครูผู้สอนและผู้บริหารด้านการสอนและวิธีการคัดเลือกสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินเกี่ยวกับการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน รวมจำนวน 8 ราย

มีคุณลักษณะในด้านเชี่ยวชาญการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน จบการศึกษาด้านการศึกษาพิเศษ ในระดับปริญญาตรีขึ้นไปทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ และประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีตำแหน่งวิชาการ เหตุผลที่เลือกเพราะเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องทางการได้ยินและมีประสบการณ์จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และทราบสาเหตุและปัญหาต่าง ๆ ผู้บกพร่องทางการได้ยินและเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจการสอนการถ่ายทอดความรู้ที่ดี มีผลงานที่เกี่ยวข้องการศึกษากลุ่มนี้ผู้วิจัยใช้ศึกษา เพื่อตอบวัตถุประสงค์ ข้อที่ (1) ด้านศึกษาพฤติกรรม และปัญหาทางการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ในงานศิลปะของผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1.4 การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

1.5 คุณสมบัติครูผู้สอนและผู้บริหารการจัดการศึกษาพิเศษคุณสมบัติ ตำแหน่งครู มีความชำนาญในด้านการสอนเด็กพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยมีประสบการณ์สอนโดยตรงไม่ต่ำกว่า 5 ปี โดยเป็นผู้รู้จักสถานการสอน สื่อการสอน และการออกข้อสอบ การประเมินผล ในรายวิชาศิลปะ และคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

1.6 กลุ่มครูผู้สอนผู้บกพร่องทางการได้ยินจำนวน 6 ราย มีประสบการณ์ด้านจิตวิทยาการปรึกษา การแนะแนวและการศึกษาพิเศษ และมีงานวิจัยด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน รายวิชาศิลปะ และคอมพิวเตอร์กราฟิกของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 3 ขึ้นไป โดยมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปีและมีผลงานวิชาการหรืองานวิจัย งานบริการสังคมที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่อง โดยเลือกแบบเจาะจงทั้งหมด 6 ราย โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินตำแหน่งครูโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี คุณลักษณะตำแหน่งครูผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินทุกท่านมีความชำนาญในด้านการสอนเด็กพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้บกร่องทางการได้ยิน ในวิทยาลัยราชสุดาและสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ประเด็นการสอนด้านการออกแบบกราฟิกและสื่อสารสนเทศ มีผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1.7 คุณสมบัติผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี 1 คน

กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรีในระดับสูงเคยเป็นผู้สอนผู้บกพร่องทางการได้ยินมีประสบการณ์และมีงานวิจัย ด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และมีผลงานวิชาการหรืองานวิจัย งานบริการสังคมที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่อง โดยเลือกแบบเจาะจงทั้งหมด 1 ท่านดังต่อไปนี้

หัวหน้าฝ่ายวิชาการของโรงเรียนชำนาญการ เป็นผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี

คุณลักษณะของผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี ดำรงตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายวิชาการ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านผู้เชี่ยวชาญด้านผู้บริหารการศึกษาให้กับนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยปัจจุบันท่านเป็นผู้บริหาร มีผลงานวิชาการ และงานบริการสังคมอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้บริหารด้านวิชาการโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรีระดับชำนาญการ

1.8 คุณสมบัติครูผู้สอนผู้บกพร่องทางการได้ยินและสื่อดิจิทัล

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้สอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 2 คน มีประสบการณ์ด้านจิตวิทยาการปรึกษา การแนะแนว และการศึกษาพิเศษ และมีงานวิจัยด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน รายวิชาศิลปะและคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปีและมีผลงานวิชาการหรืองานวิจัย งานบริการสังคมที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่อง โดยเลือกแบบเจาะจง

ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน

คุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญมีความชำนาญในด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยินหรือผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในวิทยาลัยราชสุดาและสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ประเด็นการสอน

ด้านการออกแบบกราฟิกและสื่อสารสนเทศ มีผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในระยะที่ 2 การเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย

3.2.1 ข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน แบบทดสอบความคิดประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม โดยใช้ข้อสอบมาตรฐาน (Torrance Test of Creativity Thinking Figural Form A) ปี 1962 (กรมวิชาการ, 2545) ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) ให้ผู้เรียนวาดต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่ให้วาดต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น และน่าสนใจมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดเสร็จแล้วให้แปลกที่สุด 1 ภาพ

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) การต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นเส้นในลักษณะต่าง ๆ มีจำนวน 10 ภาพ โดยให้ต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมให้แปลกและน่าสนใจที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel line) ให้ผู้เรียนต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ โดยเน้นการประกอบภาพที่ใช้ เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่าง ไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจที่สุด

ซึ่งมีเกณฑ์ประเมินมาตรฐานและแบบกรอกคะแนนตามกรอบในการประเมินการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบ เกณฑ์การตรวจคะแนนผลงาน วิธีใช้จากการตรวจผลงานของคณะกรรมการทั้งหมด 3 คนในการร่วมพิจารณาตัดสินร่วมกัน

3.2.2 ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง 30 นาที พัฒนามาทั้งหมด 6 หลักการ 5 ขั้นตอนจากการวิเคราะห์สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสังเคราะห์ของการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค

ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียน

คะแนนระดับ 4 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับมาก

คะแนนระดับ 3 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับปานกลาง

คะแนนระดับ 2 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับน้อย

คะแนนระดับ 1 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับน้อยที่สุด

ประกอบด้วยชุดกิจกรรมดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยที่ 1 การปฐมนิเทศและการทำข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อน

สัปดาห์ที่ 2 หน่วยที่ 2 Toy Photography สำหรับการ์ดอวยพรวันปีใหม่

สัปดาห์ที่ 3 หน่วยที่ 3 รูปทรงสร้างสรรค์

สัปดาห์ที่ 4 หน่วยที่ 4 จัดวางสร้างสรรค์

สัปดาห์ที่ 5 หน่วยที่ 5 ออกแบบสติกเกอร์ไลน์

สัปดาห์ที่ 6 หน่วยที่ 6 I Love King Pop

สัปดาห์ที่ 7 หน่วยที่ 7 ของฝากวันวาเลนไทน์

สัปดาห์ที่ 8 หน่วยที่ 8 ออกแบบ Natural T- shirt

สัปดาห์ที่ 9 หน่วยที่ 9 การออกแบบแพคเกตขนมปัง Up Card

สัปดาห์ที่ 10 หน่วยที่ 1 การปฐมนิเทศและการทำข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อน

ในการประเมินผลงาน จากการตรวจผลงานของคณะกรรมการทั้งหมด 3 คน ในการร่วมพิจารณาตัดสินร่วมกันหลังเสร็จสิ้นกิจกรรมทุกครั้ง

3.2.3 แบบสังเกตใช้ลักษณะตารางรายการ (Check list) เป็นการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งระยะตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ในการร่วมพิจารณาตัดสินร่วมกับคณะกรรมการ 3 คน ในช่วงหลังเสร็จสิ้นกิจกรรมทุกครั้งเครื่องมือทุกอย่างที่ใช้ผ่านการตรวจประเมินและหาประสิทธิภาพ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

3.4 เครื่องมือระยะที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจจากนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย แบบประเมินความพึงพอใจ แบบวัดความพึงพอใจผู้บกพร่องทางการได้ยิน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (IOC) จำนวน 20 ข้อ มีระดับเกณฑ์ประเมิน 5 ระดับ

ระดับ 5 มีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก

ระดับ 3 มีระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับ 2 มีระดับความพึงพอใจระดับน้อย

ระดับ 1 มีระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1. ขั้นตอนการเก็บข้อมูลทดลองระยะที่ 1

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลครูผู้สอนและผู้บริหาร โรงเรียนและวิทยาลัยสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน รวม 8 ราย จากข้อมูลข้างต้นใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนาแบบเจาะจง โดยนัดสัมภาษณ์ 3 ครั้ง แต่ละครั้งต่างเวลาและสถานที่ ผู้วิจัยทำการนัดโดยโทรศัพท์และนัดวันเวลาสถานที่ ชี้แจงหัวข้อ รวมทั้งเป้าหมายในการเก็บข้อมูล และวัตถุประสงค์ในงานวิจัยก่อนที่จะเดินทางไปพบมีการพูดคุยเบื้องต้นทางโทรศัพท์และอธิบายชื่อหัวข้อในงานวิจัยที่ทำ วัตถุประสงค์การทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ จากนั้นนัดสัมภาษณ์เชิงลึก

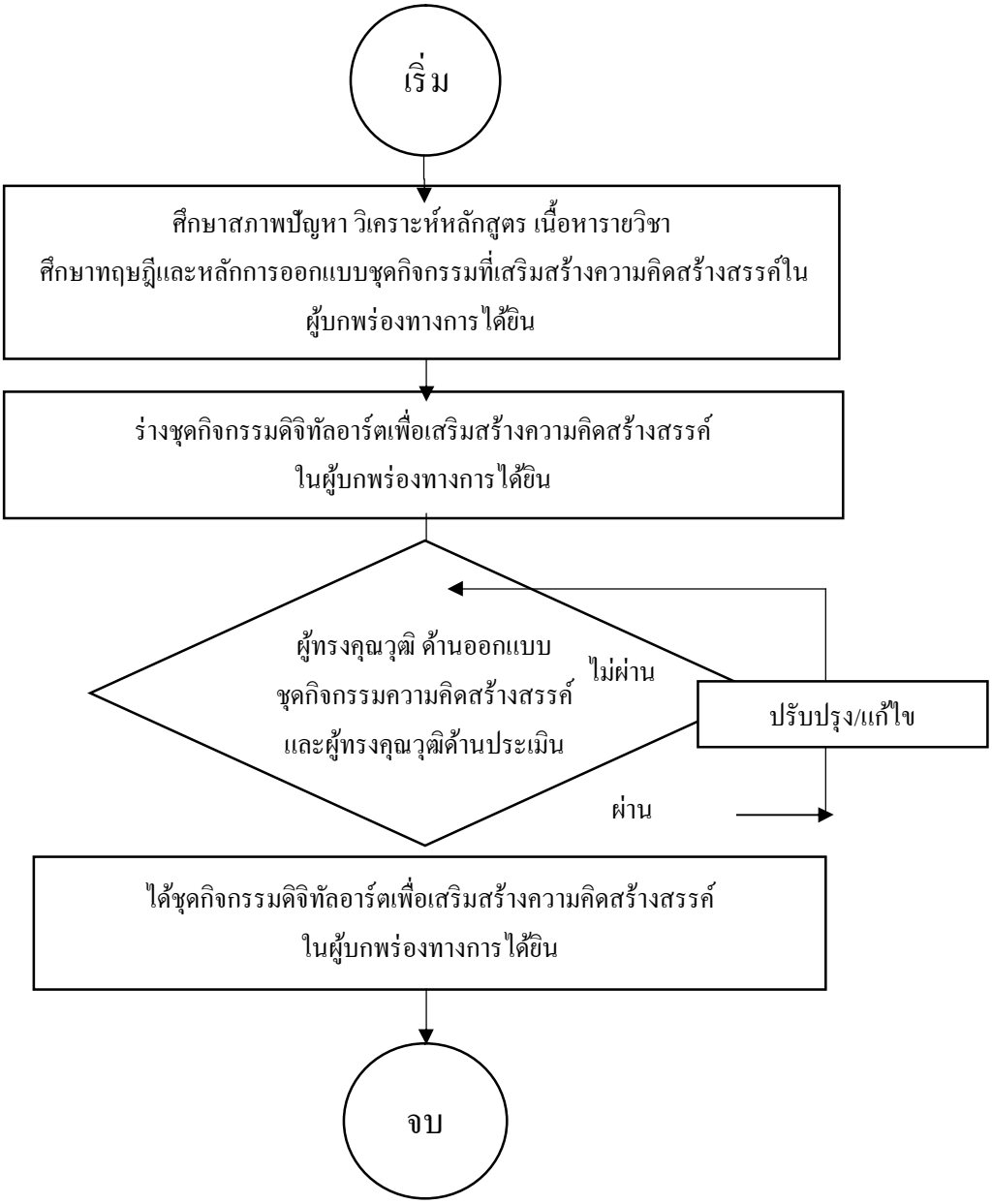
ครั้งที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญตำแหน่งครู 6 ราย ด้วยวิธี Focus Group วันที่ 27 กรกฎาคม เวลา 17.00-18.30 น.สถานที่หอประชุมชั้น 2 ห้องพักครู โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี

ครั้งที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญผู้บริหาร 1 ราย โดยการใช้สนทนาแบบเจาะจง วันที่ 1 สิงหาคม เวลา 13.30-14.30 น. สถานที่หอประชุมชั้น 2 ห้องพักครู โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี

ครั้งที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญตำแหน่งอาจารย์ประจำ 1 ราย วันที่ 10 สิงหาคม เวลา 11.00-12.15 น. สถานที่วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดลชั้น 1 ห้องพักอาจารย์ โดยสัมภาษณ์ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ถึง 2 ชั่วโมง 30 นาที ซึ่งต่างวันเวลา และสถานที่ ทั้งนี้การแยกกลุ่มดังกล่าวเพื่อไม่ให้เกิดการข่มทางปัญญาและผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรีโดยทดลองจัดการสอนกราฟิกในรูปแบบชั้นเรียนปกติ ในรายวิชากราฟิกและรายวิชาศิลปะผู้วิจัยทำการนัดโดยโทรศัพท์และนัดวันเวลาสถานที่ ชี้แจงหัวข้อ รวมทั้งเป้าหมายในการเก็บข้อมูล และวัตถุประสงค์ในงานวิจัยก่อนที่จะเดินทางไปพบ และทำหนังสือเพื่อดำเนินงาน ในรายวิชากราฟิกเวลา 8.30-12.00 น.ในรายวิชาศิลปะการวาดภาพประกอบ 13.30-15.30 น. มีผู้สอน 1 ราย ล่าม 2 รายและผู้สังเกตการณ์ 4 รายทำหน้าที่ถ่ายภาพและจดบันทึก

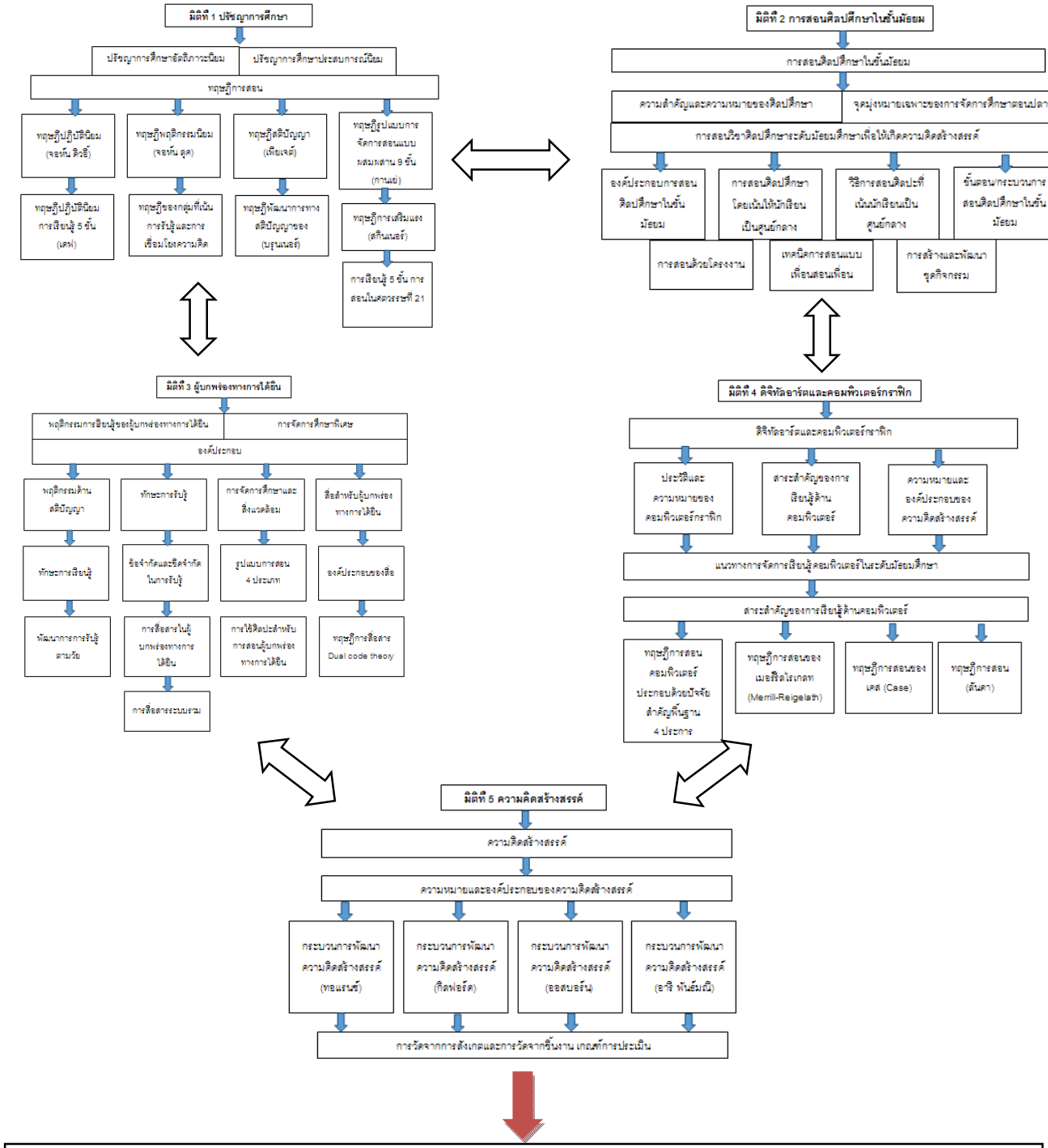
2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูลระยะที่ 2

มีรายละเอียดตามภาพกระบวนการออกแบบชุดจิกรรม ดังนี้



ภาพที่ 3-1 กระบวนการออกแบบชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ใน ผู้บกพร่องทางการได้ยิน

กรอบทฤษฎี



ภาพที่ 3-2 กรอบแนวคิดทฤษฎี ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

แนวทางการสอน

1. การสอนทางตรง
2. ปรับสิ่งแวดล้อม สื่อการสอน รูปแบบการสอน และเนื้อหา
3. การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์
4. ใช้เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน
5. ให้ข้อมูลตอบกลับและการเสริมแรง
6. สื่อสังคมออนไลน์

อธิบายรายละเอียดกรอบทฤษฎีชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ต

1. การสอนทางตรง เรียนรู้จากง่ายไปยาก ขั้นแรก คือ การสอนทางตรง ต้องสร้างทักษะการปฏิบัติ ลงมือกระทำก่อนและนำมาสู่ด้านความคิดสร้างสรรค์ มีงานตามวัตถุประสงค์ นำเสนอเนื้อหาอย่างกระชับชวนติดตาม และกิจกรรมเร้าใจ ชวนติดตาม สนุก และช่วยจรรโลงจิตใจ ให้อิสระ โจทย์ง่ายต่อความเข้าใจ มีลักษณะไม่ซ้ำซ้อน ลักษณะการเรียนรู้จากง่ายไปยาก ควรลำดับขั้นตอนแต่ยังเน้นการสาธิตให้ดู และให้ผู้เรียนทำตามผู้สอน ระดับการเรียนรู้ให้เหมาะสม

2. ปรับสิ่งแวดล้อม สื่อการสอน รูปแบบการสอน และเนื้อหา สำหรับสิ่งแวดล้อม การใช้ห้องเรียนขนาดย่อม การสอนแบบจัดโต๊ะกลม คำนึงถึงความสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ปรับระดับสื่อ อุปกรณ์ เช่น เครื่องฉายภาพ วิดีทัศน์ สื่อนำเสนอ เน้นการรับรู้ด้วยตาให้เห็นการสาธิตชัด ทั้งภาพและสัญลักษณ์ในโปรแกรมพื้นฐาน ปรับระดับโจทย์ให้เหมาะสม ระหว่างการสอนให้ข้อมูลตอบกลับ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับโดยการถามคำถาม การให้ทำแบบฝึกหัดและบอกการประเมินให้ผู้เรียนได้ทราบ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ โดยฝึกผสมผสานกิจกรรมก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการประเมินผล การฝึกกลุ่มนี้เน้นความเชื่อที่ว่า เกิดความชำนาญจนสามารถประยุกต์ใช้ จึงก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

3. การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ฝึกความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ ใช้วิธีระดมความคิด เปรียบเทียบทางตรง จากนั้นจึงทดลองสอนและฝึกฝนทำบ่อย ๆ พร้อมยกตัวอย่างผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง การฝึกกลุ่มนี้เน้นความเชื่อที่ว่า การที่ผู้เรียนจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มาจากทักษะปฏิบัติก่อนและความชำนาญจนสามารถประยุกต์ใช้และเข้าใจรูปแบบงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์จากการปฏิบัติ

4. ใช้เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน โดยระบบกายภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมองเห็น เพื่อให้เกิดความคิดคล่องแคล่วทางทักษะควรให้ผู้เรียนที่มีทักษะนั่งใกล้กับผู้ที่ทักษะน้อยทั้งนี้ สามารถให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันแต่ระวังการลอกเลียน ดังนั้นผู้สอนควรชี้แนะ

5. สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการนำเสนอและจัดการเรียนรู้ใช้สนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและสะดวก เช่น การจัดทำนิทรรศการผลงานออนไลน์ การส่งงาน การให้งานและการบ้าน การสนทนาออนไลน์ (แชท) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

6. ให้ข้อมูลตอบกลับและการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับด้วยการเสริมแรง ดังนั้นผู้สอนต้องรู้ว่าสิ่งที่เร้าเสริมแรงที่ดี จะสามารถสร้างการเรียนรู้จากการกระทำได้การสร้างสิ่งเร้าและแรงจูงใจ

กระบวนการสอน/ ขั้นตอนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า การนำเสนอข้อมูลให้ดูภาระงานวันนี้ เปิดงานให้ดูตัวอย่าง บอกจุดมุ่งหมายของงานผลของงานอาจอยู่ในรูปเกมส์ ผู้สอนต้องหาวิธีเร้าความสนใจ เพื่อสร้างแรงจูงใจอาจใช้กิจกรรมที่น่าประทับใจ หรือในรูปแบบการทดสอบก่อนเรียน เพื่อให้ทราบความถนัดของผู้เรียนให้ผู้เรียนระลึกความรู้เดิมมาใช้ออกแบบแผนการสอน

ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง (1) สอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ปูพื้นฐานทักษะ (2) ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง (3) การสอน จำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากพฤติกรรม

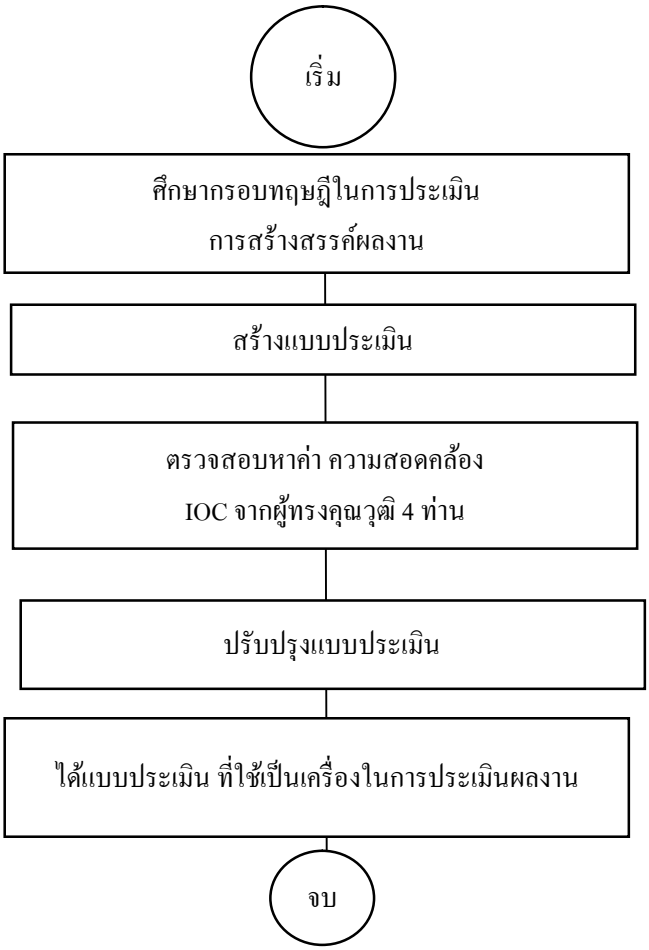
ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ ในการประเมินตามสภาพจริง โดยการสังเกต และจากผลงานในชุดกิจกรรม มีการนำไปใช้ประโยชน์ ในขั้นนี้ให้ผู้เรียนทราบโจทย์และความชัดเจนของงานรวมถึงผล ควรยกตัวอย่างให้ชัดเจนเปรียบเทียบลักษณะความคิดสร้างสรรค์แต่ละชนิด เพื่อให้เข้าใจมากและซ้ำไปซ้ำมา

เมื่อเข้าใจโจทย์ จึงลงมือทำตามกระบวนการ และพยายามแก้ไข สิ่งเร้าที่ดีจะสร้างความประทับใจคิดสร้างสรรค์เกิดจากการกระทำ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ประเมินจากการลงมือปฏิบัติการใช้เครื่องมือได้คล่องแคล่วภายในระยะเวลาที่กำหนด ความคิดริเริ่ม ประเมินจากความคิดต่าง แปลกในสถานการณ์เดียวกัน ความคิดยืดหยุ่น ประเมินจากความสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานตามกลุ่มประเภท และได้ลุล่วง หรือการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ได้หลากหลาย แก้ปัญหาด้วยตนเองได้จนสำเร็จและความคิดละเอียดลออ ประเมินจากรายละเอียดการตกแต่งการให้รายละเอียดในชิ้นงานการใช้เครื่องมือ

ขั้นที่ 4 การสังเกตและการประเมิน วัดผลชิ้นงาน เห็นผลจากทักษะการกระทำ และเห็นความคิดสร้างสรรค์ สังเกตตั้งแต่เริ่มสอน ระหว่างจนจบการสอน

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปเผยแพร่ เพื่อประโยชน์และเพื่อตรวจสอบความรู้ของตนเอง อาจแสดงผลงานผ่านห้องเรียนออนไลน์หรือในชั้นเรียนจริง

กระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยนำแบบประเมินการสร้างสรรค์ของนักวิชาการต่าง ๆ เช่น ทรอแรนซ์ และกิลฟอร์ด โดยศึกษาองค์ประกอบและทฤษฎี ซึ่งนำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานมาปรับใช้ประยุกต์โดยปรับด้านระยะเวลาและเทคนิคการสร้างสรรค์ซึ่งนำไปตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน



ภาพที่ 3-3 การพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

สาระสำคัญ (1) ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) มีความชัดเจนเข้าใจง่าย (3) มีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน ผลการเรียนที่คาดหวัง (1) สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (2) มีความชัดเจนเข้าใจง่าย (3) มีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ (1) เหมาะสมกับการเรียนรู้ (2) สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (3) มีความชัดเจนเข้าใจง่าย (4) ประเมินผลได้ (5) สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และคาดหวังสาระการเรียนรู้ (1) สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) มีความชัดเจน (3) เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน (4) ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา (5) เนื้อหามีความทันสมัยเหมาะสมกับรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สาระสำคัญ (1) สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (2) สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (3) เรียงลำดับขั้นตอนกิจกรรมได้เหมาะสม (4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม (5) มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเรียน (6) เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน (7) เหมาะสมกับเวลา (8) กิจกรรมก่อให้ทักษะการเรียนคอมพิวเตอร์กราฟิก (9) กิจกรรมมีความทันสมัย ด้านการวัดประเมินผล (1) สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) วิธีการวัดสามารถประเมินได้ (3) ใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสม (4) แบบทดสอบมีความเหมาะสม (5) เกณฑ์การให้คะแนนมีความเหมาะสม

มีข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิต่อการออกแบบชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1. ให้ปรับคำสะกดและการเขียนเรียบเรียงเนื้อหาทั้งหมด ในงานกราฟิกใช้ทับศัพท์หรือศัพท์ภาษาอังกฤษเขียนให้เป็นแนวทางเดียวกันมีตัวสะกดผิดมาก
2. ข้อมูลในคำถามค่อนข้างกำกวม ซ้ำซ้อน
3. ปรับการเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ไม่เห็นด้วยกับเกณฑ์การวัดรูบริคเพราะไปขัดกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนาขึ้น
5. อยากให้พิจารณาเกณฑ์รูบริคให้เป็นรูปธรรมกว่านี้
6. ปรับชุดกิจกรรมต้องเน้นให้เห็นว่าจุดแตกต่างจากคนปกติคืออะไรและจุดเน้นพิเศษเป็นอย่างไรอธิบายให้ได้
7. อาจใส่เนื้อหาไปด้วยจะสมบูรณ์มากขึ้น
8. แผนการเรียนรู้ต้องเชื่อมโยงกันเป็นโครงร่างและเชื่อมโยงกับหลักสูตรแกนกลาง
9. บางกิจกรรมค่อนข้างเด็ก
10. ตัดกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวกับทักษะออก

ผู้วิจัยได้นำหลักการและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์ ประกอบการค้นคว้าทฤษฎีสนับสนุนการออกแบบชุดกิจกรรมประเด็นในบางประเด็นสามารถแก้ไขได้สมบูรณ์ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะมาเมื่อคำนวณคะแนนรวมคะแนนเฉลี่ยของชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มีค่าเท่ากับ 3.00 อยู่ในระดับมาก หลังจากนั้นนำบทเรียนไปใช้ในการทดลองต่อไปโดยนำชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ไปหาประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้นโดยบทเรียนจะเป็นลักษณะ Tutorial ที่นำเสนอด้วยภาพตามข้อเสนอ และทำการทดลองกลับกลุ่มย่อยโดยวิเคราะห์จากข้อมูลเชิงคุณภาพ

การประเมินแบบกลุ่มย่อย ลักษณะการประเมินเป็นการร่วมกิจกรรมโดยเรียนจากกลุ่มประชากรเป็นเป้าหมายกล่าวคือ

1. ระบุตัวผู้เรียนจากกลุ่มประชากรที่คาดว่าจะเป็นกลุ่มเป้าหมาย
2. จัดเตรียมเนื้อหาให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม
3. อธิบายรายละเอียดการประเมินตัวต่อตัวแก่ผู้เรียนรายบุคคล
4. ประเมินการทดสอบมาตรฐานขั้นแรกซึ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น ผู้เรียนสามารถอ่านใช้งานคอมพิวเตอร์ได้หรือไม่ ผู้เรียนโปรแกรมกราฟิกมีทักษะมากน้อยเพียงใด ผู้เรียนเข้าใจปัญหาหรือไม่ ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่ต้องการหรือไม่

รายละเอียดของเนื้อหาที่ประเมิน เช่น ความไม่ชัดเจนของตัวอย่าง หรือภาพการให้ข้อมูลน้อยเกินไป การนำเสนอข้อมูลผิดลำดับ คำถามไม่ชัดเจน บันทึกคำแนะนำ ในการปรับปรุงเนื้อหาโดยนำชุดกิจกรรมไปใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และยังไม่เคยได้เรียนเนื้อหา

มีข้อสังเกตและผลของการทดลองกลุ่มย่อย ดังนี้

1. ปฐมนิเทศและอธิบายโจทย์หน่วยที่ 3 กิจกรรมรูปทรงสร้างสรรค์
2. ผู้วิจัย ประเมินจากแบบสังเกต ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน

ซึ่งผู้เรียนทั้งหมด ก่อนเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา ระหว่างเรียนมีความตั้งใจมาก ยังไม่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ต้องสอนตัวต่อตัวไประยะหนึ่งสามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย มีทักษะหาความรู้จากอินเตอร์เน็ตและใช้ประโยชน์จากการสะกดคำในเว็บค้นหาหลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีความคิดคล่องมากขึ้น มีความคิดริเริ่มมากขึ้นลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

3. ผู้เรียนเริ่มใช้โปรแกรมกราฟิกและมีทักษะมากน้อยเพียงใด ผู้เรียนเข้าใจปัญหาหรือไม่ ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่ต้องการหรือไม่

4. ผลรวมรายที่ 1 มีผลรวม 7 คะแนน รายที่ 2 มีผลรวม 7 คะแนนรายที่ 3 มีผลรวม 8 คะแนน

3. ขั้นตอนการเก็บข้อมูลทดลองระยะที่ 3

ในระยะนี้เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

วิธีการทดลอง

รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการปรับแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้

ผู้วิจัยศึกษากรอบทฤษฎีในการประเมินการเสริมสร้างผลงาน แบบทดสอบประเมินการสร้างสรรค์ผลงานจากกรอบทฤษฎีของกิลฟอร์ด (Guilford, 1950) ทอร์แรนซ์ (Torrance) และอารี พันธ์มณี (2544) และศึกษากรอบในการประเมินความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐาน ซึ่งแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อ และที่ใช้ภาพเป็นสื่อเพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาซึ่งใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ (Torrance) และปรับประยุกต์โดยประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม (ตัวอย่างแสดงในภาคผนวก)

1. วิธีการทดลองการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง จากการศึกษารายบุคคลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาไปยังโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี

1.2 ผู้วิจัยทำการนัดโดยโทรศัพท์และนัดวัน เวลา สถานที่ ชี้แจงหัวข้อ รวมทั้งเป้าหมายในการเก็บข้อมูล และวัตถุประสงค์ในงานวิจัยก่อนที่จะเดินทางไปพบโดยการพูดคุยเบื้องต้นทางโทรศัพท์และอธิบายชื่อหัวข้อในงานวิจัยที่ทำ ในเรื่องดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

สัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 10 ทำการทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบประเมินความคิดสร้างสรรค์

สัปดาห์ที่ 2 ทำการทดลองสอนตามแผนการสอน ตามลักษณะการจัดกิจกรรม โดยผู้สอนแนะนำความสำคัญของรายวิชาและชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยการนำเสนอผลของงานและ

เทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมาย โดยใช้แผนการสอน Toy Photography สำหรับการ์ดอวยพรวันปีใหม่

สัปดาห์ที่ 3 การจัดกิจกรรมโดยผู้สอนชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยการนำเสนอผลของงานและเทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมายและใช้แผนการสอน Toy Photography สำหรับการ์ดอวยพรวันปีใหม่และอธิบายด้วยตัวอย่าง

สัปดาห์ที่ 4 ผู้สอนชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยการนำเสนอผลของงานและเทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมายและใช้แผนการสอน สัปดาห์ที่ 6 หน่วยที่ 6 กิจกรรม I love King Pop

สัปดาห์ที่ 5 ผู้สอนชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยอธิบายตัวอย่าง ออกแบบสติกเกอร์ไลน์และนำเสนอผลของงานและเทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมายและใช้แผนการสอน สัปดาห์ที่ 5 หน่วยที่ 5 กิจกรรมออกแบบสติกเกอร์ไลน์

สัปดาห์ที่ 6 ทำการทดลอง สอนตามแผนการสอนตามลักษณะการจัดกิจกรรมโดย ชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยคลิปวิดีโอ และยกตัวอย่างผลงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ ในเชิงนามธรรมมาประกอบ พร้อมบอกจุดมุ่งหมายและใช้แผนการสอน สัปดาห์ที่ 6 หน่วยที่ 6 กิจกรรม I love King Pop และขั้นตอนการใช้เทคนิคใหม่ ๆ ในครั้งนี้

สัปดาห์ที่ 7 ทำการจัดกิจกรรมโดยผู้สอนแนะนำความสำคัญของรายวิชา และชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยชิ้นงาน ของฝากวันวาเลนไทน์ด้วยการนำเสนอผลของงานและเทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมายและใช้แผนการสอน สัปดาห์ที่ 7 หน่วยที่ 7 กิจกรรมของฝากวันวาเลนไทน์

สัปดาห์ที่ 8 ทำการชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยเกมส์ความคิดสร้างสรรค์การนำเสนอผลของงานและเทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมาย โดยใช้แผนการสอน สัปดาห์ที่ 8 หน่วยที่ 8 กิจกรรมออกแบบ Natural T- shirt

สัปดาห์ที่ 9 ผู้สอนแนะนำการออกแบบแพคเกตขนมปัง up card และชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยการนำเสนอผลของงานที่สร้างคุณค่าของงานและยกตัวอย่างงานออกแบบที่ให้ไม่น่าสนใจในตลาดจริง อธิบายคุณค่าของการออกแบบ และเทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมาย โดยใช้แผนการสอน สัปดาห์ที่ 9 หน่วยที่ 9 กิจกรรม การออกแบบแพคเกตขนมปัง Up Card

ตารางที่ 3-1 วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามการจัดกิจกรรมแต่ละสัปดาห์

ลำดับ	เนื้อหา/หน่วย	ประเด็นเนื้อหาความคิดสร้างสรรค์	วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แต่ละสัปดาห์			
			ความคิดคล่องแคล่ว	ความคิดริเริ่ม	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดละเอียดลออ
1	สัปดาห์ที่ 1 หน่วยที่ 1 ทดสอบก่อนเรียนชื่อกิจกรรม 3 ชุด	ทดสอบก่อนเรียนชื่อกิจกรรม 3 ชุด				
2	สัปดาห์ที่ 2 หน่วยที่ 2 กิจกรรม Toy photography สำหรับการ์ดอวยพรวันปีใหม่	ทักษะการใช้เครื่องมือกลุ่มเส้นและการคล่องแคล่วและความคิดริเริ่มการต่อเติมภาพให้แปลกและแตกต่าง	✓	✓		
3	สัปดาห์ที่ 3 หน่วยที่ 3 กิจกรรมรูปทรงสร้างสรรค์	ทบทวนทักษะการใช้เครื่องมือกลุ่มเส้น เครื่องมือกลุ่มรูปทรงและการคล่องแคล่วและความคิดริเริ่มการต่อเติมภาพให้แปลกและแตกต่าง	✓	✓		
4	สัปดาห์ที่ 4 หน่วยที่ 4 กิจกรรมจัดวางสร้างสรรค์	ฝึกทักษะการใช้ตัวอักษรภาพประกอบเทคนิคคัทการจัดวาง ฝึกความคิดคล่อง และความคิดริเริ่มความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 3-1 วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามการจัดกิจกรรมแต่ละสัปดาห์ (ต่อ)

ลำดับ	เนื้อหา/หน่วย	ประเด็นเนื้อหาความคิดสร้างสรรค์	วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แต่ละสัปดาห์			
			ความคิดคล่องแคล่ว	ความคิดริเริ่ม	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดละเอียดลออ
5	สัปดาห์ที่ 5 หน่วยที่ 5 กิจกรรมออกแบบสติกเกอร์ไลน์	ฝึกทักษะการใช้ตัวอักษรและภาพประกอบ เทคนิคไดคัท การจัดวาง ฝึกความคิดคล่อง และความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ	✓	✓	✓	✓
6	สัปดาห์ที่ 6 หน่วยที่ 6 ชื่อกิจกรรมของฝากวันวาเลนไทน์	ฝึกทักษะการใช้ตัวอักษรและภาพประกอบ เทคนิคการมาร์ค การจัดวาง ฝึกความคิดคล่อง และความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออนำมาประยุกต์ใช้	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 3-1 วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามการจัดกิจกรรมแต่ละสัปดาห์ (ต่อ)

ลำดับ	เนื้อหา/หน่วย	ประเด็นเนื้อหาความคิดสร้างสรรค์	วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แต่ละสัปดาห์			
			ความคิดคล่องแคล่ว	ความคิดริเริ่ม	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดละเอียดลออ
7	สัปดาห์ที่ 7 หน่วยที่ 7 กิจกรรมของฝากวันวาเลนไทน์	ฝึกทักษะการใช้ตัวอักษรและภาพประกอบ เทคนิคการมาร์ค การจัดวาง ฝึกความคิดคล่อง และความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ รู้จักเลือกใช้และนำมาประยุกต์ใช้	✓	✓	✓	✓
8	สัปดาห์ที่ 8 หน่วยที่ 8 กิจกรรมออกแบบ Natural T- shirt	ฝึกทักษะการใช้ตัวอักษรและภาพประกอบ เทคนิคการมาร์ค การจัดวาง ฝึกความคิดคล่อง และความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ รู้จักเลือกใช้และนำมาประยุกต์ใช้	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 3-1 วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามการจัดกิจกรรมแต่ละสัปดาห์ (ต่อ)

ลำดับ	เนื้อหา/หน่วย	ประเด็นเนื้อหาความคิดสร้างสรรค์	วิเคราะห์การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แต่ละสัปดาห์			
			ความคิดคล่องแคล่ว	ความคิดริเริ่ม	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดละเอียดลออ
9	สัปดาห์ที่ 9 หน่วยที่ 9 กิจกรรมการออกแบบแพคเกตขนมปัง	ฝึกทักษะการใช้ตัวอักษรและภาพประกอบเทคนิคการมาร์คการจัดวาง ฝึกความคิดคล่อง และความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ รู้จักเลือกใช้และนำมาประยุกต์ใช้	✓	✓	✓	✓
10	สัปดาห์ที่ 10 หน่วยที่ 10 การทดสอบหลังเรียน 3 ชุด	ทดสอบหลังเรียนชื่อกิจกรรม 3 ชุด				

การประเมินผลงานการออกแบบสัปดาห์ที่ 2-9 ใช้รูปแบบในภาพรวม (Rubric) แนวทางการให้คะแนน พิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน โดยอธิบายลักษณะของงานในแต่ละงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เกณฑ์การประเมินในภาพรวมใช้เกณฑ์ 4 ระดับ วิธีการประเมินตรวจผลงานการออกแบบแต่ละชิ้น และทำความเข้าใจให้ได้ว่าจุดประสงค์การสร้างสรรค์ผลงานเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

1. ความคิดคล่องแคล่วมีลักษณะอย่างไร
2. ความคิดริเริ่มมีลักษณะอย่างไร
3. ความคิดยืดหยุ่นมีลักษณะอย่างไร
4. ความคิดละเอียดลออมีลักษณะอย่างไร

เมื่อตรวจผลงานแต่ละชิ้นจนเข้าใจแล้วให้ประเมินผลงาน การประเมินผลงานการออกแบบมีลักษณะตามข้อระดับใด การประเมินผลงานทุกชิ้นต้องให้เสร็จทุกข้อจึงจะประเมินชิ้นต่อไปได้

ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียน

4 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับมาก

3 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับปานกลาง

2 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับน้อย

1 มีระดับการสร้างสรรค์ในการออกแบบในระดับน้อยที่สุด

เมื่อสิ้นสุดการทดลองนำคะแนน Post-test ที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานรวมระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ใช้เวลาปฏิบัติ รวม 4 คาบ เรียนต่อสัปดาห์ของปีการศึกษา 2/2559 การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์และการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบเกณฑ์การตรวจคะแนนความคิดสร้างสรรค์ใช้วิธีของ Torrance ที่กล่าวไว้ในบทที่ 2เกณฑ์ในการให้คะแนนมีรายละเอียด กรอบในการประเมินการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบเกณฑ์การตรวจคะแนนผลงาน มีลักษณะดังนี้

ชื่อ……..นามสกุล ……อายุ……
เพศ…….ชั้น……..โรงเรียน…….....
วันที่สอบ…….เดือน……..พ.ศ……..
1. ความคิดคล่องแคล่ว : กิจกรรมที่ 2 ……+ กิจกรรมชุดที่ 3 …….=…….....
2. ความคิดริเริ่ม : กิจกรรมชุดที่ 1…….+ กิจกรรมชุดที่ 2 ……+กิจกรรมชุดที่ 3 …….=…….....
3. ความคิดยืดหยุ่น : กิจกรรมชุดที่ 3……=……
4. ความคิดละเอียดลออ (วงกลมรอบตัวเลขที่เหมาะสม)

กิจกรรมที่ 1 ความคิดละเอียดลออ

1. (0-5) 2. (6-12) 3. (13-19)
4. (20-26) 5. (27…..)

กิจกรรมที่ 2 ความคิดละเอียดลออ

1. (0-8) 2. (9-17) 3. (18-28)
4. (29-39) 5. (40……)

กิจกรรมที่ 3 ความคิดละเอียดลออ

1. (0-7) 2. (8-16) 3. (17-27)

4. (28-37) 5. (38……)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละระยะ

1. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล จากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ตารางวิเคราะห์หาข้อมูลที่มีความเหมือนและต่างกันแต่ละข้อคำตอบ ซึ่งมีทั้งหมด 5 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ 8 ราย มีประเด็นที่เหมือนและต่างกันโดยแยกและจัดกลุ่มในโครงสร้างการได้ยิน

2. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 2 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล จากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ตารางวิเคราะห์หาข้อมูลที่มีความเหมือนและต่างกันแต่ละข้อคำตอบ ทำการออกแบบชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน และนำไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมจากผู้เชี่ยวชาญ

วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเก็บข้อมูลทั้งก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Spss/pc และสรุปผล

สถิติทดสอบสมมุติฐานความแตกต่างผลความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน ระหว่างค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม

การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์สูตรที่ใช้คือ T-test Independent และทดสอบค่า F ตามวิธีของทูกี (Tukey)

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตในแบบสังเกต โดยพรรณนาวิธีเชิงคุณภาพและสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง

หลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยคำนวณใช้โปรแกรม Excel ช่วยในการคำนวณให้คะแนนระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ หาค่าเฉลี่ยและร้อยละ ข้อเสนอแนะและสรุปผล

การนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) จากการให้สัมภาษณ์ และแบบสังเกตและนำเสนอผลการวิเคราะห์ตารางคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐาน จากผลคะแนนก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรม ผลความพึงพอใจบทเขียนรายงานการวิจัย เผยแพร่งานวิจัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยได้จำแนกตามวัตถุประสงค์และสมมุติฐานการวิจัย คือ

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ตอนที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนการก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ตอนที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตมีความคิดสร้างสรรค์ของหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินมีความพึงพอใจของนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

1. ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก

ใช้วิธีการ Content Analysis ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้สอนและกลุ่มผู้เรียน โดยใช้ตารางการวิเคราะห์หาข้อมูลที่มีความเหมือนและต่างกันแต่ละข้อคำตอบแยกและจัดกลุ่มในโครงสร้างสภาพปัญหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยินมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความต้องการจัดการเรียนด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความต้องการด้านรูปแบบการสอนมีทักษะการปฏิบัติงาน การรู้จักการแก้ปัญหา การเกิดความคิดริเริ่ม และผลิตงานแปลกใหม่ เพื่อเป็นพื้นฐานต่อยอดอาชีพ และมีความคาดหวังต่อการสื่อสาร และด้านอารมณ์จิตใจ ซึ่งวิชานี้บรรจุอยู่ในหลักสูตรการสอนเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและเข้าถึงเทคโนโลยีได้ ถ้าสามารถแก้ปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์ การปฏิบัติงานได้จะทำให้เด็กต่อยอดได้หลากหลาย วิชาพวกคอมพิวเตอร์และศิลปะเด็กจะชอบมาก เพราะเรียนด้วยภาพ มีความจำกัดในพื้นฐานของภาษา

1.2 ปัญหาของการสอน ต้องการจัดการเรียนด้านสาระคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้บกพร่องทางการได้ยิน ไม่สามารถอ่านและจดจำคำสั่งภาษาอังกฤษของโปรแกรมได้ แต่จะจดจำเป็นภาพ ดังนั้น การใช้คำสั่งในลักษณะ Menu Bar จึงยากมากสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน (ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 3 ของผู้บกพร่องทางการได้ยิน) และลักษณะที่ทำให้ลืมง่าย บางครั้งอาจลืมเนื้อหาที่เพิ่งเรียนรู้มาในช่วง 1 สัปดาห์ได้ ทำให้การต่อยอดความรู้ด้วยตัวเองทำได้ยาก จึงมีความต้องการสื่อทบทวนในลักษณะต่าง ๆ อีกปัญหาคือด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นปัญหามาก เพราะยังขาดทักษะการคิดประสบการณ์ และการสื่อสารปัญหาข้อจำกัดทางการรับรู้ คำศัพท์ในคอมพิวเตอร์เพราะบางตัวไม่มีภาษามือ จะรับรู้ช้า รับรู้จากภาพ ฉะนั้นต้องสอนนานกว่าจึงจะเข้าใจและช้า ๆ ซ้ำ ๆ การสื่อสาร คือ สิ่งที่เข้าใจยากไม่มีความลึกซึ้ง คำนามธรรม สื่อยากต้องใช้สื่อสรุปเป็นภาพซึ่งกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์มีความต้องการมากที่สุด คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้สอน และผู้เรียน

การวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญกับประเด็นสภาพปัญหา ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยินมีการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 รายงานว่า “ในชั้นเรียนของผู้เรียนปกติไม่พบปัญหามากนัก เพราะวิชานี้เป็นวิชาที่มีเนื้อหาน่าสนใจ ในขณะที่เนื้อหาและการใช้งานไม่ยากแต่กรณีชั้นเรียนของผู้บกพร่องทางการได้ยินพบว่าจะเกิดปัญหาว่าผู้บกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถอ่านและจดจำคำสั่งภาษาอังกฤษของโปรแกรมได้ แต่จะจดจำเป็นภาพ ดังนั้น การใช้คำสั่งในลักษณะ Menu Bar จึงยากมากสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน (ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 3 ของผู้บกพร่องทางการได้ยิน) การที่ผู้บกพร่องทางการได้ยินจำเนื้อหาเป็นภาพ ทำให้ลืมง่าย บางครั้งอาจลืมเนื้อหาที่เพิ่งเรียนรู้มาในช่วง 1 สัปดาห์ได้ ทำให้การต่อยอดความรู้ด้วยตัวเองทำได้ยากจึงมีความต้องการสื่อทบทวนในลักษณะต่าง ๆ ความสามารถในการสื่อความหมายของล่ามภาษามือ ในการเรียนการสอนรายวิชาเฉพาะต้องใช้ล่ามภาษามือที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาพอสมควร เพราะคำศัพท์บางคำไม่มีบัญญัติในภาษามือ จำเป็นต้องใช้การอธิบายเพิ่มเติม

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รายงานว่า “รายวิชากราฟิกเป็นรายวิชาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ วิชานี้บรรจุอยู่ในหลักสูตรการสอนเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและเข้าถึงเทคโนโลยีได้ถ้าสามารถแก้ปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์ การปฏิบัติงานได้จะทำให้เด็กต่อยอดได้หลากหลาย” ส่วนความคิดสร้างสรรค์เป็นปัญหามากเพราะเด็กกลุ่มนี้ขาดทักษะการคิดประสบการณ์จะรับรู้ช้า รับรู้จากภาพต้องสอนนานกว่าจะเข้าใจ จะต้องจดการสอนด้วยภาพและช้าซ้ำ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รายงานว่า “จริง ๆ แล้ววิชานี้ผู้เรียนชื่นชอบมาก และมักใช้ในเวลาว่างเสมอ ปัญหากลุ่มนี้คือ มักลืมง่ายชอบทำในสิ่งที่ตนอยากทำ ไม่สนใจโจทย์ เวลาสอนจะเน้นให้

ปฏิบัติตามมากกว่าจะไม่ค่อยเน้นให้คิด แต่ความคิดสร้างสรรค์ก็สำคัญเวลาพาเด็กไปแข่งขันมักจะแพ้กันตรงความคิดสร้างสรรค์และผลงาน

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 กล่าวว่า “รายวิชากราฟิกจำเป็นนะครับ สื่อที่เหมาะสมกับเด็กกลุ่มนี้ผู้เรียนที่นี่จบไปบางรายไปเรียนต่อด้านนี้ บางรายไปสอนโรงเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน และบางรายทำอาชีพกราฟิกอิสระปัญหาอีกอย่างคือประสบการณ์ของเด็กยิ่งช่วงประถมเด็กจะมีประสบการณ์น้อย ครูไม่พาออกไปไหนมากก็จะไม่รู้อะไรเลย มีความแตกต่างระหว่างเด็กประจำและเด็กไปกลับเค้าจะรู้เรื่องเยอะจะรู้ได้ดีกว่า”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 รายงานว่า “ถ้าสอนวิชานี้ในการสอนกลุ่มนี้ เป็นเรื่องที่ยากและใช้เวลา กระบวนการสอนที่เหมาะสมจึงมีผลมาก การสื่อสารคือสิ่งที่เค้าเข้าใจยาก ความลึกซึ้งนามธรรม สื่อยากต้องใช้สื่อ สรุปปัญหาคือข้อจำกัดทางการรับรู้ ยิ่งศัพท์บางตัวคอมพิวเตอร์บางตัวไม่มีภาษามือ คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็น ปัญหาเกี่ยวกับการสอนคอมระวังเรื่องในศัพท์ภาษาคอม ไม่มีคำศัพท์ภาษามือ คลังคำศัพท์ภาษามือน้อย ไม่ชอบจด จดไม่เป็น

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 รายงานว่า “วิชาพวกคอมพิวเตอร์และศิลปะเด็กจะชอบมาก เพราะเรียนด้วยภาพ มีความจำกัดในพื้นฐานของภาษา ข้อจำกัดทางคำศัพท์ของเด็กคือคำศัพท์น้อยกว่าเด็กปกติ มีคลังคำศัพท์น้อย เรียนภาษาไทยเหมือนเด็กปกติ เป็นเรื่องยากมาก แต่ต้องตัดมากเรื่องที่ซับซ้อน เด็กจะด้อยภาษา เพราะภาษานำไปสู่การเรียนรู้ทั้งหมด การหาคอนเซฟของเรื่องเด็กจะไม่ค่อยมีคอนเซฟอะไรที่เป็นนามธรรมไปยาก สอนยากมาก ดีไม่ดี สอนยาก คือเค้าได้เช่น การผันอักษรอะไรอย่างนี้เราจะตัด การผันอักษรออกเพราะไม่สามารถที่จะผันอักษรได้แต่ว่าใช้หลักสูตรเดียวกับเด็กปกติ แต่ตัดเรื่องยาก ๆ ออกบ้าง แต่ใช้การเรียนเช่นเดียวกับเด็กปกติ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รายงานว่า “อาชีพแปลกใหม่เกิดขึ้น หรือที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นและมีอารมณ์ใจเย็นขึ้น อาชีพให้เค้าพึงตนเองได้”

ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 3 รายงานว่า “การเรียนต่อ ที่นี่จะคัดแยกเด็กไปเรียนซึ่งที่มีการเกิดความคิด เกิดแนวทางใหม่ ๆ ในการดำเนินชีวิต”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 รายงานว่า “การรู้จักแก้ปัญหาชีวิตและการทำงานพัฒนาการคิดและด้านประสบการณ์และอาชีพ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 รายงานว่า “อยากให้ผู้เรียนต่อยอดงานได้มีแนวคิดของความแปลกใหม่”

อาจกล่าวได้ว่าด้านความต้องการจัดการเรียนด้านสาระคอมพิวเตอร์กราฟิก

1. วิชานี้บรรจุอยู่ในหลักสูตรการสอนเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและเข้าถึงเทคโนโลยีได้

2. ธรรมชาติของรายวิชาสอดคล้องกับความชอบของผู้เรียน เพราะเป็นการเรียนด้วยภาพ แต่มีความจำกัดในพื้นฐานของภาษา

3. สามารถแก้ปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์ การปฏิบัติงานได้จะทำให้เด็กต่อยอดได้หลากหลายมีความต้องการด้านรูปแบบการสอน มีทักษะการปฏิบัติงาน การรู้จักการแก้ปัญหา การเกิดความคิดริเริ่ม และผลิตงานแปลกใหม่ เพื่อเป็นพื้นฐานต่อยอดอาชีพ และมีความคาดหวังต่อการสื่อสาร และด้านอารมณ์จิตใจ

ด้านปัญหาของการสอนต้องการจัดการเรียนด้านสาระคอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1. ไม่สามารถอ่านและจดจำคำสั่งภาษาอังกฤษของโปรแกรมได้ แต่จะจดจำเป็นภาพใน Menu Bar โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมองว่าด้านภาษาอังกฤษที่ 3 ผู้บกพร่องทางการได้ยิน

2. ลืมง่าย บางครั้งอาจลืมเนื้อหาที่เพิ่งเรียนรู้มาในช่วง 1 สัปดาห์ได้ ทำให้การต่อยอดความรู้ด้วยตัวเองทำได้ยาก จึงมีความต้องการสื่อทบทวนในลักษณะต่าง ๆ อีกปัญหา

3. ด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นปัญหามาก เพราะยังขาดทักษะการคิดประสบการณ์

4. ด้านสื่อสารเป็นปัญหา เพราะ มีข้อจำกัดทางการรับรู้ คำศัพท์ในคอมพิวเตอร์เพราะบางคำไม่มีภาษามือ จะรับรู้ช้ารับรู้จากภาพ สอนนานกว่า จึงจะเข้าใจ ต้องสอนช้า ๆ และซ้ำ ๆ การสื่อสารคือสิ่งที่เข้าใจยากไม่มีความลึกซึ้ง คำนามธรรมสื่อยากต้องใช้สื่อสรุปเป็นภาพ

นอกเหนือจากการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญกับประเด็นสภาพปัญหาดังกล่าวแล้วยังพบข้อสังเกตเพิ่มเติม ได้แก่ พฤติกรรมที่เป็นจุดเด่นจุดด้อยและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้

1.3 พฤติกรรมที่เป็นจุดเด่นและจุดด้อยในผู้บกพร่องทางการได้ยินในด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก

พฤติกรรมที่เป็นจุดเด่น การรับรู้จากการมองได้ดี การช่างสังเกต การเก็บรายละเอียดการสังเกตการณ์ให้รายละเอียดได้ครบถ้วน สามารถเล่าเหตุการณ์และลำดับเหตุการณ์จากภาพรวมลงไปในรายละเอียดได้ครบ ซึ่งขบวนการเรียนรู้กราฟิก เวลาให้ภาพไปหนึ่งภาพ ผู้เรียนสามารถให้รายละเอียดได้ครบถ้วนตามรายละเอียดที่ให้ อย่างเช่น องค์ประกอบอะไรต่าง ๆ สามารถบอกให้ทำตาม ก็สามารถทำได้หมด ครบตามตัวอย่างที่เห็น การวาดภาพ เพราะเรียนรู้ด้วยภาพเป็นส่วนใหญ่ ทักษะการมองที่ชัดเจน มีความสามารถพิเศษในด้านงานศิลปะเพราะกลุ่มนี้ด้อยทางการได้ยินงานศิลปะจึงสามารถทำได้ดีและยังมีสมาธิเมื่อทำงานที่ตนสนใจ มีการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 รายงานว่า “การสังเกตเค้าสามารถสังเกตภาพรวม รวมไปถึงรายละเอียดได้ครบถ้วน สามารถเล่าเหตุการณ์และลำดับเหตุการณ์จากภาพรวม ลงไปในรายละเอียดได้ครบ ขบวนการเรียนรู้ เช่น กราฟิก เวลาให้ภาพไปหนึ่งภาพเด็กสามารถให้รายละเอียดได้ครบถ้วนตามรายละเอียดที่ให้ อย่างเช่น องค์ประกอบอะไรต่าง ๆ แล้วบอกให้เค้าทำตาม เค้าสามารถทำได้หมด ได้ครบตามตัวอย่างที่เค้าเห็น”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รายงานว่า “สมาธิในขณะทำงานที่ตนชอบ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รายงานว่า“เด็กหูหนวกจะเรียนรู้ด้วยภาพเป็นส่วนใหญ่ เพราะฉะนั้นถ้าอะไรที่เกี่ยวข้องกับภาพเด็กพวกนี้จะชัดเจนขึ้น มองภาพ แม้นกระทั่งการวาดภาพเค้าจะมีความสามารถพิเศษในด้านงานศิลปะ เค้าด้อยหูงานศิลปะเค้าจะโอเค คอมพิวเตอร์นี้เป็นสื่อที่เด็กสนใจ เพราะว่าส่วนใหญ่เด็กรับรู้ด้วยภาพและก็พอออกมาเป็นภาพการที่จะทำอะไรที่มันต่อเนื่องนี่เด็กก็สามารถเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ได้เลยโดยที่ไม่ต้องมีคนคอยบอกว่ามันจะมีขั้นตอนที่เราเรียนรู้ได้เลย ถ้ามองคอมพิวเตอร์ คือการนั้นไปตามภาพ คือเด็กเค้ามองแล้วเค้าสามารถเรียนรู้จากคอมได้เองโดยที่ครูไม่ต้องไปยุ่งก็ได้ ถ้ามีจะมีเป็นความสามารถพิเศษ และจะมีเพียงไม่มาก ถ้ามีจะมีบางคนที่โดดเด่นไปเลย”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 รายงานว่า “ส่วนใหญ่ในเรื่องของการคิด คิดเพิ่มเติมจะน้อยไปนิด ถ้าเป็นเรื่องจุดเด่นเด็กลอกแบบได้ดี และต้องใช้เวลามาก ต้องลำดับภาพและใช้ขั้นตอนวิธีการแต่ละขั้นช้า ทีละชอตไม่ไปเร็วอาจจะลืม”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 รายงานว่า “เค้าจะรับรู้จากการมองได้ดี การช่างสังเกต การเก็บรายละเอียด”

ดังนั้นพฤติกรรมที่เป็นจุดเด่นในผู้บกพร่องทางการได้ยินในด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกประกอบด้วย

1. การรับรู้จากการมองได้ดี การช่างสังเกต การเก็บรายละเอียด การสังเกตการณ์ให้รายละเอียดได้ครบถ้วน

2. มีทักษะการมองที่ชัดเจน สามารถเล่าเหตุการณ์และลำดับเหตุการณ์จากภาพรวมลงไปในรายละเอียดได้ครบ

3. มีความสามารถพิเศษในด้านงานศิลปะสามารถทำได้ดี เช่น วาดภาพ เพราะเรียนรู้ด้วยภาพเป็นส่วนใหญ่ และยังมีสมาธิเมื่อทำงานที่ตนสนใจ

ส่วนพฤติกรรมที่เป็นจุดด้อยต่อการเรียนรู้ประกอบด้วยการสื่อสารเป็นสิ่งที่เค้าเข้าใจยาก เช่น ความหมายของคำ ความลึกซึ้งของนามธรรม มักชอบลอกเลียนแบบเด็กจะด้อยภาษา

เพราะภาษานำไปสู่การเรียนรู้ทั้งหมด มักลืมง่าย การทบทวนไม่เชื่อว่าตนเองจะทำได้ข้อจำกัดทางการรับรู้ ประสบการณ์ ความรู้ และขาดสื่อที่เหมาะสม การวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 จากผู้เชี่ยวชาญ 8 ราย รายงานว่า “ในศัพท์ภาษาคอม ไม่มีคำศัพท์ภาษามือ คลังคำศัพท์ภาษามือน้อย ไม่ชอบจด จดไม่เป็น ต้องให้เขาทำซ้ำ ๆ ตัวหนังสื่อน้อยหน่อย และก็ซ้ำเด็กจะเข้าใจและก็ทำตามได้ ช้า ๆ ต้องไปช้า ๆ เป็นลำดับ ในการสอนในคลาสจะต้องใช้อธิบายลักษณะโดยรวมก่อนนะเวลาสอน และเมื่อให้ทฤษฎีไปแล้วต้องเดินดูว่าเค้าทำตามเรารึเปล่าทำถูกไหม ถ้าอีกคนนึงถูกแล้ว และคนที่เหลือไม่ได้ ถ้ามีเวลาพอก็จะให้คนที่ถูกแล้วช่วยเสนอช่วยกันใช้สอนแบบตัวต่อตัวและสอนแบบ สอนไปต้องโต้ตอบไปว่าได้หรือไม่ มีการเช็คความรู้ตลอดการสอน และใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน สรุปข้อจำกัดทางการรับรู้ ยิ่งศัพท์บางตัวคอมพิวเตอร์ บางตัวไม่มีภาษามือ มันจึงต้องใช้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รายงานว่า“การสื่อสาร สิ่งที่เค้าเข้าใจยาก ความลึกซึ้ง นามธรรม สื่อยาก ต้องใช้สื่อ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รายงานว่า “นามธรรม สื่อยาก ต้องเท้าความมาเยอะ ต้องแสดงบทบาทสมมุติ ถ้าเป็นคำๆ ก็จะได้ ถ้าเจ้าชู้ ทรยศหักหลัง เค้าจะต้องแสดง

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 รายงานว่า “มีความแตกต่างระหว่างเด็กประจำและเด็กไปกลับเค้าจะรู้เรื่องเยอะจะรู้ได้ดีกว่า จุดด้อยเด็กจะไม่อธิบายด้านความรู้สึก ความคิดอะไรเขาได้ เพราะว่าเขาไม่ค่อยเข้าใจ แต่ถ้าเป็นภาพ เรื่องภาพนั้นจะอธิบายความรู้สึก จะแสดงความรู้สึกทางภาพได้ดี ชอบทำในสิ่งที่ตนอยากทำไม่สนใจโจทย์”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 รายงานว่า “มีไม่สามารถแสดงความเป็นนามธรรมได้ อธิบายเป็นภาษา ชอบลอกเลียนแบบเด็กจะด้อยภาษา เพราะภาษานำไปสู่การเรียนรู้ทั้งหมด การหาคอนเซฟของเรื่องเด็กจะไม่ค่อยมีคอนเซฟอะไรที่เป็นนามธรรมไปยาก สอนยากมาก ดีไม่ดี สอนยาก คือเค้าได้สรุป การรับรู้ ความจำสั้น มีพื้นฐานของการจำกัดคำ ภาษาไม่ซ้ำซ้อน ภาษาไทย คำนามธรรมประสบการณ์ของเด็กยิ่งช่วงประถมเด็กจะมีประสบการณ์น้อย ครูไม่พาออกก็จะไม่รู้ อะไรเลย”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 รายงานว่า “ภาษาเขียน คำศัพท์ที่ไม่ค่อยเห็น เช่น โรงเรียนต่าง ๆ ที่จะสอบวิทยาลัยราชสุดาเค้ามีข้อสอบอ่านและเขียน เค้าถามว่าเรียนจบแล้วอยากจะเป็นอะไรต่อไป ทุกคนให้เขียนปรากฏว่าทุกคนเขียนไม่ค่อยได้เลย เค้าเลยให้วาดออกมาเลยทุกคนเข้าใจธรรมชาติของคนหูหนวก ถ้าเขียนแล้วจะอธิบายได้นิดเดียว เด็กหูหนวกด้อยภาษา ขาดสื่อ สื่อมีน้อย”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 รายงานว่า “การรับรู้ การสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ครูให้100% นักเรียนรับได้ 60% ไม่เชื่อว่าตนเองจะทำได้”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8 จากผู้เชี่ยวชาญ 8 ราย รายงานว่า “มักลืมง่าย”

นอกจากนี้ ด้านจุดด้อยของผู้บกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย

1. การสื่อสารเป็นสิ่งที่เป็นปัญหา มักจะด้อยภาษา เพราะภาษานำไปสู่การเรียนรู้ทั้งหมด

2. สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน การใช้ภาษาเป็นสิ่งที่เข้าใจยาก เช่น หากสื่อสารถึงความหมายที่ลึกซึ้ง เช่น คำ นามธรรม พบข้อจำกัดทางการรับรู้ ประสบการณ์ ความรู้

3. มักชอบลอกเลียนแบบ มักลืมง่าย ขาดการทบทวนไม่เชื่อว่าตนเองจะทำได้และขาดสื่อที่เหมาะสม

1.4 ประเด็นข้อเสนอแนะและแนวทางการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

หลักการศึกษา/ การสอน

การสอนทางตรงขั้นแรกต้องสร้างทักษะการปฏิบัติ ลงมือกระทำก่อนและนำมาสู่ด้านความคิดสร้างสรรค์ มีงานตามวัตถุประสงค์ นำเสนอเนื้อหาอย่างกระชับชวนติดตาม และกิจกรรมเร้าใจ ชวนติดตาม สนุก และช่วยจรรโลงจิตใจ ให้อิสระ โจทย์ง่ายต่อความเข้าใจ มีลักษณะไม่ซ้ำซ้อน ลักษณะการเรียนรู้จากง่ายไปยาก ควรลำดับขั้นตอนแต่ยังเน้นการสาธิตให้ดู และให้ผู้เรียนทำตามผู้สอน ระดับการเรียนรู้ให้เหมาะสม จัดสิ่งแวดล้อมการใช้ห้องเรียนขนาดย่อม การสอนแบบจัดโต๊ะกลม คำนึงถึงความสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ปรับระดับสื่อและระดับโจทย์ให้เหมาะสม ระหว่างการสอนให้ข้อมูลตอบกลับ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับโดยการถามคำถาม การให้ทำแบบฝึกหัดและบอกการประเมินให้ผู้เรียนได้ทราบ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ โดยฝึกผสมผสานกิจกรรมก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการประเมินผล การฝึกกลุ่มนี้เน้นความเชื่อที่ว่า เกิดความชำนาญจนสามารถประยุกต์ใช้จึงก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ตามลำดับตัวอย่าง

การวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 รายงานว่า “พี่จะใช้วิธีสอนช้า ๆ ซ้ำ ๆ และให้ทบทวนถ้าใครได้แล้วจะให้สอนเพื่อนเด็กเขาจะเกิดความภูมิใจ จะสอนตอนแรกต้องมีตัวอย่างงานให้เค้าดูเลยว่าจะได้รู้ว่าได้ผลงานอย่างไร”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รายงานว่า “การสอนต้องให้ผู้เรียนเข้าใจและมีทักษะการปฏิบัติได้ลงมือกระทำครับการสอนไม่ควรให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองในขั้นแรกต้องมีครูชี้นำ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รายงานว่า “ครูคิดว่าควรเน้นช่วยจรรโลงใจ เน้นเรื่องความสนุก จริง ๆ แล้วเราสอนศิลปะที่เป็นพื้นฐานเท่านั้นเองงานไม่ควรยากมาก ไม่ต้องทำงานที่ใช้ทักษะขั้นสูงการต่อยอดอาชีพ อาจจะยังไม่ต้องระวังโจทย์อย่ายากเกิน เน้นสนุก อิสระ ต้องมีการยกตัวอย่างลักษณะภาพที่มีความคิดสร้างสรรค์และไม่มีความคิดสร้างสรรค์ให้เด็กหัดแยกแยะ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 รายงานว่า “จะใช้คำว่า Learning by yourself สำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของคนหูหนวกนี่ผมไม่เชื่อนะและเค้าก็ไม่คิดจะเรียนด้วย ก็คือทำให้ดูแล้วให้เค้าทำตาม เป็นวิธีที่จะทำให้ได้ดีที่สุดและประสบความสำเร็จมากที่สุดวิธีที่ดีที่สุดคือสอนแบบสาธิตครับการสอนในห้องเรียนปกติ Learning by doing ภายใต้แนวคิด Dual code theory การรับรู้เน้นสีสดใสสำหรับเด็กกลุ่มนี้การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ควรเกิดความประทับใจ และปฏิบัติที่ชำนาญประยุกต์ใช้ได้ จึงก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 รายงานว่า “การสอนหากมีกิจกรรม จัดห้องเรียนใหม่ควรมีโต๊ะกลางสำหรับอธิบายและมองเห็นชัด เห็นสีหน้าท่าทางและการสาธิตได้ใช้สัญญาณไฟเปิดปิดเพื่อเรียกผู้เรียนให้มองกระดาน ส่วนอุปกรณ์สื่อการสอนที่ผมใช้ โปรเจคเตอร์ชุดคอมพิวเตอร์ จัดสิ่งแวดล้อมเน้นความสว่างในชั้นเรียน บรรยายใกล้ผู้เรียน”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 รายงานว่า “พบปัญหาด้านอธิบายโจทย์เพราะไม่เข้าใจก็ทำไม่ได้ ซึ่งไม่ควรมีตัวหนังสือมากใช้ให้น้อย ๆ ใช้เป็นคำ ๆ ควรมีอินเตอร์เน็ตเน้นการรับรู้ เช่น YouTube, Line, Facebook, สื่อ Info graphic ดู เพราะอินโฟกราฟิกใช้เน้นภาพสัญลักษณ์เข้าใจได้ง่าย อักษรน้อย ใช้การสรุปเชื่อมโยง ผมเน้นเตรียมสื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม เป็นภาพไม่ใช้ตัวอักษรมากไม่ค่อยลึก สื่อการสอนก็มีที่สำคัญคือชุดกิจกรรมที่ให้ทำในห้อง งานที่จะทำในห้อง เช่น ถ้าสอนไมโครซอฟ ผมจะเตรียมตัวหนังสือแล้ว เตรียมทุกอย่างให้ให้จัดหน้าให้ได้แบบนี้ ส่วนการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับโดยการถามคำถาม การให้ทำแบบฝึกหัดและบอกการประเมินให้ผู้เรียนได้ทราบ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 รายงานว่า “รูปแบบการสอนครู 1 คน ต่อเด็ก 8-10 คน สอนปฏิบัติพื้นฐานแต่ละครั้งและทดสอบทุกครั้งระหว่างต้องเดินดูนักเรียนรึเปล่าทำถูกไหม ให้เรียนทันกัน การสอนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เด็กควรทำมาจนชำนาญ จากนั้นจะเป็นอัตโนมัติได้ เขาจะออกแบบได้เอง ความคิดสร้างสรรค์เกิดเด็กกลุ่มนี้ควรเกิดจากการได้ลงมือปฏิบัติ”

อาจกล่าวได้ว่าข้อเสนอแนะลักษณะด้านการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตควรมีลักษณะการสอนทางตรงขั้นแรก

2. ต้องสร้างทักษะการปฏิบัติเน้นการสาธิตให้ดูและให้ผู้เรียนทำตามในขั้นแรก ผู้สอนลงมือกระทำก่อนและนำมาสู่ด้านความคิดสร้างสรรค์ตามวัตถุประสงค์

3. นำเสนอเนื้อหามีลักษณะอย่างกระชับชวนติดตาม โจทย์ง่ายต่อความเข้าใจมีลักษณะไม่ซ้ำซ้อน เนื้อหาลักษณะการเรียนรู้จากง่ายไปยาก ระดับการเรียนรู้ให้เหมาะสมควรลำดับขั้นตอนชัดเจนและกิจกรรมเร้าใจ ชวนติดตาม สนุก และช่วยจรรโลงจิตใจให้อิสระ

4. จัดสิ่งแวดล้อมการใช้ห้องเรียนขนาดย่อม หรือการสอนแบบจัดโต๊ะกลม คำนึงถึงความสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ปรับระดับสื่อและระดับโจทย์ให้เหมาะสม

5. ระหว่างการสอนให้ข้อมูลตอบกลับ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับโดยการถามคำถามให้ทำแบบฝึกหัดและบอกการประเมินให้ผู้เรียนได้ทราบ

6. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ขั้นแรกผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ กำหนดสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะด้วยลงมือปฏิบัติ และสอนผสมกับการสร้างความคิดสร้างสรรค์ ความเชื่อที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์ในงานดิจิทัลอาร์ตของผู้บกพร่องทางการได้ยิน เกิดความชำนาญในด้านทักษะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์จนสามารถประยุกต์ใช้ และจำเป็นต้องเปรียบเทียบยกตัวอย่างลักษณะผลงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบต่าง ๆ ให้ชัด อธิบายลักษณะความคิดสร้างสรรค์และลักษณะที่ไม่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนดูและทดลองทำ อธิบายและยกตัวอย่างทำซ้ำ ๆ ผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง

2. ตอนที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ได้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

2.1 ระยะการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ลักษณะกระบวนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในผู้บกพร่องทางการได้ยิน เริ่มต้นด้วย การนำเสนอข้อมูลให้ดูภาระงานวันนี้เปิดงานให้ดูตัวอย่าง บอกจุดมุ่งหมายของงาน ผลของงานอาจอยู่ให้ผู้เรียนมองเห็นแนวโจทย์ จุดมุ่งหมายว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไร ควรเป็นกิจกรรมที่จูงใจน่าประทับใจ ซึ่งผู้สอนต้องหาวิธีเร้าความสนใจ เน้นทักษะปฏิบัติการทำงาน ฉะนั้นครูควรสอนแบบสาธิต ฝึกฝนและแนะนำ ครูฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่องให้การบ้านใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน การประยุกต์เมื่อทำจนชำนาญแล้วผู้สอนกำหนดโจทย์ให้ผู้เรียนต่อยอดนำมาประยุกต์ใช้ ใช้การประเมินทักษะในรูปแบบรูบริคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์โดยสร้างแรงจูงใจ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ โดยฝึกผสมผสาน

กิจกรรมก่อให้เกิดการคิดคล่องแคล่ว คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และการประเมินผลที่เหมาะสม เช่น ความคิดละเอียดลออพิจารณารายละเอียด การตกแต่งการให้รายละเอียดในชิ้นงาน การใช้เครื่องมือ ทั้งนี้ การประเมินความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถทางทักษะ มีหลากหลาย เมื่อประเมินแล้ว ควรนำไปใช้/ การเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ

การวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 รายงานว่า “นักเรียนจะสนใจดู เพราะถ้าไม่ดูเค้าจะทำไม่ได้ ให้ภาพสำเร็จมาก่อน และบอกว่าถ้าอยากได้ภาพนี้มีลำดับขั้นตอนอย่างไรบ้าง”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รายงานว่า “ครูจะมีโจทย์ที่สิ่งเร้าความสนใจ ต้องมีแผนการสอน มีจุดประสงค์ มีสื่อการสอน โดยมากเด็กจะชอบการสร้างสรรค์งานเกี่ยวกับตนเอง กลุ่มเพื่อน และครอบครัว”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รายงานว่า “สอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ขั้นตอนก่อน เครื่องมือก่อน จะเช็คความเข้าใจ ส่วนใหญ่จะให้งานเป็นชิ้นใหญ่ๆ ให้เค้ารับผิดชอบ ต้องเป็นขั้นตอนให้รู้จักเครื่องมือ สาธิต และค่อยให้ทำ เช่น ให้รู้จักเครื่องมือ และเอาผลงานให้เค้าดูว่าออกมาจะเป็นอย่างนี้ สาธิตให้เค้าค่อย ๆ ทำตาม ส่วนประกอบแต่ละส่วน ควรดูความพร้อมของทักษะวิธีสอนต้องยกตัวอย่างให้ชัดเจน เพื่อให้เข้าใจโจทย์” “วัดจากผลงานซึ่งเป็นสิ่งที่เค้าคิดคล่องแคล่วไหมเค้าทำได้ทันเวลาไหมด้านความคิดริเริ่ม ผู้สอนการอธิบายโจทย์ ตัวอย่างแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนดูให้เกิดความเข้าใจลักษณะงานที่ไม่ซ้ำกัน “ให้เค้าทำโจทย์แบบฝึกหัด เช่น ผู้สอนให้รูปให้ดู 10 รูปนี้ รูปใดมีความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด ทดสอบไปสักพักนึง ให้เข้าใจ Concept ด้านความคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับการมอบหมายงาน”

“สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานได้ลุล่วง พิจารณาจากการประยุกต์ แก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ให้สำเร็จ”

“ต้องให้เค้าใช้เครื่องมือสอน ฝึกคิดหลายแบบ หลายอย่าง แต่คอมพิวเตอร์จะได้บางคนเท่านั้น ต้องผ่านการฝึกฝนมาอย่างดี เค้าจะปรับแต่งเต็มให้สมบูรณ์ได้ ให้งานซ้ำ ๆ ให้ฝึกฝนเรื่อย ๆ ให้งานที่ฝึกความตั้งใจ สร้างสมาธิและความอดทนลักษณะของความละเอียดลออมีสมาธิดีในสิ่งที่ตนสนใจ คิดเป็นทำเป็น ช่างสังเกตการจัดภาพองค์ประกอบความงาม การส่งงานตรงต่อเวลา ความสมบูรณ์ของงานความพิถีพิถันเด็กสามารถปฏิบัติการได้จากการทำตามขั้นตอน วิธีการทำ ได้อย่างสวยงาม เค้าคิดยืดหยุ่นไหมคุณมีอุปกรณ์ให้แล้วเค้าจะสร้างสรรค์อะไรขึ้นมา เค้าใช้อุปกรณ์ครบไหม เค้าละเอียดลออไหม” “เป็นกิจกรรมโครงงานการจัดภายในทำได้ดี ทำเป็นกลุ่มงานมีการจัดนิทรรศการภายในไม่ได้จัดภายนอก เช่น การจัดงานวันคริสต์มาส นิทรรศการจะประดับตามทางเดิน เด็ก ๆ เค้าจะภูมิใจที่ทำได้”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 รายงานว่า “หากทำไม่เสร็จให้เป็นการบ้าน ให้เค้าเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบไปภาพเป็นหลักชัด ๆ ช้า ๆ เช็คการโต้ตอบว่าเค้าทำได้ไหม สอนทบทวนทุกครั้งเพราะเด็กลืมง่าย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 รายงานว่า “ทำจนชำนาญหลายครั้งเป็นเดือน พอผ่านครั้งที่ 2แล้วค่อยไปเป็นขั้นประยุกต์ ควรใช้เป็นโปรเจคโครงงาน”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 รายงานว่า “เกณฑ์ประเมินจากรูบริค จากผลงานและชิ้นงาน ต้องหลากหลาย เกณฑ์ประเมินจากรูบริค ความคิดสร้างสรรค์ การจัดภาพ การส่งงานตรงต่อเวลาวัดจากตัวผลงานซึ่ง 1 เทอมจะมีงาน 2-3 ชิ้น มีผลงานจะเป็นตัวบอกอยู่แล้วว่า มีความตั้งใจและความรู้เข้าใจอย่างไร”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 รายงานว่า “ผมเห็นถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นเพราะเน้นการมองเห็นภาพเป็นหลักถ้าตัวเค้าเองจะเรียนรู้เกี่ยวกับการสื่อสารได้และเป็นอะไรที่เด็กเค้าอยากจะเรียนรู้ และเป็นทางเดียวของเค้าที่จะสื่อสาร สามารถรับรู้ได้และสื่อให้คนนอกได้รับรู้ กับคนปกติเพื่อมองและสร้างสื่อให้คนอื่นออกมารับรู้”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8 รายงานว่า “จะเกิดความคิดสร้างสรรค์ในเด็กกลุ่มนี้มาจากความประทับใจ แล้วลงมือกระทำจนชำนาญ ไม่ใช่การคิดแต่เป็นการปฏิบัติจนชำนาญและประยุกต์ได้ต้องเกิดความประทับใจโจทย์ และการลงมือปฏิบัติ”

อาจสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในผู้บกพร่องทางการได้ยิน เริ่มต้นด้วย

1. การนำเสนอข้อมูล โดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า การนำเสนอข้อมูลให้ดูภาระงานวันนี้ เปิดงานให้ดูตัวอย่าง บอกจุดมุ่งหมายของงาน ผลของงานอาจอยู่ในรูปเกมส์ ผู้สอนต้องหาวิธีเร้าความสนใจ เพื่อสร้างแรงจูงใจอาจใช้กิจกรรมที่น่าประทับใจ หรือในรูปแบบการทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้ทราบความถนัดของผู้เรียนให้ผู้เรียนระลึกความรู้เดิมมาใช้ออกแบบแผนการสอน

2. ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง สอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ปูพื้นฐานทักษะ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่องการสอน จำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากพฤติกรรม

3. ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ควรยกตัวอย่างให้ชัดเจนเปรียบเทียบลักษณะความคิดสร้างสรรค์แต่ละชนิด เพื่อให้เข้าใจมากและซ้ำไปซ้ำมา เมื่อเข้าใจโจทย์จึงลงมือทำตามกระบวนการ และพยายามแก้ไข สิ่งเร้าที่ดีจะสร้างความประทับใจ คิดสร้างสรรค์เกิดจากการกระทำ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ประเมินจากการลงมือปฏิบัติการใช้เครื่องมือได้คล่องแคล่วภายในระยะเวลาที่กำหนด ความคิดริเริ่ม ประเมินจากความคิดต่าง แปลกในสถานการณ์เดียวกัน ความคิด

ยืดหยุ่น ประเมินจากความสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานตามกลุ่มประเภท และได้ลุล่วง หรือการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ได้หลากหลาย แก้ปัญหาด้วยตนเองได้จนสำเร็จ และความคิดละเอียดลออ ประเมินจากรายละเอียดการตกแต่ง การให้รายละเอียดในชิ้นงาน การใช้เครื่องมือ

4. การสังเกตและการประเมิน วัดผลชิ้นงาน เห็นผลจากทักษะการกระทำ และเห็นความคิดสร้างสรรค์ สังเกตตั้งแต่เริ่มสอน ระหว่างจนจบการสอน

5. ขั้นการนำไปเผยแพร่ เพื่อประโยชน์และเพื่อตรวจสอบความรู้ของตนเอง อาจแสดงผลงานผ่านห้องเรียนออนไลน์หรือในชั้นเรียนจริง

นอกจากนี้ยังอธิบายในด้านการปรับสื่อการสอน สภาพห้องเรียน และเนื้อหาการเรียนดังนี้

การนำเสนอข้อมูลเป็นการบอกจุดมุ่งหมายของงานผลของงานอาจอยู่ให้ผู้เรียนมองเห็นแนวโจทย์ การสอนแบบสาธิต ฝึกฝนและแนะนำ ควรเป็นกิจกรรมที่จูงใจน่าประทับใจ ซึ่งผู้สอนต้องหาวิธีเร้าความสนใจ เน้นทักษะปฏิบัติการทำงาน ฉะนั้น ครูฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง โดยให้การบ้านใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนการประยุกต์เมื่อทำจนชำนาญเพื่อต่อยอดนำมาประยุกต์ได้ การประเมินทักษะในรูปแบบรูบริคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ก่อน เมื่อจัดการสอนผู้สอนสร้างแรงจูงใจ ควบคู่กับฝึกทักษะผสมผสานกิจกรรมดิจิทัลอาร์ต มีการประเมินผลที่เหมาะสม จำเป็นต้องเปรียบเทียบยกตัวอย่างลักษณะผลงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบต่าง ๆ ให้ชัด อธิบายลักษณะความคิดสร้างสรรค์และลักษณะที่ไม่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนดูและทดลองทำ อธิบายและยกตัวอย่างทำซ้ำ ๆ ผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง การประเมินความคิดสร้างสรรค์และผลงานที่ได้นั้นควรนำไปใช้ หรือการเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้การปรับสิ่งแวดล้อมควรให้มีแสงสว่างเพียงพอ ห้องเรียนไม่ใหญ่เกินไป ปรับพื้นที่นั่งเข้าหาจอและผู้สอน ใช้การจัดโต๊ะคอมแบบหน้ากระดานหรือแบบตัวยู วงกลมไม่เกิน ลึกไม่เกิน 3 แถวยาวไม่เกิน 4 โต๊ะ มีการใช้สัญญาณไฟในการเปิด-ปิด เพื่อเรียกให้ผู้สอนทราบว่าจะต้องรับเนื้อหาต่อไป และการปรับอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ประกอบด้วยโปรเจคเตอร์หรือจอทีวีขนาดใหญ่ ซึ่งจอควรมีจอทีวี 2 จอ ซึ่งจอทีวีจะใช้ติดให้แถวสุดท้ายดูได้ชัดในขณะสอนสื่อประกอบการสอนในชั้นเรียนประกอบด้วยแสดงภาพโปรแกรมชัดเจนลำดับไปทีละขั้นการสอนวิดีโอสื่อการสอนหรือสื่อพาวเวอร์พอย สื่อวัสดุที่ใช้อธิบายเนื้อหา แสดงภาพ กรณีการสอนใช้วิธีการขยายทำสัญลักษณ์เน้นขั้นปฏิบัติ ระหว่างสาธิตควรมีผู้สอน 2 คน คือ ครูทำหน้าที่สอน และอีกคนทำหน้าที่เป็นล่ามเพื่ออธิบายภาพตามหน้าจอ ใช้โปรแกรมซูมหน้าจอตามการสาธิต สื่อเพื่อการทบทวนและกรณีต้องการให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ ผู้สอนควรทำสื่อชนิด Multimedia CD-ROM มีการสรุปเนื้อหาที่เรียนให้ครบถ้วน และต้อง

มีความชัดเจนพอที่ผู้บกพร่องทางการได้ยินจะสามารถเข้าใจได้ด้วยตนเอง ควรเน้นภาพ ไม่เน้นข้อความ อาจใช้สื่อที่ช่วยสอนนอกชั้นเรียนได้เช่นกัน เช่น คลิปวิดีโอ CAI หนังสือภาพตัวอย่าง

ดังการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 รายงานว่า “เห็นห้องนี้ไหมเมื่อก่อนเคยเป็นห้องนำชายแต่พี่นำมาจัดใหม่ให้มีบรรยากาศอิสระจัดโต๊ะกลางให้เด็กเห็นกระดานและนั่งเป็นกลุ่ม ใช้สัญญาณไฟเป็นเทคนิคพิเศษเพราะเวลาเรียกดูแสง ไม่เกิน 12 โต๊ะ และแบ่งเป็น 3 แถว แถวละ 4 ตัว”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รายงานว่า “คอมพิวเตอร์พร้อม ติดตั้งระบบอินเตอร์เนต มีเว็บไซต์ YouTube สอน Line Facebook มีกันทุกคนใช้ในการติดต่อสื่อสาร การดูวิดีโอเรียนรู้ได้เร็วแต่มีน้อย โดยแสวงหาสารสนเทศ ควรมีเพราะนักเรียนจะได้เห็นตัวอย่างที่นอกเหนือจากที่ครูสอน ครูแนะนำ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ชอบเข้าเว็บไซต์ สื่อออนไลน์ ค้นคว้าทางนี้ การเรียนรู้โดยแสวงหาสารสนเทศ นักเรียนให้ความสนใจเป็นพิเศษ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รายงานว่า “ควรใช้วิดีทัศน์ หรือสื่อพาวเวอร์พอย ในการช่วยให้ครูสอน โดยครูทำหน้าที่เป็นล่ามและสื่อบอกเล่าภาพ ครูภาคตามคลิป โชว์ขึ้นป็อปอัพเป็นคีย์บอร์ด ในขณะที่เราสอน เราอธิบาย ก็หยุดทำ เป็นทุกวิชา ควรสอนเครื่องมือพื้นฐานก่อน เช่น วิทยาศาสตร์ ก็ไม่มีภาษามือ เช่นคำว่า เมตาบอลิสซึ่ม เป็นต้น ครูต้องเปรียบเทียบสรุปคือบุคลากรการเสนอด้วย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 รายงานว่า “วิดีทัศน์ หรือพวกยูทูปได้และหนังสือก็พอได้แต่เค้าไม่อ่านต้องเป็นหนังสือภาพ หนังสือเค้า จะมีภาพจริง ๆ มันจะบอก Step ไม่หยาบ ๆ แต่หนังสือเขาไม่พรีวิว ควรจะทำให้เข้าใจง่ายและไม่หนามาก ที่ไม่เน้นข้อความการอธิบายมากมายเพราะมันเน้นจุดอ่อนเค้า แต่หนังสือเค้าจะดูทบทวนได้ แต่ไม่ควรให้หนามาก ยูทูปมันก็ดีจะพรีวิวให้ดูมันเวิกนะมันมีความต่อเนื่อง ซึ่งบางโปรแกรมเช่น Snake it ขึ้นหน้าจอมามันจะบอกว่า จุดนี้จุดนี้บางโปรแกรมจะมี จะไฮไลน์ไว้ ในบางโปรแกรมที่เคอร์เซอร์คือเขาจะมองนาน”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 รายงานว่า “จัดโต๊ะให้เห็นสีหน้าท่าทางและการสาธิตได้ใช้สัญญาณไฟเปิด-ปิดเพื่อเรียกผู้เรียนให้มองกระดาน ส่วนอุปกรณ์สื่อการสอนที่ผมใช้ โปรเจคเตอร์ ชุดคอมพิวเตอร์ จัดสิ่งแวดล้อมเน้นความสว่างในชั้นเรียน บรรยายใกล้ผู้เรียน ในระหว่างเรียนพบปัญหาด้านอธิบายโจทย์ เพราะไม่เข้าใจความหมายก็ทำไม่ได้ ซึ่งไม่ควรมีตัวหนังสือมากใช้ให้น้อย ๆ ใช้เป็นคำ ๆ ใช้พาวเวอร์พอยภาพเป็นหลักและแปลล่าม

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 รายงานว่า “ตอนสอนผมเน้นเตรียมสื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมเป็นภาพ ไม่ใช้ตัวอักษรมาก ไม่ค่อยลึก สื่อการสอนก็มี ที่สำคัญคือชุดกิจกรรมที่ให้ทำในห้อง

งานที่จะทำในห้อง เช่น ถ้าสอนไมโครซอฟ ผมจะเตรียมตัวหนังสือแล้ว เตรียมทุกอย่างให้ให้จัดหน้าให้ได้แบบนี้"

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 รายงานว่า "การสอนในห้องเรียนปกติ Learning by doing ภายใต้แนวคิด Dual Code Theory สำหรับการรับรู้เน้นสีสดใสสำหรับเด็กกลุ่มนี้"

อาจกล่าวได้ว่าลักษณะการปรับสื่อและการจัดสิ่งแวดล้อมในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย

1. การนำเสนอข้อมูลให้ดูภาระงานวันนี้เปิดงานให้ดูตัวอย่าง บอกจุดมุ่งหมายของงานผลของงานอาจอยู่ ให้ผู้เรียนมองเห็นแนวโจทย์

2. การสอนแบบสาธิต ฝึกฝนและแนะนำ ควรเป็นกิจกรรมที่จูงใจน่าประทับใจ ซึ่งผู้สอนต้องหาวิธีเร้าความสนใจ เน้นทักษะปฏิบัติการทำงาน ฉะนั้น ครูฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง โดยให้การบ้าน

3. ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนการประยุกต์เมื่อทำจนชำนาญเพื่อต่อยอดนำมาประยุกต์ได้ การประเมินทักษะในรูปแบบรูบริค

4. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ก่อน เมื่อจัดการสอนผู้สอนสร้างแรงจูงใจ ควบคู่กับฝึกทักษะผสมผสานกิจกรรมดิจิทัลอาร์ต มีการประเมินผลที่เหมาะสมจำเป็นต้องเปรียบเทียบยกตัวอย่างลักษณะผลงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบต่าง ๆ ให้ชัด อธิบายลักษณะความคิดสร้างสรรค์และลักษณะที่ไม่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนดูและทดลองทำ อธิบายและยกตัวอย่างทำซ้ำๆ ผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง การประเมินความคิดสร้างสรรค์และผลงานที่ได้นั้นควรนำไปใช้ หรือการเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ

5. การปรับสิ่งแวดล้อมควรให้มีแสงสว่างเพียงพอ ห้องเรียนไม่ใหญ่เกินไป ปรับพื้นที่นั่งเข้าหาจอและผู้สอน ใช้การจัดโต๊ะคอมแบบหน้ากระดานหรือแบบตัวยู วงกลมไม่เกิน ลึกไม่เกิน 3 แถวยาวไม่เกิน 4 โต๊ะ มีการใช้สัญญาณไฟในการเปิด-ปิด เพื่อเรียกให้ผู้สอนทราบว่าจะต้องรับเนื้อหาต่อไป

6. การปรับอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ประกอบด้วยโปรเจคเตอร์หรือจอทีวีขนาดใหญ่ ซึ่งจอควรมีจอทีวี 2 จอซึ่งจอทีวีจะใช้ติดให้แถวสุดท้ายดูได้ชัดในขณะสอนสื่อประกอบการสอนในชั้นเรียนประกอบด้วยแสดงภาพโปรแกรมชัดเจนลำดับไปทีละขั้นการสอนวิดีโอสื่อการสอนหรือสื่อพาวเวอร์พอย สื่อวัสดุที่ใช้อธิบายเนื้อหา แสดงภาพ

7. การสอนใช้วิธีการขยายทำสัญลักษณ์เน้นขั้นปฏิบัติ ระหว่างสาธิต ควรมีผู้สอน

2 คน คือ ครูทำหน้าที่สอน และอีกคนทำหน้าที่เป็นล่ามเพื่ออธิบายภาพตามหน้าจอ ใช้โปรแกรมซูมหน้าจอตามการสาธิต สื่อเพื่อการทบทวน

8. กรณีต้องการให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ ผู้สอนควรทำสื่อชนิด Multimedia CD-ROM มีการสรุปเนื้อหาที่เรียนให้ครบถ้วน และต้องมีความชัดเจนพอที่ผู้บกพร่องทางการได้ยินจะสามารถเข้าใจได้ด้วยตนเอง ควรเน้นภาพ ไม่เน้นข้อความอาจใช้สื่อที่ช่วยสอนนอกชั้นเรียนได้เช่นกัน เช่น คลิปวิดีโอ ยูทูป CAI หนังสือภาพตัวอย่าง

2.2 ระยะที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2-สัปดาห์ที่ 9 มีผลของการใช้ดังต่อไปนี้

ผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย



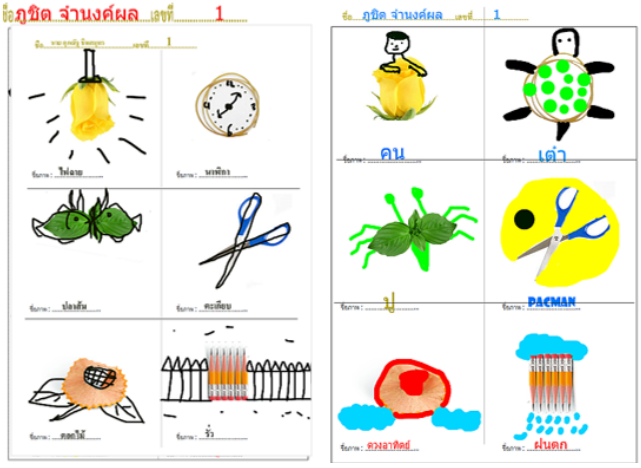
ภาพที่ 4-1 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียน ความสนใจกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบายสังเกตในการเรียนครั้งนี้ เช่น เปิดคอมและโปรแกรมรอ และเข้าเรียนก่อนเวลา 15 นาที

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ เช่น เปิดงาน การย้อนงาน การบันทึกงานสามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายค่อนข้างมาก 4-5 ครั้ง ระหว่างเรียนไม่ค่อยซักถามในครั้งนี้ ไม่มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่มักแก้ปัญหาด้วยตนเอง ยังไม่เห็นพฤติกรรมการนำกราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มาใช้ แต่ด้วยมีพื้นฐานจึงสามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา มีความตั้งใจดูจากความจดจ่อ ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์มีความคิดคล่องแคล่ว หลังเรียนครั้งนี้เก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่ม การออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้



ภาพที่ 4-2 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3

ก่อนเรียน ความสนใจกระตือรือร้น ตั้งใจฟังครูอธิบายสังเกตในการเรียนครั้งนี้ เช่น เปิดคอมและโปรแกรมรอ และเข้าเรียนก่อนเวลา 10 นาที

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ เช่น เปิดงาน การย้อนงาน การบันทึกงาน สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายค่อนข้างมาก 4-5 ครั้ง ระหว่างเรียนไม่ซักถามในครั้งนี้ไม่มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่มักแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีเห็นพฤติกรรมการนำกราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มาใช้ เช่น อินเตอร์เน็ตบ้าง แต่ด้วยมีพื้นฐานจึงสามารถประยุกต์ใช้หลากหลายตั้งใจทำงาน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา มีความตั้งใจดูจากความจดจ่อ ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์มีความคิดคล่องแคล่ว และความคิดริเริ่ม หลังเรียนครั้งนี้เก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง โดยสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการเตรียมอุปกรณ์กิจกรรมเกมส์ก่อนปฏิบัติคอมพิวเตอร์และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับปานกลาง เพราะมีความเข้าใจตัวอย่างด้านความคิดริเริ่มมากขึ้น เริ่มเข้าใจตัวอย่างชัดเจนขึ้น มีการสอนโดยเปรียบเทียบลักษณะผลงานที่แสดงความคิดริเริ่ม เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น การต่อเติมให้แปลกตาในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใสสนุกสนานมากกว่านี้



ภาพที่ 4-3 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4

ก่อนเรียน ความสนใจกระตือรือร้น ตั้งใจฟังครูอธิบายสังเกตในการเรียนครั้งนี้ เช่น เปิดคอมพิวเตอร์และโปรแกรมรอ

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ เช่น เปิดงาน การย้อนงาน การบันทึกงานสามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายค่อนข้างมาก ผลงานใช้ภาพตนเองเป็นหลัก ระหว่างเรียนไม่ซักถาม ในครั้งนี้เริ่มมีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่มักแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีเห็นพฤติกรรมการนำกราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มาใช้ เช่น อินเตอร์เน็ตบ้าง แต่ด้วยมีพื้นฐานจึงสามารถประยุกต์ใช้หลากหลายตั้งใจทำงาน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลาและมีการบ้านส่ง มีความตั้งใจดูจากความจดจ่อ ผลงานทั้งหมดแสดงสร้างสรรค์มีความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ หลังเรียนงานไม่ตรงตามโจทย์ เก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานผ่านได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้คะแนนความคิดริเริ่มมีคะแนนในระดับน้อยเพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจน ด้านความคิดยืดหยุ่นระดับน้อยเพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคปฏิบัติน้อย โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่องด้านความคิดละเอียดลออ ระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งในระดับน้อย ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนความคิดอิสระพัฒนาเครื่องมือไม่สื่อสารถึงบางแสนเลย ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-4 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามครู บางช่วงมีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีประยุกต์ใช้หลากหลายแต่มีอาการเหนื่อยล้าจากการซ้อมกีฬา

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีความคิดคล่องแคล่วงานมีลักษณะทำตามโจทย์

ยังขาดความละเอียดลออ มีการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ งานเริ่มคะแนนลดลงทุกด้าน เพราะเป็นนักกีฬาและต้องทำกิจกรรมกีฬาในโรงเรียน

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มาก ไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออ ในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งในระดับรองลงมา คะแนนริเริ่มมีคะแนนในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจน และความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคปฏิบัติน้อย โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียน ผลงานแสดงความเป็นตัวตนสนุกสนานเป็นบุคลิก และดูอิสระ มีการนำเสนอที่ดี งานจึงดูสมบูรณ์ ด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคล หากพัฒนาเรื่องการออกแบบคาแรคเตอร์ที่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายและระบบเทคนิคการทำสติกเกอร์ไลน์ก็อาจจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-5 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดยืดหยุ่น แต่ยังไม่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่ม ลักษณะงานทำตามโจทย์งานเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มาก ไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คะแนนความคิดริเริ่มมีคะแนนในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนด้านความคิดยืดหยุ่น ระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคปฏิบัติน้อย โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ด้านความคิดละเอียดลออ ระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งในระดับน้อย

เทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-6 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีประยุกต์ใช้หลากหลายและทำงานเร็วขึ้นปรับแก้ไขตามคำชี้แนะจากผู้สอน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่น ทำตามโจทย์สวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้รับรางวัลเสริมแรงในครั้งนี้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ มีการเตรียมอุปกรณ์ ใช้เป็นสื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม มีตัวอักษรไม่มาก ไม่ซับซ้อน โดยฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง การเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้การกล่าวคำชมในขณะที่ผู้เรียนสร้างภาพได้ถูกต้อง คะแนนความคิดริเริ่ม มีคะแนนในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจน ด้านความคิดยืดหยุ่นมีคะแนนระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคต่างๆ มาปฏิบัติน้อย โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ด้านความคิดละเอียดลออ ระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้น้อย และในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งาน เริ่มมีการนำมาประยุกต์เป็นและงานดูมีลูกเล่นน่าสนใจแสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-7 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ครั้งนี้สนใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออบ้าง ผลงานมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์กิจกรรมเกมส์ก่อนปฏิบัติคอมพิวเตอร์ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คะแนนความคิดริเริ่ม มีคะแนนในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนด้านความคิดยืดหยุ่น ระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคปฏิบัติน้อย โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ด้านความคิดละเอียดลออ ระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งในระดับน้อย ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออก มุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะสีสัน และรูปทรงนามธรรม เพื่อกราฟิกที่สื่อความหมายหรือการใช้ตัวอักษร หรือการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-8 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9

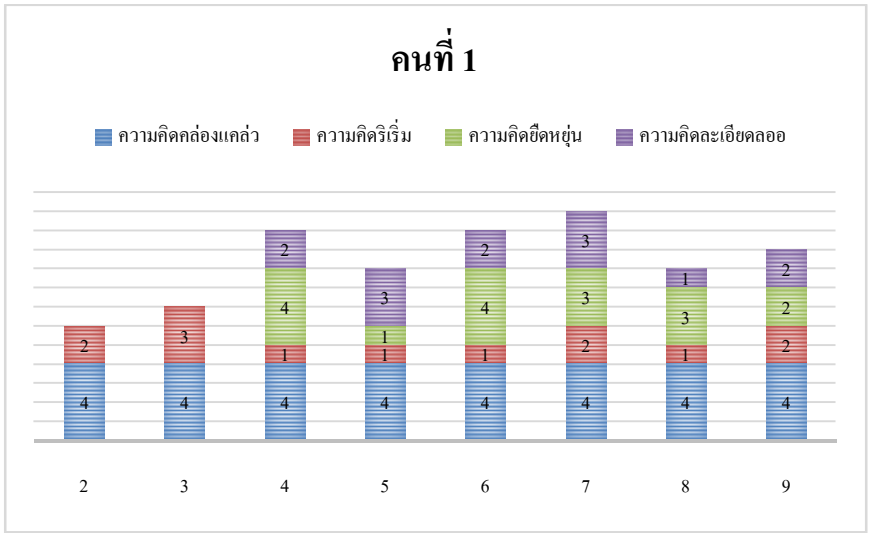
ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ยังไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร ดูเหมือนขาดสมาธิ มีอาการเหนื่อยล้า แต่ยังสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจ

มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออบ้าง ผลงานมีความเหมาะสม ฝีมือด้อยลง ดูไม่มีสมาธิ การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มาก ไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้น้อย คะแนนริเริ่มมีคะแนนในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างของให้ชัดเจนและความคิดยืดหยุ่นอยู่ระดับน้อย เพราะผู้เรียนสร้างงานมีการใช้เทคนิคปฏิบัติได้น้อย โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออก มุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะสีสันดูเป็นวัยรุ่นไม่สื่อความหมายของคุกกี้ เพื่อกราฟิกที่สื่อความหมายหรือการใช้ตัวอักษร หรือการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-9 ผลประเมินของผู้เรียนคนที่ 1 เพศชาย

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 1 เพศชายสังเกตพบพฤติกรรมที่แสดงความสนใจกระตือรือร้นตั้งใจเข้าเรียนตรงเวลา และมีสมาธิที่ดี มีทักษะพื้นฐานดี สามารถใช้อินเตอร์เน็ตและ

งานกราฟิกในขั้นพื้นฐานในระดับดี ด้านคอมพิวเตอร์และศิลปะตั้งใจเรียนมีผลการเรียนระดับกลาง แต่จะมีทักษะที่ดีในรายวิชาคอมพิวเตอร์แต่ในช่วงสัปดาห์ที่ 5 ผู้เรียนรายนี้เป็นนักกีฬา ทางโรงเรียนจึงต้องให้ซ้อมกีฬาภาพรวมคะแนนลดลง การเรียนจะมีพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร ดูเหมือนขาดสมาธิ มีอาการเหนื่อยล้า แต่ยังสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อนบ้าง แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย ผลงานแสดงความเป็นตนเอง และมีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน การผันแปรของพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมรอบตัวมีผลกับชุดกิจกรรม แต่ด้วยความอิสระของชุดกิจกรรมที่มีการนำศิลปะมาใช้จึงไม่สร้างความอึดอัดให้แก่ผู้เรียนได้รับรางวัลทั้งหมด 5 รางวัล พัฒนาการของผู้เรียนโดดเด่นด้านความคิดคล่องแคล่ว รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือ และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม ส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่น แต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือความคิดละเอียดลออและความคิดริเริ่ม

ผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย



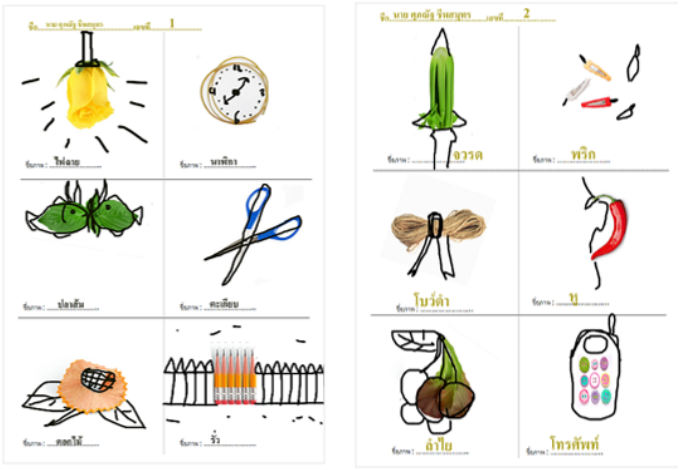
ภาพที่ 4-10 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียนมีความความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลาก่อน 10 นาที

ระหว่างเรียนสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ในช่วงแรกไม่เข้าโจทย์จึงทำได้ช้า ตั้งใจทำงาน สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย เช่น การนำไฟล์เข้ามา การเปิดงาน การบันทึกงานและย้อนงาน ระหว่างเรียนมักซักถาม ไม่ปรากฏไม่พบพฤติกรรมสอนเพื่อนในครั้งแรกแต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง ยังไม่พบลักษณะใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีประยุกต์ใช้เทคนิคได้หลากหลายมาใช้แต่ยังไม่พบการสืบค้นในอินเตอร์เน็ตเพราะมีพื้นฐาน

หลังเรียนทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีความคิดคล่องแคล่ว และผลงานมีความประณีตละเอียดลออ มีความเรียบร้อย มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ในครั้งนี้และนำเสนอผลงานได้ได้รับรางวัล

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คะแนนความคิดริเริ่ม มีคะแนนในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจน และยังออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสี และจัดองค์ประกอบให้ดูสนุกสนานมากกว่านี้



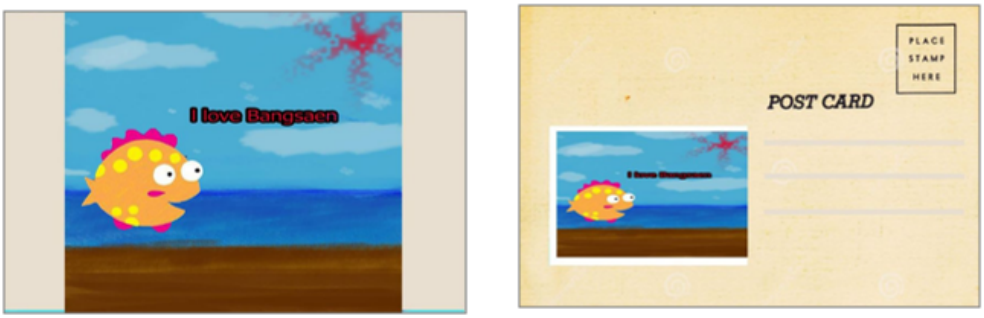
ภาพที่ 4-11 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3

ก่อนเรียน ถูกขอตัวไปช่วยเหลืองานจึงทำงานย้อนหลัง ซึ่งมีพฤติกรรมมีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตามนัดตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ตั้งใจทำงาน สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย เช่น การนำไฟล์เข้ามา การเปิดงาน การบันทึกงานและย้อนงาน ระหว่างเรียนมักซักถามไม่ปรากฏมีพฤติกรรมสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง ยังไม่พบลักษณะใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีประยุกต์ใช้เทคนิคได้หลากหลายมาใช้แต่ยังไม่พบการสืบค้นในอินเตอร์เน็ต เพราะมีพื้นฐาน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลาพอดี งานเรียบร้อยสมบูรณ์ ทำตามโจทย์ ผลงานมีความคิดคล่องแคล่ว และมีความคิดริเริ่ม และผลงานมีความประณีตละเอียดลออ มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ในครั้งนี้และนำเสนอผลงานได้

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนพอจะเข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนมีการต่อเติมให้แปลกตาในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใสสนุกสนานมากกว่านี้



ภาพที่ 4-12 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4

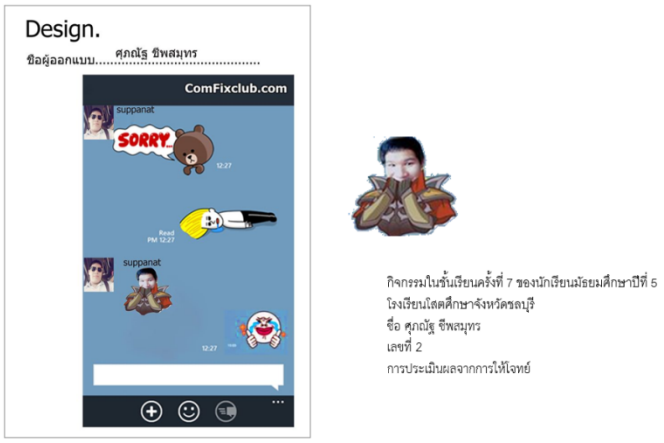
ก่อนเรียน มีพฤติกรรมสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตามนัดตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ตั้งใจทำงาน สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย เช่น การนำไฟล์เข้ามา การเปิดงาน การบันทึกงานและย้อนงาน ระหว่างเรียนมักซักถามบ้างมีพฤติกรรมสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีประยุกต์ใช้เทคนิคได้หลากหลายมาใช้พบการสืบค้นในอินเตอร์เน็ตเพราะมีพื้นฐาน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา งานเรียบร้อยสมบูรณ์ แต่ครั้งนี้จะช้าแต่ยังทันทำงานตามโจทย์ ผลงานมีความคิดคล่องแคล่ว แต่งานนี้ยังไม่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม ภาพผลงานมีความประณีตละเอียดลออ มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ในครั้งนี้และนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นฝึกทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนมีการใช้เทคนิคปฏิบัติได้ดี โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับน้อย และคะแนนริเริ่มในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจ

ในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจน ยังชอบแสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนไม่ได้แสดงความคิดริเริ่มแปลกใหม่คล้ายตัวอย่าง



ภาพที่ 4-13 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5

ก่อนเรียน มีพฤติกรรมสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตามนัดตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ตั้งใจทำงาน สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายมากกว่าเดิม ระหว่างเรียนมักซักถามบ้างมีพฤติกรรมสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเองมีการประยุกต์ใช้เทคนิคได้หลากหลายมาใช้ พบการสืบค้นในอินเตอร์เน็ตเพราะมีพื้นฐาน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลาพอดี แต่ครั้งนี้ไม่เข้าใจโจทย์จะช้าช่วงแรก ผลงานมีความคิดคล่องแคล่ว แต่งานนี้ยังไม่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม ภาพผลงานมีความประณีตละเอียดลออ มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ในครั้งนี้และนำเสนอผลงานได้

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้นเน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คะแนนความคิดริเริ่ม มีคะแนนในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนดี เห็นตัวอย่างน้อย ด้านความคิดยืดหยุ่น ระดับน้อย เพราะผู้เรียนมีการใช้เทคนิคได้น้อย ควรให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ด้านความคิดละเอียดลออ ระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้น้อย ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนเป็นผู้ชาย สนุกสนาน มีความอิสระ ในแง่มุมของ

การออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริงหากพัฒนาเรื่องการออกแบบคาแรคเตอร์ที่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย การใช้ภาษาและระบบเทคนิคการทำสติกเกอร์ไลน์ก็อาจจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-14 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อนแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตั้งใจทำงาน ใจเย็น รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดยืดหยุ่น แต่ยังไม่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ลักษณะงานทำตามโจทย์สวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ แสดงการใช้เครื่องมือใหม่ ๆ

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่องมีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นด้านความคิดยืดหยุ่น ระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนมีการใช้เทคนิคปฏิบัติค่อนข้างมาก โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ด้านความคิดละเอียดลออ ระดับปานกลาง เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้ดี และคะแนนริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจน กิจกรรมนี้เป็นการจินตนาการตามการรับรู้รายบุคคลต่อในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งอาจรับรู้ได้น้อยไม่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน ล้วนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของ

แต่ละบุคคลในแง่มุมของการออกแบบ ด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบสามารถนำไปจัดแสดงในลักษณะนิทรรศการเทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-15 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเองตัดสินใจเร็ว งานมีเป้าหมาย รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำไม่ทันเวลา ผลงานมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ผลงานมีความประณีตละเอียดลออยังขาดลักษณะความคิดต่าง แต่มีความประณีต

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วเพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นด้านความคิดยืดหยุ่น ระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนมีการใช้เทคนิคปฏิบัติค่อนข้างมาก โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ด้านความคิดละเอียดลออ ระดับปานกลาง เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้ดี และคะแนนริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานควรมีการตัดตกแต่งด้านบรรจุภัณฑ์ให้ครบถ้วนเพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



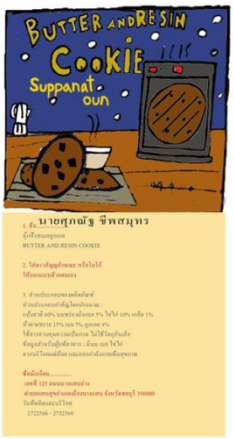
ภาพที่ 4-16 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ครั้งนี้สนใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลายมาก ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออบ้าง ผลงานมีเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับมาก เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ผลิตองค์ประกอบของชิ้นงานได้มาก และมีความเรียบร้อยประณีต เช่น ในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่ง เทคนิคการไดคัทรองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่น ประยุกต์ใช้เครื่องมือได้น้อย เพราะผู้เรียนขาดการใช้เทคนิคปฏิบัติน้อย โดยมาจากขั้นที่ 1 ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งาน แสดงออกมุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะภาพประกอบและสีสันเรียบง่าย และรูปทรงนามธรรม ควรออกแบบกราฟิกเองหรือนำมาดัดแปลงให้เกิดความแตกต่าง อาจใช้ตัวอักษร จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



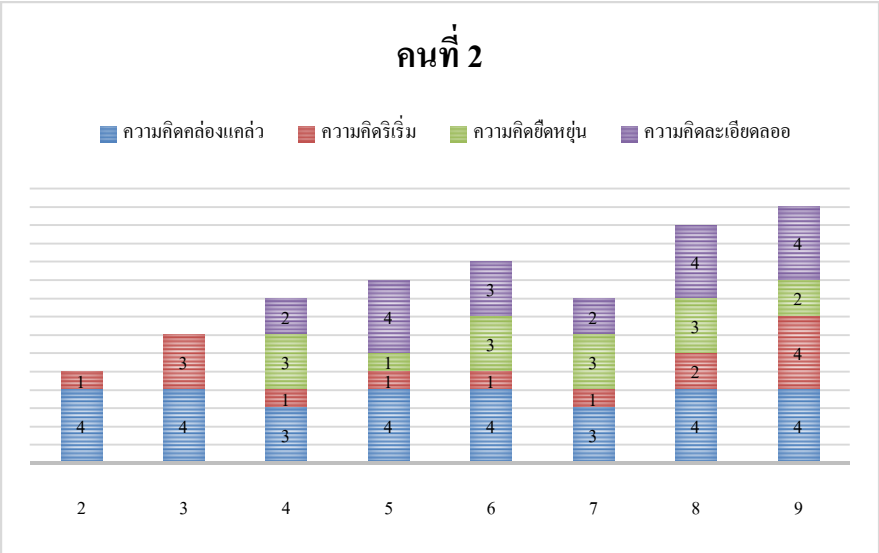
ภาพที่ 4-17 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สนใจและตั้งใจเรียนเสมอต้นเสมอปลาย สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ซักถามบ้างดูสนุกกับงาน ทำงานได้ดีมาก มีการตัดสินใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเองสามารถประยุกต์ใช้งานหลากหลายมาก ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออบ้าง ผลงานโดดเด่น และมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์สามารถนำเสนอผลงานได้

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับมาก ผู้เรียนยังเข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครให้ชัดเจน ความคิดละเอียดลออระดับน้อย เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้น้อย แสดงรายละเอียดของงาน ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนและรองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับน้อย ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออกเป็นตัวของตนเอง ดูมีเรื่องราวและเหมาะสมกับอาหาร ลักษณะสีสันสื่อความหมายของคุกกี้ ควรเพื่อกราฟิกที่สื่อความหมายตัวอักษร นำมาประยุกต์ใช้จะสามารถสื่อได้ชัดมากกว่านี้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-18 ผลประเมินของผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 2 เพศชาย ตั้งใจเรียนมาก แต่ยังขาดทักษะความคิดสร้างสรรค์ มักช่วยเหลือเพื่อน เป็นคนเรียบร้อยสุภาพ สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย มีสมาธิชอบนั่งทำงานเงียบ ๆ และมีความพยายามสูงเวลาโดดเด่นด้านความคิดคล่องแคล่ว รองลงมาเป็นความละเอียดลออ มีความเรียบร้อย ประดิดประดอย รองลงมาคือความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือ และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม ได้รับรางวัลทั้งหมด 2 รางวัล พัฒนาการผู้เรียนส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดละเอียดลออ แต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

ผู้เรียนรายที่ 3 เพศหญิง



ภาพที่ 4-19 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจ ยังไม่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ต้องสอนตัวต่อตัว ไประยะหนึ่งสามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้บ้าง

หลังเรียน ทำงานไม่เสร็จทันเวลา แต่ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้บางส่วนที่เสร็จแล้ว

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับน้อย ผู้เรียนยังไม่มีพื้นฐาน โดยการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครได้อย่างชัดเจน ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้สามารถนำไปใช้ได้จริงเพราะผลงานสีสันเหมาะสมกับเทศกาลปีใหม่มีความสนุกสนาน



ภาพที่ 4-20 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก ยังไม่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ต้องสอนตัวต่อตัวไประยะหนึ่งสามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้นเริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายามเห็นพัฒนาการด้านความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออผลงานมีความสวยงามเหมาะสม มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

หลังเรียน ทำงานไม่เสร็จทันเวลา เพราะลืมเซฟงานแต่ผู้เรียนได้ทำซ้ำอีกครั้งเป็นการบ้าน

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ผลงานคะแนนในระดับมาก ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับมาก ผู้เรียนยังเข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครให้ชัดเจน ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้สามารถนำไปใช้ได้จริงเพราะผลงานสีสันเหมาะสมกับเทศกาลปีใหม่มีความสนุกสนานในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานอาจนำภาพประกอบไปใช้ประโยชน์ในการสื่อสารด้านใดด้านหนึ่งจะเพิ่มมูลค่าให้แก่สื่อได้



ภาพที่ 4-21 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4

ก่อนเรียน ความสนใจกระตือรือร้น และตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนก่อนเวลา นั่งรอผู้สอน

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานบ้าง ระหว่างเรียนมักซักถามน้อยลงและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ตมากกว่าครั้งก่อน เช่น นำภาพประกอบในอินเตอร์เน็ตมาใช้ มีความพยายามและตั้งใจทำงาน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่มซึ่งแปลกใหม่ ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์คะแนนระดับมากด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความคิดละเอียดลออมีการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่ง ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจน ความคิดละเอียดลออระดับมาก เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้มาก แสดงรายละเอียดของงาน คะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครให้ชัดเจน และความคิดยืดหยุ่น อยู่ในระดับน้อย เพราะต้องอาศัยการปฏิบัติและทำซ้ำ ๆ ให้มากขึ้น ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนไม่ได้เน้นความคิดริเริ่มแต่เน้นความคิดอิสระพัฒนาเครื่องมือ ในแง่มุมของการออกแบบดูอ่อนหวานมีความเป็นผู้หญิงแต่ไม่สื่อสารถึงบางแสนนัก แต่นำไปใช้สอยได้ในลักษณะการ์ดสำหรับในวาระอื่น ๆ



ภาพที่ 4-22 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง ตัดสินใจเร็ว งานมีเป้าหมาย รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่นๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา มีความสวยงามและตรงตามโจทย์ ผลงานมีความแปลกใหม่ ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์คะแนนระดับมากด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความคิดละเอียดลออ มีการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่ง ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนความคิดละเอียดลออระดับมาก เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้มาก แสดงรายละเอียดของงาน รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำได้ ประยุกต์ได้ และความคิดริเริ่ม ในระดับปานกลาง ผู้เรียนพอที่จะเข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครให้ชัดเจน สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีความประณีตบรรจง ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนไม่ได้เน้นความคิดริเริ่มแต่เน้นความคิดอิสระพัฒนาเครื่องมือ ในแง่มุมของการออกแบบมีคาแรคเตอร์ที่ชัดเจนสมวัย อาจใช้อักษรประยุกต์ใช้ได้ผลงานสามารถนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-23 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง ตัดสินใจเร็ว งานมีเป้าหมาย รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา มีความสวยงามและโดดเด่นเป็นลักษณะของตนเอง และตรงตามโจทย์ ผลงานมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงาม เหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์สามารถนำเสนอ ผลงานได้รับรางวัลเสริมแรง กล้าแสดงออก การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์คะแนนระดับมากด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความคิดละเอียดลออมีการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่ง ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างให้ชัดเจนความคิดละเอียดลออระดับมาก เพราะในการสร้างงานผู้เรียนมีการใช้เทคนิคตกแต่งได้มาก แสดงรายละเอียดของงานรองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำได้ ประยุกต์ได้ ความคิดริเริ่มระดับน้อยผู้เรียนยังไม่เข้าใจในลักษณะผลงาน ตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครให้ชัดเจนด้านการจินตนาการตามการรับรู้รายบุคคลต่อในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งอาจรับรู้ได้น้อยไม่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน ล้วนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบสามารถนำไปจัดแสดงในลักษณะนิทรรศการเทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



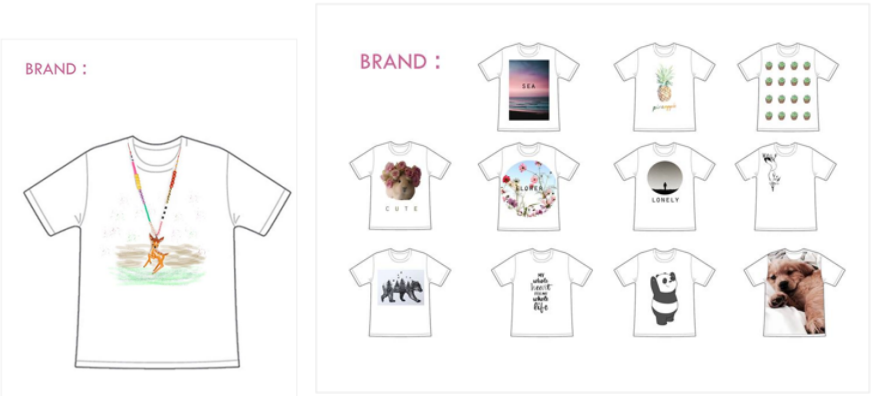
ภาพที่ 4-24 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน ไม่ได้มาเรียน แต่ขอทำงานชดเชยในคาบเรียนอื่น มีความสนใจกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม แก้ปัญหาด้วยตนเอง ตัดสินใจเร็ว งานมีเป้าหมาย รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา มีความสวยงามและโดดเด่นเป็นลักษณะของตนเอง และตรงตามโจทย์ ผลงานมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก คะแนนระดับมากด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำได้ ประยุกต์ได้ รองลงมาความคิดละเอียดลออมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำได้ ประยุกต์ได้ ความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนไม่ยังเข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครให้ชัดเจน ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานเริ่มมีการนำมาประยุกต์สนุกสนาน แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



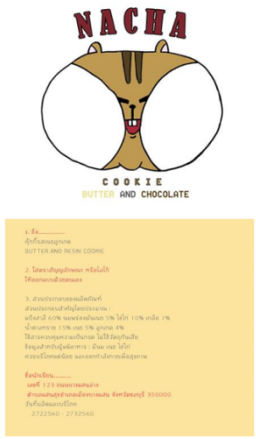
ภาพที่ 4-25 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ครั้งนี้สนใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่ค่อยซักถาม มีการตัดสินใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย ผลงานแสดงความเป็นตนเอง งานสะอาด

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีเหมาะสมแต่ไม่ตรงตามโจทย์ เพราะการนำกราฟิกมาต้องมีการปรับแต่ง 40% ด้านการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ กล้าแสดงออก การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มากไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และความคิดละเอียดลออการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำได้ ประยุกต์ได้ อยู่ในระดับมากและความคิดยืดหยุ่นมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำได้ ประยุกต์ได้และคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย มีการจัดวางให้แปลกตาเท่านั้นแต่ไม่ได้สร้างภาพประกอบเอง ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานมีความประณีต น่าสนใจดูเป็นวัยรุ่น เรียบ ๆ และทันสมัย ภาพประกอบสมวัยแต่ไม่ได้สร้างสรรค์เอง เริ่มมีการนำมาประยุกต์เป็นและงานดูมีลูกเล่นน่าสนใจ แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น หากออกแบบภาพประกอบเองจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



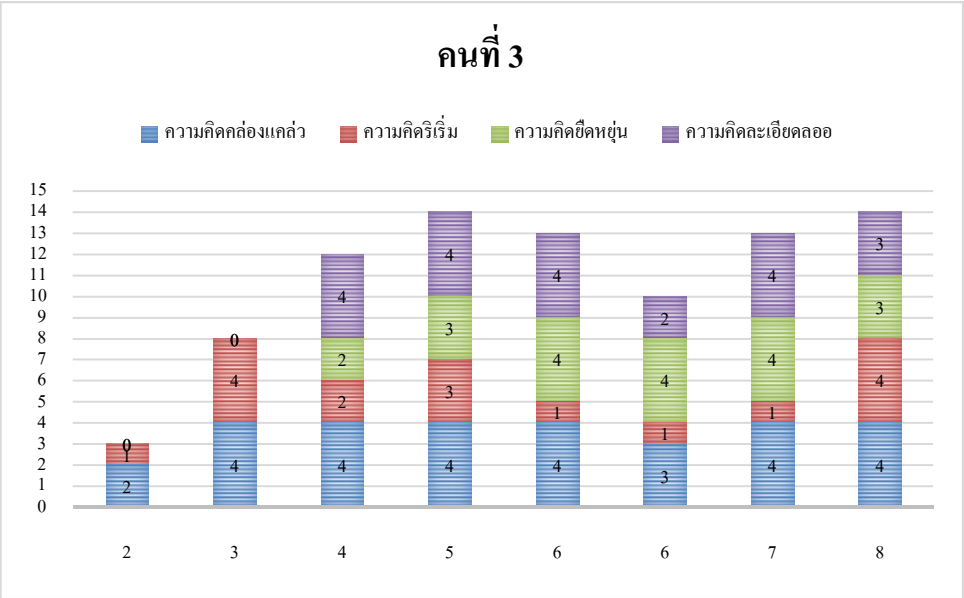
ภาพที่ 4-26 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สนใจและตั้งใจเรียนเสมอต้นเสมอปลาย สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ซักถามบ้างดูสนุกกับงานทำงานได้ดีมาก งานมีความเป็นตัวเอง มีรสนิยมในการเลือกสีและออกแบบมีการตัดสินใจอย่างมั่นใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเองสามารถประยุกต์ใช้หลากหลายมาก ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออ ผลงานโดดเด่น และมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์สามารถนำเสนอผลงานได้กล้าแสดงออก การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มาก ไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง มีการเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และความคิดละเอียดลออรองลงมาเป็นความคิดคะแนนริเริ่ม ผู้เรียนยังเข้าใจในลักษณะผลงานตัวอย่างที่แสดงแปลกใหม่ไม่ซ้ำใครให้ชัดเจน และความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับปานกลาง เพราะมีการสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ และเทคนิคต่างได้มากจากงานมีลักษณะสีสัน สื่อความหมายของคุกกี้มีการเจาะตกแต่งมีการใช้ตัวอักษร หรือการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-27 ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 3 เพศหญิง ในช่วงแรกขาดทักษะ แต่เมื่อสอนไประยะหนึ่งมีพัฒนาการที่ดีขึ้น เป็นเด็กที่มีพรสวรรค์ด้านศิลปะจึงสร้างผลงานได้สวยงามและความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างดี เรียนรู้เร็ว มักจดบันทึกโดยวิธีการวาดจากสัปดาห์ที่ 4 เริ่มเห็นพัฒนาการจนสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ ประยุกต์ใช้หลากหลาย มีสมาธิชอบนั่งทำงานเงียบ ๆ และมีความพยายามสูงเวลาโดดเด่นด้านความคิดคล่องแคล่ว รองลงมาเป็นความละเอียดลออ มีความเรียบร้อย ประดิดประดอย รองลงมาคือความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือ และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม ได้รับรางวัลทั้งหมด 5 รางวัล พัฒนาการผู้เรียนส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดละเอียดลออ แต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

ผู้เรียนรายที่ 4 เพศชาย



ภาพที่ 4-28 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียน มีความสนใจกระตือรือร้นมานั่งรอครู เปิดคอมรอ ตั้งใจฟังครูอธิบายเข้าเรียนตรงเวลามารอครูคนแรก

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ เช่น การนำงานเข้ามาการบันทึก สามารถใช้เทคนิคเอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างมากและหลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามมีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อนเสมอ แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีทักษะประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลาคนแรกของห้อง ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่วได้ดี ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่วอยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอน ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนจากตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้การจัดวาง และขนาดของภาพประกอบให้แสดงจุดเด่นจุดรอง ภาพรวมงานดูสนุกสนาน



ภาพที่ 4-29 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3

ก่อนเรียน วันนี้ขาดความสนใจ กระตือรือร้น และไม่ค่อยตั้งใจฟังครูอธิบาย เพราะติดเกมส์ออนไลน์ แต่เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนวันนี้ไม่ซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อนน้อย แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง เริ่มสืบค้นจากอินเตอร์เน็ต งานจะเสร็จในช่วงใกล้ส่งงาน รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา แสดงความคิดคล่องแคล่ว ผลงานมีความแปลกใหม่ แสดงความคิดริเริ่ม ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือเกมส์ต่อเส้นเพื่อให้รู้จักลักษณะความคิดริเริ่ม โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับมาก เพราะผู้เรียนยังเริ่มเข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนจากเกมส์ในข้างต้น ในแง่มุมของ

การออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้หากนำไปประยุกต์และสื่อความหมาย สื่อสารในงานนิเทศศิลป์จะเพิ่มประโยชน์มากกว่านี้



ภาพที่ 4-30 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4

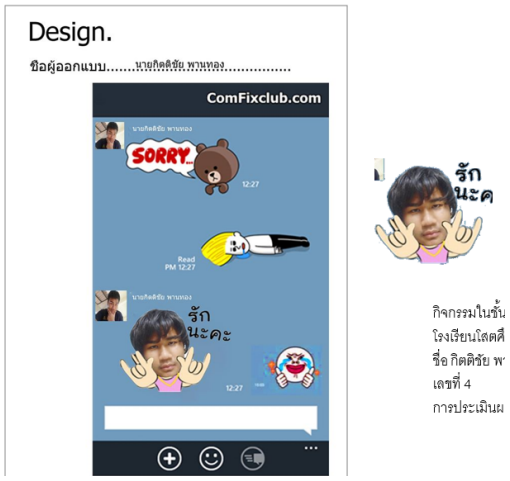
ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ครั้งนี้ไม่ค่อยสนใจเรียน ชอบเล่นสื่อสังคมออนไลน์ ชอบเล่นเกมส์ในเวลาเรียน แต่ท้ายคาบสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจช้า ครั้งนี้ไม่พบพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา แต่ไม่ตรงตามโจทย์ ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว มีความแปลก มีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครูเพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับปานกลางและคะแนนริเริ่ม เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครูเริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น ในความคิดริเริ่มได้ชัดเจนจากเกมส์ในข้างต้น ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ ความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนในลักษณะโจทย์ที่เป็นนามธรรม ซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มกับการออกแบบ จากตามตัวอย่างที่ได้รับในผลงานแสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียน ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็น

การออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริงไม่ได้สื่อสารถึงบางแสน



ภาพที่ 4-31 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5

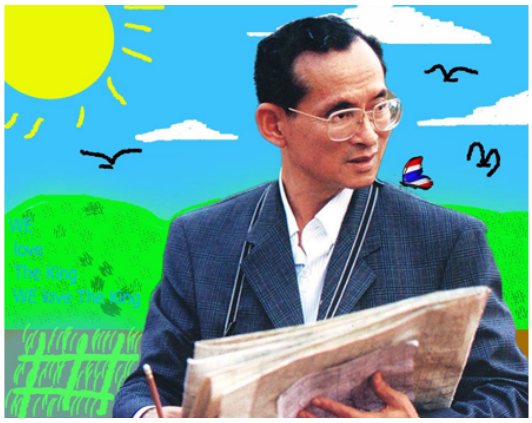
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ครั้งนี้สนใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจช้า เลือกภาพได้เหมาะสม ชอบเล่นเกมส์ในเวลาเรียน มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลาเร็ว ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น รองลงมาคือความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับปานกลาง เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้นมีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือเกมส์การหัดร่างภาพเพื่อให้รู้จักลักษณะความคิดริเริ่ม โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม แต่ยังไม่แสดงออก

ได้ดีนัก เพราะผู้เรียนยังติดกับลักษณะสติกเกอร์ไลน์แบบทั่วไป และเริ่มเข้าใจลักษณะงานที่แสดงความในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบจะนำไปใช้สอยได้จริง หากพัฒนาเรื่องการออกแบบคาแรคเตอร์ที่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายเพิ่มเติมการใช้ภาษาและระบบเทคนิคการทำสติกเกอร์ไลน์ก็อาจจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-32 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน ใช้สีเป็นมองงานเป็นมากขึ้น แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความตั้งใจ ดูสนุกกับงาน รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น เริ่มแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ลักษณะงานทำตามโจทย์งานเหมาะสมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก สามารถสร้างองค์ประกอบได้มากหลากหลายเทคนิค เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ความคิดละเอียดลออปานกลาง เพราะในสัปดาห์นี้ผู้เรียนทักษะเพียงพอและมีเวลาเก็บรายละเอียดของงานได้มากขึ้น คะแนนริเริ่ม อยู่ในระดับน้อยที่สุดเพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะโจทย์นามธรรมและประสบการณ์น้อยจึงถ่ายทอดตามประสบการณ์ คิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่ม

การออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้กิจกรรมนี้การจินตนาการตามการรับรู้รายบุคคลที่มีต่อในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งอาจรับรู้ได้น้อยไม่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน ล้วนขึ้นอยู่ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในแง่มุมของการออกแบบ ด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบสามารถนำไปจัดแสดงในลักษณะนิทรรศการเทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-33 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ครั้งนี้สนใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเองสามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วและละเอียดลออ อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้นเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่น ในระดับปานกลาง เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น ส่วนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่เป็น

นามธรรม แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่ม การออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งาน ยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานเริ่มมีการนำมาประยุกต์สนุกสนาน แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์จริงได้



ภาพที่ 4-34 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ครั้งนี้สนใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่มักซักถาม มีการตัดสินใจ มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออบ้าง ผลงานมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการรองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออ ส่วนรองลงมาคือความคิดยืดหยุ่น ในระดับปานกลาง เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น และ

รองลงมาคือคะแนนริเริ่ม อยู่ในระดับน้อย ซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่ม การออกแบบตามตัวอย่างมีการต่อเติมไม่มากให้แปลกบ้างเล็กน้อย สัดส่วนภาพมาจากอินเตอร์เน็ตมากเกินไปใช้ไม่ได้แสดงถึงการสร้างสรรค์เอง ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออกมุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะสีสัน ทันสมัยเรียบง่ายและสมวัย ควรออกแบบสร้างสรรค์งานด้วยตนเองจึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและสอนหลักการออกแบบต่อยอดความรู้



ภาพที่ 4-35 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9

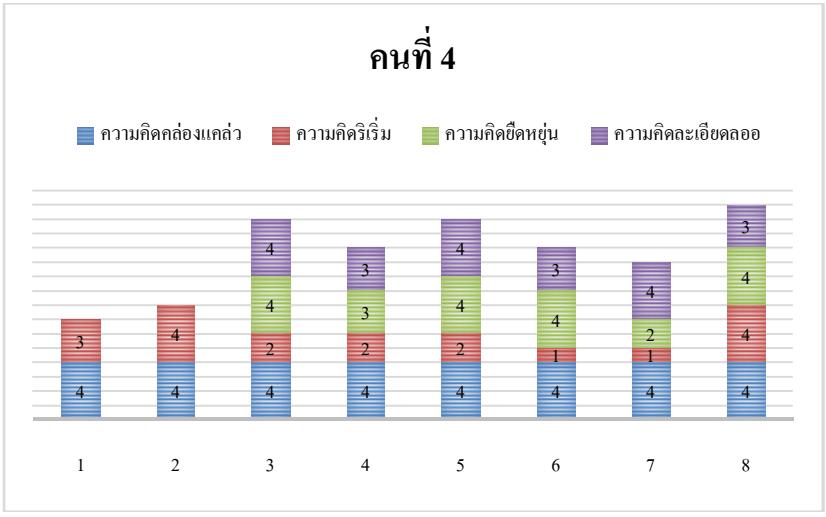
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สนใจและตั้งใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ซักถามบ้างดูสนุกกับงาน ชอบเล่นเกมส์ในเวลาเรียน มีการตัดสินใจ มั่นใจมากขึ้น มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลายมาก ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียนทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออ ผลงานโดดเด่นเป็นตนเอง และมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม คะแนนอยู่ในระดับมากสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลาย

มากขึ้น และแปลกใหม่ ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับมาก เพราะผู้เรียนยังเริ่มเข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนจากเกมส์ในข้างต้น และความคิดยืดหยุ่นแสดงออกมาชัดเจน เพราะเป็นสัปดาห์ที่ผู้เรียนได้เทคนิคหลากหลาย และคล่องขึ้นมากกว่าทุกสัปดาห์ จึงประยุกต์ใช้เทคนิคได้ มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออมีความประณีตและรายละเอียดของงาน อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ลักษณะแปลก ไม่ค่อยสื่อถึงความหมายของคุกกี้ มีการเจาะตกแต่ง มีการใช้ตัวอักษร หรือการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-36 ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 4 เพศชาย มีพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ที่ดี ชอบคอมพิวเตอร์ เป็นพิเศษ เมื่อสอนด้านความคิดสร้างสรรค์ก็เริ่มเห็นพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ดีแต่มักทำตามใจตนเอง ค่อนข้างดื้อ มีความสนใจ กระตือรือร้นตามเนื้อหาที่ตนเองสนใจ ส่วนมากตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา แต่ชอบเล่นเกมส์ในเวลาเรียน บางครั้งขาดสมาธิในบางครั้ง มีการตัดสินใจที่ดี ในช่วงสัปดาห์สุดท้าย มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน ช่วยเหลือครู ร่าเริง มีน้ำใจชอบแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผลงานแสดงความเป็นตนเองได้รับรางวัลทั้งหมด 6 รางวัล มีความคิด

คล่องแคล่วมากทักษะดี รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือได้มาก รองลงมาคือความคิดละเอียดลออมีความบรรจงประณีตและเก็บรายละเอียดได้ดี และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่มส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่น แต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือพัฒนาการผู้เรียนด้านความคิดริเริ่มให้มากขึ้นกว่านี้

ผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง



ภาพที่ 4-37 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียน ความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ยังไม่คล่องเรื่องการใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ต้องประกบบางครั้งสามารถใช้ระหว่างเรียนมักซักถาม ยังไม่มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน

หลังเรียน มีความตั้งใจเมื่อประกบระยะหนึ่ง ทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีความคิดคล่องแต่ยังขาดผลงานมีความประณีตละเอียดลออ มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่วอยู่ในระดับปานกลาง เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้



ภาพที่ 4-38 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3

ก่อนเรียน มีความสนใจ มีความกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา ระหว่างเรียน ตั้งใจเรียน แต่ยังไม่คล่องเรื่องการใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ต้องประกบในระยะแรก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ดีขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถาม ยังไม่มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อนมักซักถามครู

หลังเรียน มีความตั้งใจเมื่อประกบระยะหนึ่ง ทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่วอยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นมีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับมาก เพราะผู้เรียนเริ่มเข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนมีความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้



ภาพที่ 4-39 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายมากกว่าเดิม ระหว่างเรียนไม่ค่อยมักซักถาม ยังไม่มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ เช่น อินเตอร์เน็ต มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีความแปลกใหม่ ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นมีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพโดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมทำซ้ำๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใสสนุกสนานมากกว่านี้ ความคิดยืดหยุ่น เพราะยังไม่สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคได้ดีมากนักแต่ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนอิสระไม่สื่อสารถึงบางแสนนัก ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-40 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5

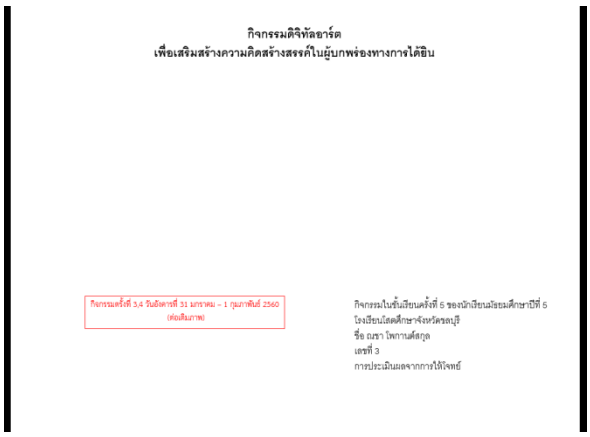
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายมากกว่าเดิม ระหว่างเรียนไม่ค่อยมักซักถาม เริ่มมีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ เช่น อินเตอร์เน็ต มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย มีความพยายาม

หลังเรียนทำเสร็จทันเวลาแม้ช่วงแรกจะทำไม่ทัน ผลงานมีความแปลกใหม่ ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

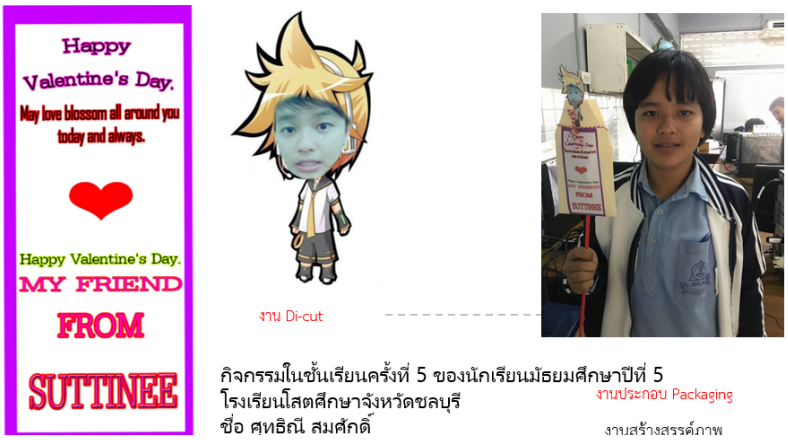
ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนรองลงมาคือความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับน้อย เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้นมีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น คะแนนริเริ่มน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใสสนุกสนานมากกว่านี้ ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตน สนุกสนาน มีความอิสระ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะ

นำไปใช้สอยได้จริง หากพัฒนาเรื่องการออกแบบคาแรคเตอร์ที่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย การใช้ภาษาและระบบเทคนิคการทำสติกเกอร์ไลน์ก็อาจจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-41 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6

ผู้เรียนไม่ได้เข้าเรียน เนื่องจากไปแข่งกีฬาประจำโรงเรียน



ภาพที่ 4-42 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ตั้งใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายขึ้น ไม่มักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน นำเพื่อนมีความเป็นผู้นำ มั่นใจแต่แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่นๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลาเร็ว ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอได้



ภาพที่ 4-43 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียนตั้งใจทำงานดีมาก สนใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายขึ้น ไม่มักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน มีความมั่นใจ แต่แก้ปัญหาด้วยตนเองได้ดี รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียนทำเสร็จทัน ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับมากสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น คะแนนความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับปานกลางและความคิดริเริ่มในระดับน้อยจากผลงานแสดงให้เห็นว่ามีการต่อเติมให้แปลกตากว่าตัวอย่างบ้างเล็กน้อย ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งาน เริ่มมีการนำมาประยุกต์เป็น แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-44 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9

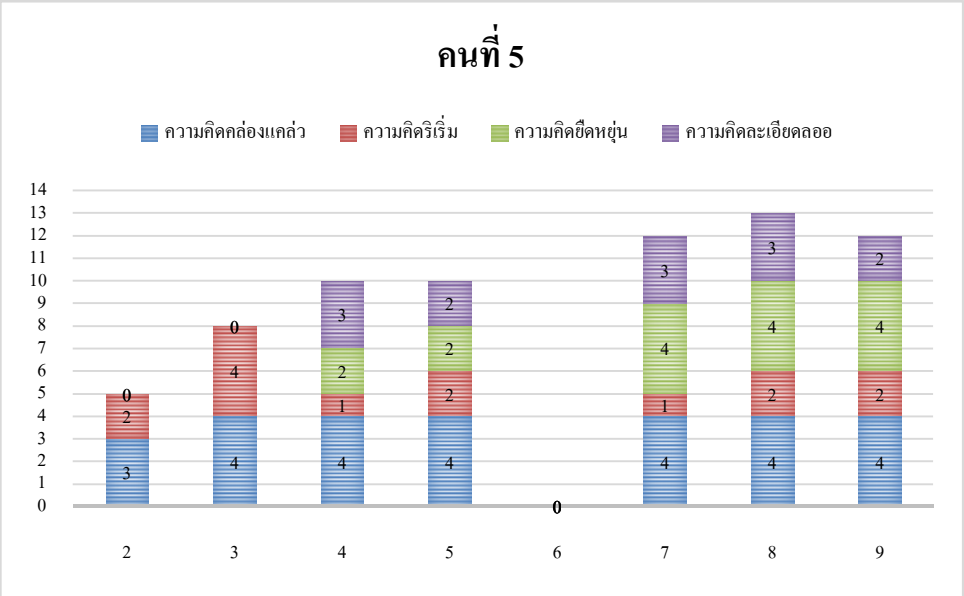
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สนใจและตั้งใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ซักถามบ้างดูสนุกกับงานทำงานได้ดีมาก มีการตัดสินใจ มั่นใจมากขึ้น มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถมีการประยุกต์ใช้งานหลากหลายมากขึ้น ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออ ผลงานเป็นตนเอง และมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ประยุกต์ใช้เครื่องไม้เครื่องมือได้หลากหลาย อยู่ในระดับมาก สร้างสรรค์องค์ประกอบของชิ้นงานได้มากด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนรองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออ ในขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้นมีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น คะแนนริเริ่มระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนขาดความเข้าใจในลักษณะ

งานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ เพราะเป็นการนำการ์ตูนในเว็บไซต์มาเลียนแบบในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออก มุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะสีสันดูเป็นวัยรุ่นและไม่สื่อสารความหมายของคุกกี้นัก กราฟิกควรที่จะต้องให้ความชัดเจนในโจทย์และการสื่อสาร อธิบายข้อเสียของการเลียนแบบหากออกแบบคาแรคเตอร์ด้วยตนเอง จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-45 ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิง

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 5 เพศหญิงในช่วงแรกขาดทักษะแต่เมื่อสอนไประยะหนึ่งมีพัฒนาการที่ดีขึ้นเรียนรู้เร็ว ชอบช่วยเหลือและมีภาวะเป็นผู้นำ ไม่ค่อยเห็นความคิดริเริ่มชัดเจน มีความสนใจกระตือรือร้นตามเนื้อหาที่ตนเองสนใจ ตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา หัวไวเรียนรู้ได้ไว มีความคิดคล่องแคล่วมากทักษะดี รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือได้มาก รองลงมาคือความคิดละเอียดลออมีความบรรจงประณีตและเก็บรายละเอียดได้ดี และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม ด้านพฤติกรรม มีสมาธิที่ดี ชอบสอนเพื่อน ได้รับรางวัลทั้งหมด 2 รางวัล ในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมามีการตัดสินใจที่ดี มีน้ำใจ ชอบแก้ปัญหาด้วยตนเอง พัฒนาการผู้เรียนส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลอออย่างมาก แต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือ ความคิดริเริ่มให้มากขึ้นกว่านี้

ผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย



ภาพที่ 4-46 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ดีแต่ทำงานช้า ลังเล ย้ำคิดย้ำทำ ไม่มั่นใจ สามารถใช้เทคนิคได้ระดับหนึ่ง ระหว่างเรียนมักไม่ซักถาม เป็นคนเงียบขรึมมีพฤติกรรมแก้ปัญหาด้วยตนเอง

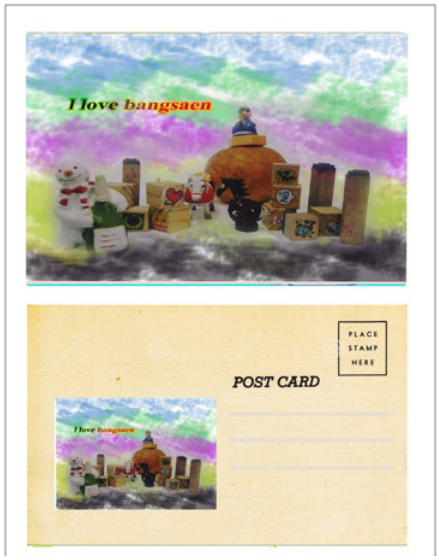
หลังเรียน ทำเสร็จไม่ทันเวลา ผลงานบางส่วนมีความแปลกใหม่แต่ขาดความคิดคล่องคิดช้าและลังเลพฤติกรรมเมื่อทำงานเสร็จ มีการเก็บรักษาอุปกรณ์

ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครูเพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้



ภาพที่ 4-47 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3

ผู้เรียนไม่ได้มาเรียน เนื่องจากต้องไปแข่งกีฬาต่างจังหวัด



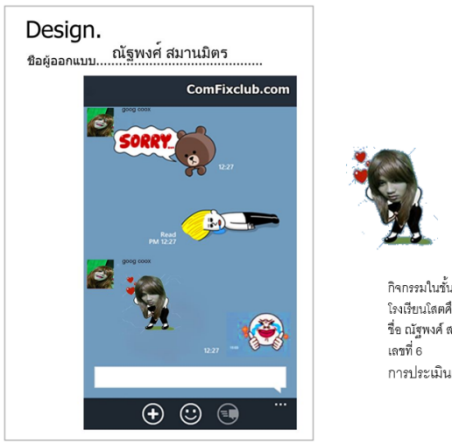
ภาพที่ 4-48 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา แต่ไม่ตรงโจทย์ มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้แสดงความคิดคล่องมากขึ้น มีลักษณะผลงานมีความประณีต ละเอียดลออความคิดริเริ่มมากขึ้นกว่าเดิม

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับมากสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นมีการใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานไม่ตรงโจทย์ หากจะนำไปใช้สอยควรมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบางแสน



ภาพที่ 4-49 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา งานมีลักษณะโดดเด่นสนุกสนานเข้าใจเลือกภาพตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีต ละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น รองลงมาเป็นคะแนนความคิดริเริ่มน้อยที่สุด ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนเป็นผู้ชายสนุกสนาน มีความอิสระ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริง หากพัฒนาเรื่องการออกแบบคาแรคเตอร์ที่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย การใช้ภาษาและระบบเทคนิคการทำสติกเกอร์ไลน์ก็อาจจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-50 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายมากขึ้นระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน ใช้สีเป็นมองงานเป็นมากขึ้น แก้ปัญหาด้วยตนเอง รับฟังความคิดเห็นของผู้สอนและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ มีความตั้งใจดูสนุกกับงาน รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัล

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับมาก ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นมีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มมีรายละเอียด และคะแนนความคิดริเริ่ม อยู่ในระดับน้อยที่สุด เป็นการจินตนาการตามการรับรู้รายบุคคลต่อในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งอาจรับรู้ได้น้อยไม่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน ล้วนขึ้นอยู่ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบสามารถนำไปจัดแสดงในลักษณะนิทรรศการเทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-51 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือได้แล้วและประยุกต์ใช้เป็น ระหว่างเรียนมักซักถาม เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา ตรงโจทย์แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น มีลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีรายละเอียดมากขึ้น คะแนนความคิดริเริ่ม อยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่ม การออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับด้านความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออเพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานเริ่มมีการนำมาประยุกต์เป็นและงานดูมีลูกเล่นน่าสนใจ แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-52 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มาก สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลายมากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน ใช้สีเป็นมองงานเป็นมากขึ้น แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความตั้งใจ ดูสนุกกับงาน รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้งานหลากหลาย

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีการแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มโดดเด่นกว่าใคร งานประณีตแปลกใหม่และความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มมาก ลักษณะงานทำตามโจทย์สวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นมีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีรายละเอียดมากขึ้นสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นให้รายละเอียดและคิดต่างไม่ซ้ำใคร ด้านความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้นมีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้นมีความน่าสนใจสีสันสดใส จัดองค์ประกอบและภาพประกอบทันสมัย จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงแต่ควรสอนหลักการออกแบบต่อยอดงานด้านออกแบบสื่อสาร



ภาพที่ 4-53 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9

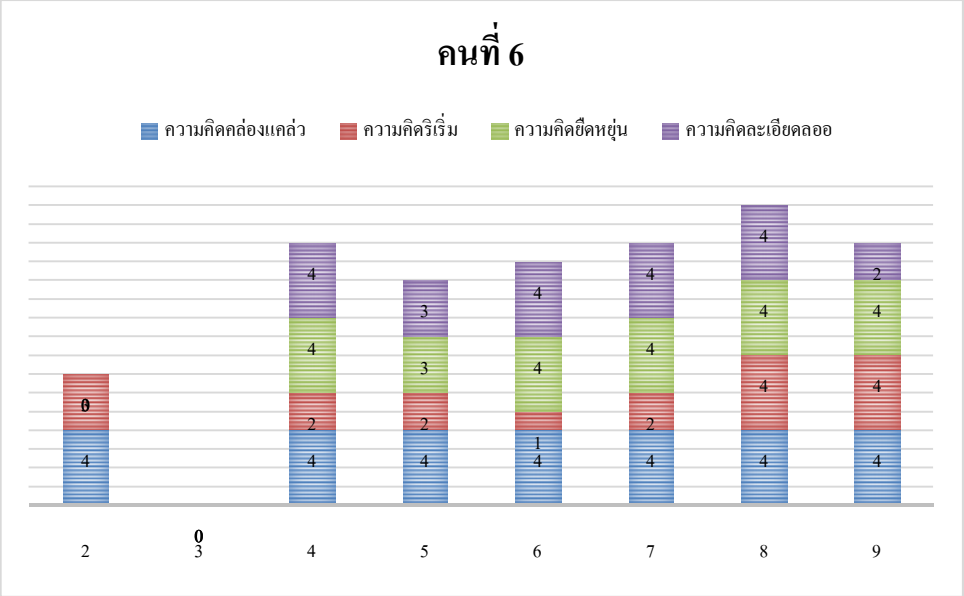
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สนใจและตั้งใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ซักถามบ้างดูสนุกกับงาน ทำงานได้ดีมาก มีการตัดสินใจ มั่นใจมากขึ้น มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลายมากขึ้น ผลงานแสดงความเป็นตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออ ผลงานโดดเด่นเป็นตนเอง และมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม อยู่ในระดับมากขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นมีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนมีการผลิตองค์ประกอบของชิ้นงานได้มากสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นและคิดแตกต่าง รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออ สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลาย แสดงรายละเอียดมากขึ้น คะแนนความคิดริเริ่ม ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออกมุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะ

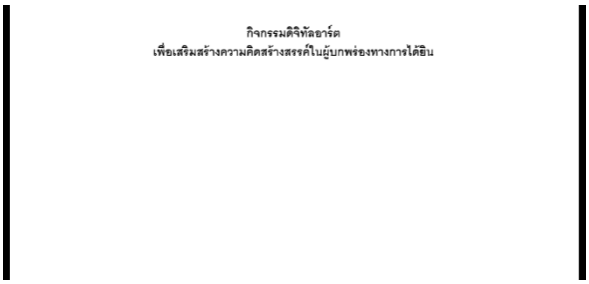
สีสันดูเป็นวัยรุ่น แต่ไม่สื่อความหมายของคุกกี้ กราฟิกควรที่จะสื่อความหมายหรือการใช้ตัวอักษร หรือการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



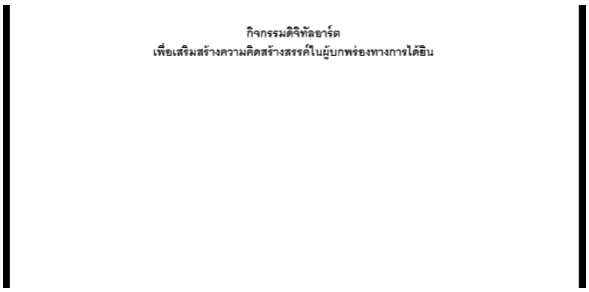
ภาพที่ 4-54 ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 6 เพศชายมีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบายเข้าเรียนตรง พึงพาตนเอง เงียบขรึม ไม่ค่อยคุยกับใคร ขาดเรื่องทักษะภาษาและการสื่อสาร เวลากระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา สามารถประยุกต์ใช้หลากหลาย ผลงานแสดงความเป็นตนเองสูงและมีสมาธิที่ดี สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ไม่ค่อยมักซักถาม มั่นใจในตัวเอง การตัดสินใจเร็ว ไม่มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อนนักแต่ในช่วงสัปดาห์ที่ 4 ผู้เรียนรายนี้เป็นนักกีฬา ทางโรงเรียนจึงต้องให้ซ้อมกีฬาพบว่าไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร ดูเหมือนขาดสมาธิ มีอาการเหนื่อยล้า แต่ยังสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ และมีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน การผันแปรของพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมรอบตัวมีผลกับชุดกิจกรรม แต่ด้วยความอิสระของชุดกิจกรรมที่มีการนำศิลปะมาใช้จึงไม่สร้างความอึดอัดให้แก่ผู้เรียน โดดเด่นด้านความคิดคล่องแคล่วรองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือ และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม พัฒนาการผู้เรียนส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่น แต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือความคิดละเอียดลออและความคิดริเริ่มได้รับรางวัลทั้งหมด 7 รางวัลมากที่สุดในชั้น

ผู้เรียนรายที่ 7เพศหญิง



ภาพที่ 4-55 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2 ผู้เรียนไม่ได้บันทึกผลงาน



ภาพที่ 4-56 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3 ผู้เรียนไม่ได้บันทึกผลงาน



ภาพที่ 4-57 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้บ้าง แต่ยังน้อยเรียนรู้ช้า ระหว่างเรียนมักซักถาม เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย เริ่มแก้ปัญหาให้ตนเองเริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา แสดงความคิดคล่องมากขึ้น เริ่มมีความคิดยืดหยุ่น ละเอียดลออมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออ มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอน ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นมีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับปานกลาง เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้นมีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้นและคะแนนความคิดริเริ่มในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนไม่ได้เน้นความความคิดริเริ่มแต่เน้นความคิดอิสระพัฒนาเครื่องมือ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-58 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้บ้าง แต่ทำได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามเพื่อนและครู ความจำสั้น แต่ก็เริ่มมีความเข้าใจมากขึ้นเป็นไปอย่างช้า ๆ เริ่มแก้ปัญหาให้ตนเอง เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา แสดงความคิดคล่องมากขึ้น เริ่มมีความคิดยืดหยุ่น ละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ด้านผลงานผู้เรียนแสดงความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ รองลงมาคือความคิดยืดหยุ่นและถัดมาคือความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับน้อย เพราะแม้ว่าจะทำได้มากแต่ขาดการใช้เทคนิคต่างๆ มาช่วยในการประยุกต์ใช้เทคนิคได้น้อยและจึงทำให้ลักษณะงานขาดรายละเอียดคะแนนริเริ่มน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ แต่ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนเป็นผู้ชาย สนุกสนาน มีความอิสระในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริง หากพัฒนาเรื่องการออกแบบคาแรคเตอร์ที่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายการใช้ภาษาและระบบเทคนิคการทำสติกเกอร์ไลน์ก็อาจจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-59 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามเพื่อนและครู เริ่มมีความเข้าใจมากขึ้นเป็นไปอย่างช้า ๆ เริ่มแก้ปัญหาให้ตนเอง เริ่มประยุกต์ใช้เครื่องมือต่าง ๆ และหาจากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา แสดงความคิดคล่องแคล่วมากขึ้น เริ่มมีความคิดยืดหยุ่น ละเอียดลออมากขึ้น เก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรง

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับน้อย เพราะแม้ว่าจะทำได้มากแต่ขาดการใช้เทคนิคต่าง ๆ มาช่วยในการประยุกต์ใช้เทคนิคได้น้อยและจึงทำให้ลักษณะงานขาดรายละเอียด ความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ที่เป็นการจินตนาการตามการรับรู้รายบุคคลต่อในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งอาจรับรู้ได้น้อยไม่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน ล้วนขึ้นอยู่ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบสามารถนำไปจัดแสดงในลักษณะนิทรรศการเทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-60 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีพัฒนาการดีขึ้น ทำงานได้ดี งานมีลักษณะตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น และความคิดละเอียดลออ ลักษณะผลงานมีความประณีตมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมและใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนรองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออ และคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อยมาก เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใสสนุกสนานมากกว่านี้ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานเริ่มมีการนำมาประยุกต์เป็นและงานดูมีลูกเล่นน่าสนใจ แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-61 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่ตนถนัด ระหว่างเรียนมักทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีพัฒนาการปานกลาง ทำงานได้ดีขึ้น งานมีลักษณะตรงโจทย์แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบในการร่างภาพเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ รองลงมา และความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับและความคิดยืดหยุ่น อยู่ในระดับน้อย เพราะแม้ว่าจะทำได้มากแต่ขาดการใช้เทคนิคต่างๆ มาช่วยในการประยุกต์ใช้เทคนิคได้น้อยและจึงทำให้ลักษณะงานขาดรายละเอียดในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออก มุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล การจัดวางและความถูกต้องของงานต้องปรับปรุงด้านองค์ประกอบศิลป์ การใช้สี แต่

ควรออกแบบสร้างสรรค์งานด้วยตนเองจึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและสอนหลักการออกแบบ ต่อยอดความรู้



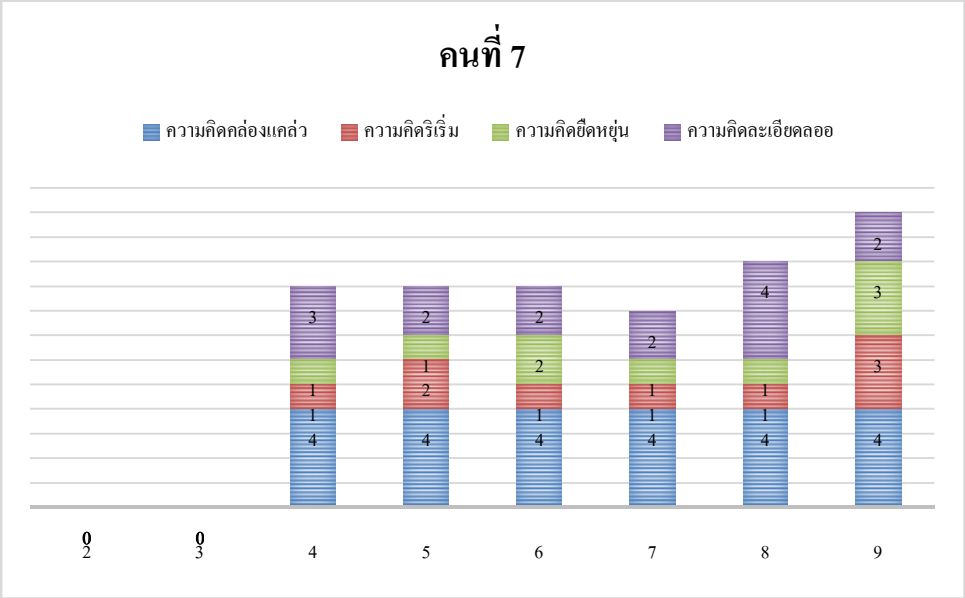
ภาพที่ 4-62 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่ตนถนัด ระหว่างเรียนมักทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีพัฒนาการทำงานได้ดีขึ้น งานมีลักษณะตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครูเพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรม ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนสามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ผลงานในระดับปานกลาง คะแนนริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น อยู่ในระดับน้อย เพราะด้านเทคนิคการนำใช้ยังเรียนรู้ได้ช้า เชื่อมโยงเทคนิคน้อย จึงทำให้ความคิดยืดหยุ่นต้องพัฒนาต่อไป ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออกมุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะสีสันดูเป็นวัยรุ่นไม่สื่อความหมายของคุกกี้ กราฟิกควรที่จะต้องสื่อความหมายหรือการใช้ตัวอักษร หรือการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-63 ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิง

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 7 เพศหญิงขาดทักษะ แต่พอเรียนไปสักระยะเริ่มทำงานได้มากขึ้นยังขาดทักษะด้านความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่น ขณะเรียนมีความสนใจบ้างกระตือรือร้นระดับกลาง ๆ ตรงเวลามีความคิดคล่องแคล่วดี รองลงมาความคิดละเอียดลออ และเป็นความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือได้บ้าง และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่มด้านพฤติกรรม มีความสนใจ แต่จะขี้ลืม คุยเก่ง ขาดสมาธิ ชอบถามเพื่อน พัฒนาการเรียนรู้ได้ช้า ถนัดเครื่องมือเพ้นท์เป็นหลัก ในการทำงานจึงไม่ค่อยได้ใช้เครื่องมืออื่น พัฒนาการผู้เรียนส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่วและความละเอียดลออแต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มช่วงสัปดาห์ที่ 7-9 การทำงานเริ่มมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย



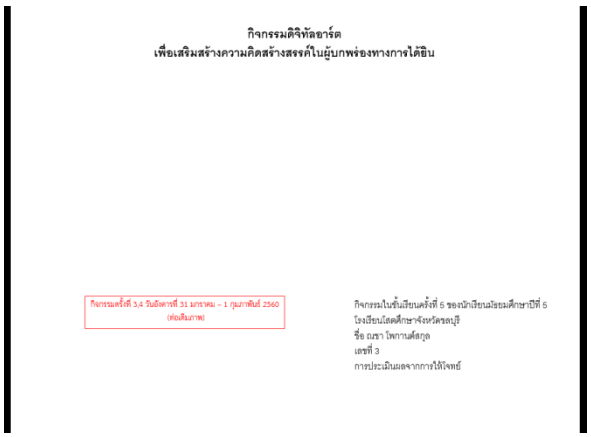
ภาพที่ 4-64 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลามานั่งรอครู 20 นาที

ระหว่างเรียน พอมีพื้นฐานจึงสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้บ้าง ระหว่างเรียนมักซักถาม แก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักใช้กราฟิก มีการหาความรู้จากสื่อแหล่งอื่น ๆ อินเตอร์เน็ต มีการประยุกต์ใช้หลากหลายและตั้งใจทำงาน

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีความแปลกใหม่ ผลงานมีความประณีตละเอียดลออ ผลงานมีความสวยงามเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ เพราะยังออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านองค์ประกอบศิลป์และการจัดวาง



ภาพที่ 4-65 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 3

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน พบอาการเจ็บตา ป่วยมาก จึงไม่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ดีนัก ระหว่างเรียนมักซักถามเพื่อนและครู ความจำสั้น ไม่ชอบจด หากได้รับโจทย์คิดเยอะ จะไม่สามารถทำสิ่งนั้นได้ไม่อดทน ไม่มีทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์อยู่มาก ตั้งแต่การย้ายไฟล์คัดลอกไฟล์

หลังเรียน ทำงานไม่สำเร็จ ไม่มีผลงาน มีการเก็บรักษาอุปกรณ์



ภาพที่ 4-66 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 4

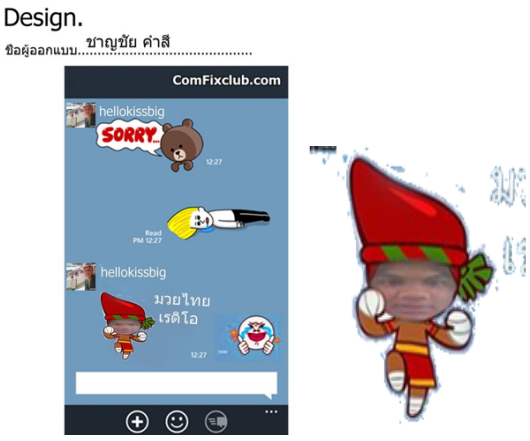
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลามานั่งรอครู

ระหว่างเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้บางตัว ครั้งนี้เรียนรู้ช้า สามารถใช้เทคนิคได้ ระหว่างเรียนมักซักถามเพื่อนและครู มีความพยายาม ยังไม่มีพฤติกรรมพยายามสอน

เพื่อนแต่การตัดสินใจช้า สืบค้นหาข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต รู้จักใช้กราฟิกจากแหล่งอื่น ๆ มีการประยุกต์ใช้หลากหลายมาก ตั้งใจทำงานมากขึ้น แก้ปัญหาด้วยตนเอง

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่อง และมีความประณีตละเอียดลอออยู่บ้าง การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ กล้าแสดงออก การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตองค์ประกอบของงานได้มาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นรองลงมาความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับน้อยและความคิดยืดหยุ่น เพราะด้านเทคนิคการนำมาใช้ยังเรียนรู้ได้ช้า เชื่อมโยงเทคนิคได้น้อย จึงทำให้ความคิดยืดหยุ่นต้องพัฒนาและเมื่อขาดความรู้ด้านเทคนิคจึงทำให้การประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้นความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อยมาก เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานยังต้องปรับแก้ด้านของสีให้ดูสดใส สนุกสนานมากกว่านี้ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนไม่ได้ มีอิสระพัฒนาเครื่องมือ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-67 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 6 เพศชาย สัปดาห์ที่ 5

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีพัฒนาการดีขึ้น ทำงานได้ดี งานมีลักษณะโดดเด่น สนุกสนานเข้าใจเลือกภาพ ตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้งานนี้ได้รับรางวัลเป็นครั้งแรก กล้าแสดงออก การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น รองลงมาคือความคิดละเอียดลออ และถัดมาคือความคิดยืดหยุ่น เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น และความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจน ซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนดูสนุกสนาน มีความอิสระ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบเพื่อสนองความต้องการของบุคคลมากกว่าที่จะนำไปใช้สอยได้จริง หากพัฒนาเรื่องการออกแบบคาแรคเตอร์ที่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย การใช้ภาษาและระบบเทคนิคการทำสติกเกอร์ไลน์ก็อาจจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-68 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ เข้าใจวิธีการประยุกต์เทคนิค

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีพัฒนาการดีขึ้น ทำงานได้ดี งานมีลักษณะเน้นการนำภาพมาจัดองค์ประกอบมากกว่าการสร้างขึ้นมาใหม่หรือต่อเติม แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่น ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก สามารถออกแบบภาพได้หลายองค์ประกอบ สามารถใช้เครื่องมือผลิตภาพได้มากหลากหลาย เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออในระดับปานกลางเพราะเมื่อชำนาญการใช้เทคนิคต่างๆ ได้มากและคล่องขึ้นก็จะมีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้นและน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับลักษณะภาพยังไม่แสดงความแตกต่าง ส่วนใหญ่เป็นการนำภาพมาจากอินเตอร์เน็ตผลงานเป็นการสร้างจินตนาการรับรู้รายบุคคลต่อในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งอาจรับรู้ได้น้อยไม่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน ล้วนขึ้นอยู่ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบสามารถนำไปจัดแสดงในลักษณะนิทรรศการเทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-69 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีพัฒนาการดีขึ้น ทำงานได้ดี งานมีลักษณะโดดเด่นสนุกสนานเข้าใจเลือกภาพ ตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่อง ความคิดริเริ่มมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีต ละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลเสริมแรงในครั้งนี้ กล้าแสดงออก การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถออกแบบภาพได้หลายองค์ประกอบ รองลงมาความคิดยืดหยุ่น สามารถใช้เครื่องมือผลิตภาพได้มากหลากหลาย เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ โดยครูเตรียมอุปกรณ์ และใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนในระดับปานกลาง รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออในระดับน้อย เพราะเมื่อชำนาญการใช้เทคนิคต่างๆ ได้มากและคล่องขึ้นก็จะมีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจน ซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ ในแง่มุมของ

การออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งาน เริ่มมีการนำมาประยุกต์เป็นและงานดูมีลูกเล่นน่าสนใจ แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-70 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

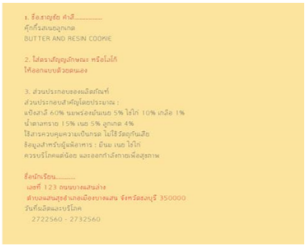
ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้นแต่ช่วงแรกมักทำตามอย่างเพื่อน ระหว่างเรียนมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ใช้ภาพจากอินเตอร์เน็ตมาประยุกต์จัดองค์ประกอบ มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ เข้าใจวิธีการประยุกต์เทคนิค

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา มีพัฒนาการดีขึ้น ทำงานได้ดี งานมีลักษณะเน้นการนำภาพมาจัดองค์ประกอบมากกว่าการสร้างขึ้นมาใหม่หรือต่อเติม แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่น มีลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น รองลงมาคือความคิดละเอียดลออในระดับปานกลาง เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น และถัดมาเป็นความคิดยืดหยุ่นจากความชำนาญนี้จึงทำให้มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น และความคิดริเริ่มในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออก มุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล เริ่มการจัดวางสัดส่วน จังหวะขององค์ประกอบ

ศิลป์ดีขึ้น แต่ควรออกแบบสร้างสรรค์งานด้วยตนเอง จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและเรียนรู้ด้านหลักการออกแบบต่อยอดความรู้เพิ่มขึ้น





ภาพที่ 4-71 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย สัปดาห์ที่ 9

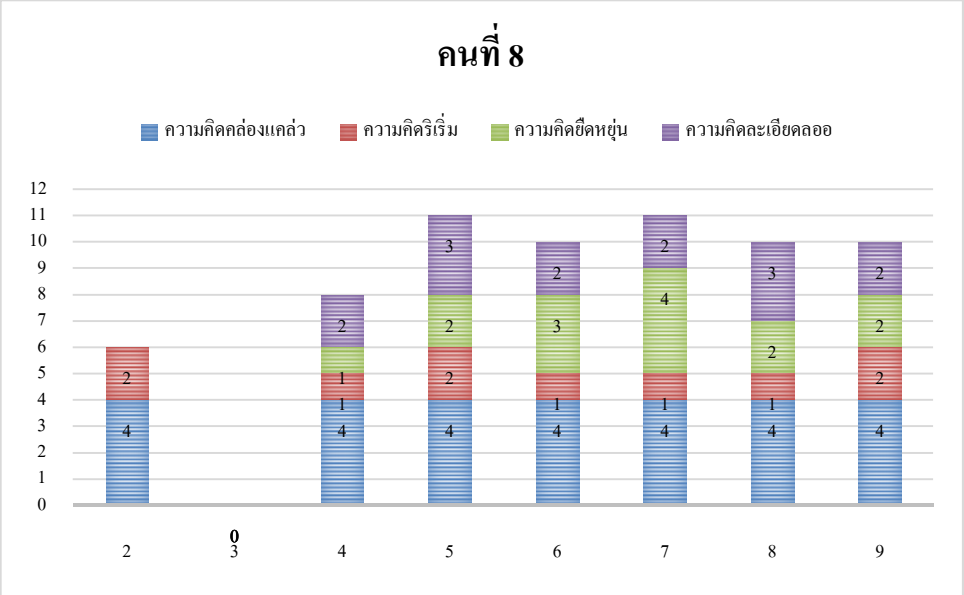
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สนใจและตั้งใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ซักถามบ้าง ดูสนุกกับงาน ทำงานได้ดีมาก มีการตัดสินใจ มั่นใจมากขึ้น มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถมีการประยุกต์ใช้หลากหลายมากขึ้น ผลงานแสดงความเป็นตนเอง การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มขึ้น ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออ และมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถแสดงองค์ประกอบของภาพได้มากหลากหลาย เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ด้านคะแนนริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ เพราะด้านเทคนิคการนำไปใช้ยังเรียนรู้ได้ช้า เชื่อมโยงเทคนิคได้น้อย จึงทำให้ความคิดยืดหยุ่นต้องพัฒนาและเมื่อขาดความรู้ด้านเทคนิคจึงทำให้การประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจง

กับงานมากขึ้น ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออกมุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะสีสันดูเป็นวัยรุ่นไม่สื่อความหมายของคุกกี้ กราฟิกควรที่จะต้องสื่อความหมายหรือการใช้ตัวอักษร หรือการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-72 ผลประเมินผู้เรียนคนที่ 8 เพศชาย

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 8 เพศชายมีการพัฒนาดีขึ้น กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบายเข้าเรียนตรงเวลาแต่ไม่ชอบทำอะไรซ้ำ ๆ นาน ๆ หรือหากคิดอะไรไม่ออกจะไม่ทนทำจนเสร็จ ระหว่างเรียนตั้งใจ เมื่อผู้เรียนทำได้จะพยายามสอนเพื่อนมีปัญหาด้านสายตา มีความสนใจสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ดีพัฒนาการด้านประยุกต์สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย มักซักถาม มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อนในช่วงสัปดาห์ที่ 7-9 เห็นได้ชัดงานเสร็จก่อนเวลา กล้าแสดงออก มั่นใจในตนเองมากขึ้น แก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ผลงานแสดงความเป็นตนเองแต่ผู้เรียนสายตาเจ็บ มักไม่ค่อยสบาย จึงมีผลต่อการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 3 โดดเด่นด้านความคิดคล่องแคล่วรองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือ และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่มด้านพฤติกรรม มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา และมีสมาธิที่ดี ได้รับรางวัลทั้งหมด 2 รางวัล และความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ และแต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือความคิดริเริ่ม

ผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง



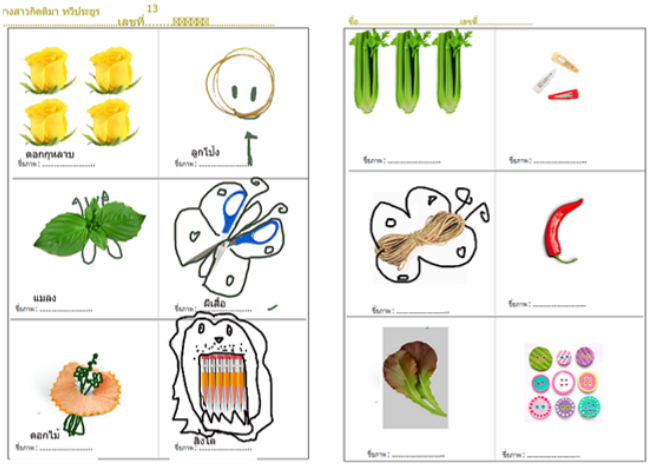
ภาพที่ 4-73 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 2

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ไม่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ไม่สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามเพื่อนและครู ความจำสั้น ไม่ชอบจด ชอบชวนเพื่อนคุย พยายามประกบ แต่ผู้เรียนขาดทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์อยู่มาก ตั้งแต่การย้ายไฟล์ คัดลอกไฟล์

หลังเรียน ทำงานไม่สำเร็จ ไม่มีผลงาน มีการเก็บรักษาอุปกรณ์

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับน้อยที่สุด เพราะผู้เรียนยังขาดทักษะต่าง ๆ คือความคิดริเริ่ม ระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้สามารถนำไปใช้ได้จริง เพราะผลงานสีสันเหมาะสมกับเทศกาลปีใหม่มีความสนุกสนาน



ภาพที่ 4-74 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 3

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ไม่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้คล่อง ไม่สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามเพื่อนและครู เมื่อประกบแต่ผู้เรียนขาดทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์กราฟิกอยู่มาก แต่เริ่มดีขึ้นในช่วงสุดท้ายของการเรียน

หลังเรียน ทำงานสำเร็จ มีผลงานแสดงความคิดคล่องได้ดีขึ้นบ้าง และเริ่มเห็นลักษณะความคิดสร้างสรรค์แต่ยังไม่มาก มีการเก็บรักษาอุปกรณ์

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับปานกลางเพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นคะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ มีการต่อเติมให้แปลกตาบ้าง ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานอาจนำภาพประกอบไปใช้ประโยชน์ในการสื่อสารด้านใดด้านหนึ่งจะเพิ่มมูลค่าให้แก่สื่อได้



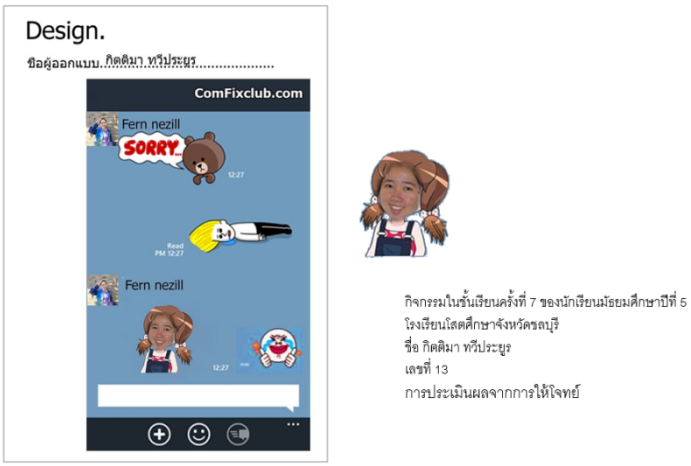
ภาพที่ 4-75 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 4

ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน ไม่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้คล่องนัก ในช่วงแรกต้องประกบต่อมาเริ่มสามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ระหว่างเรียนมักซักถามเพื่อนและครู เริ่มสืบค้นและนำภาพมาใช้ในอินเตอร์เน็ต มีความตั้งใจ ใจเย็น และพยายามสอนเพื่อน

หลังเรียน ทำงานสำเร็จทันเวลา งานสวยงามเรียบร้อย มีผลงานแสดงความคิดคล่องได้ดี และเริ่มเห็นลักษณะความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ มีการนำเสนอผลงานได้ มีการเก็บรักษาอุปกรณ์

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วอยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น ระดับน้อยที่สุดคือความคิดริเริ่ม เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ ผลงานไม่แปลกแตกต่างนัก ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนไม่ได้เน้นความคิดริเริ่มแต่เน้นความคิดอิสระพัฒนาเครื่องมือในแง่มุมของการออกแบบ ดูอ่อนหวานมีความเป็นผู้หญิงและสื่อสารถึงบางแสนสามารถไปใช้สอยในลักษณะอื่น ๆ ได้



ภาพที่ 4-76 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 5

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา งานมีพัฒนาการดีขึ้นตามลำดับ จากถามมาเป็นช่วยสอนเพื่อน ๆ งานตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น รองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ มีความประณีตบรรจง คะแนนความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะด้านเทคนิคการนำไปใช้ยังเรียนรู้ได้ช้า เชื่อมโยงเทคนิคได้น้อย จึงทำให้ความคิดยืดหยุ่นต้องพัฒนาและเมื่อขาดความรู้ด้านเทคนิคจึงทำให้การประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น ความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ ในงานนี้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เรียนไม่ได้เน้นความความคิดริเริ่มแต่เน้นความคิดอิสระพัฒนาเครื่องมือในแง่มุมของการออกแบบมีคาแรคเตอร์ที่ชัดเจนสมวัย เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายและสามารถนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-77 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 6

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา งานมีพัฒนาการดีขึ้นและเร็วมาก จากถามมาเป็นช่วยสอนเพื่อน ๆ งานตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้เทคนิค ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับมาก การผลิตผลงานมากขึ้น และมีรายละเอียดของภาพองค์ประกอบที่ดี เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น รองลงมาคือระดับน้อยเป็นความคิดยืดหยุ่น เพราะด้านเทคนิคการนำไปใช้ยังเรียนรู้ได้ช้า เชื่อมโยงเทคนิคได้น้อย จึงทำให้ความคิดยืดหยุ่นต้องพัฒนาและเมื่อขาดความรู้ด้านเทคนิคจึงทำให้การประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้นและความคิดริเริ่มเพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับขาดความแตกต่างของเรื่องราว เป็นการจินตนาการตามการรับรู้รายบุคลต่อในหลวงรัชกาลที่ 9 ซึ่งอาจรับรู้ได้น้อยไม่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน ล้วนขึ้นอยู่ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในแง่มุมของการออกแบบ ด้านผลงานชิ้นนี้เป็นการออกแบบสามารถนำไปจัดแสดงในลักษณะนิทรรศการเทิดพระเกียรติจะนำไปใช้สอยได้จริง



ภาพที่ 4-78 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 7

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา งานมีพัฒนาการดีขึ้นและเร็วมาก จากถามมาเป็นช่วยสอนเพื่อน ๆ งานตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้เทคนิค มีลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออมากขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลในงานนี้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว อยู่ในระดับมาก สามารถสร้างงานได้หลากหลาย เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ นั่นคือการให้ผู้เรียนจัดองค์ประกอบของหุ่นนิ่งเพื่อออกแบบภาพ รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น ความคิดริเริ่มระดับปานกลาง เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับ ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานเริ่มมีการนำมาประยุกต์ใช้สนุกสนาน แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์จริงได้



ภาพที่ 4-79 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 8

ก่อนเรียน มีความสนใจและกระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน มีความตั้งใจมาก สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้มากขึ้น ระหว่างเรียนมักซักถามและเริ่มมีทำเองได้มากขึ้น เริ่มใช้กราฟิกได้หลากหลาย ดูสนุกกับงาน เริ่มมีการหาความรู้จากอินเตอร์เน็ต มีความพยายาม และสอนเพื่อน ๆ

หลังเรียน ทำงานเสร็จทันเวลา งานมีพัฒนาการดีขึ้นและเร็วมากก้าวกระโดด จากถามมาเป็นช่วยสอนเพื่อน ๆ งานตรงโจทย์ แสดงความคิดคล่องมากขึ้น ความคิดริเริ่มมาก ความคิดยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้เทคนิค ลักษณะผลงานมีความประณีตละเอียดลออขึ้น มีพฤติกรรมการเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้ ได้รับรางวัลในงานนี้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับมาก สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้น เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรม ทำซ้ำ ๆ การสอนจำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ส่วนคะแนนรองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่น เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้นและถัดมาเป็นความคิดริเริ่มอยู่ในระดับน้อย เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับมีการจัดวางให้แปลกตาเท่านั้นแต่ไม่ได้สร้างภาพประกอบเอง ในแง่มุมของการออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานมีความประณีต น่าสนใจดูเป็นวัยรุ่น เรียบ ๆ และทันสมัย ภาพประกอบสมวัยแต่ไม่ได้สร้างสรรค์เอง เริ่มมีการนำมาประยุกต์เป็นและงานดูมีลูกเล่น

น่าสนใจ แสดงออกในลักษณะสอดคล้องกับชีวิตจริงมากขึ้น หากออกแบบภาพประกอบเองจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-80 ผลงานของผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง สัปดาห์ที่ 9

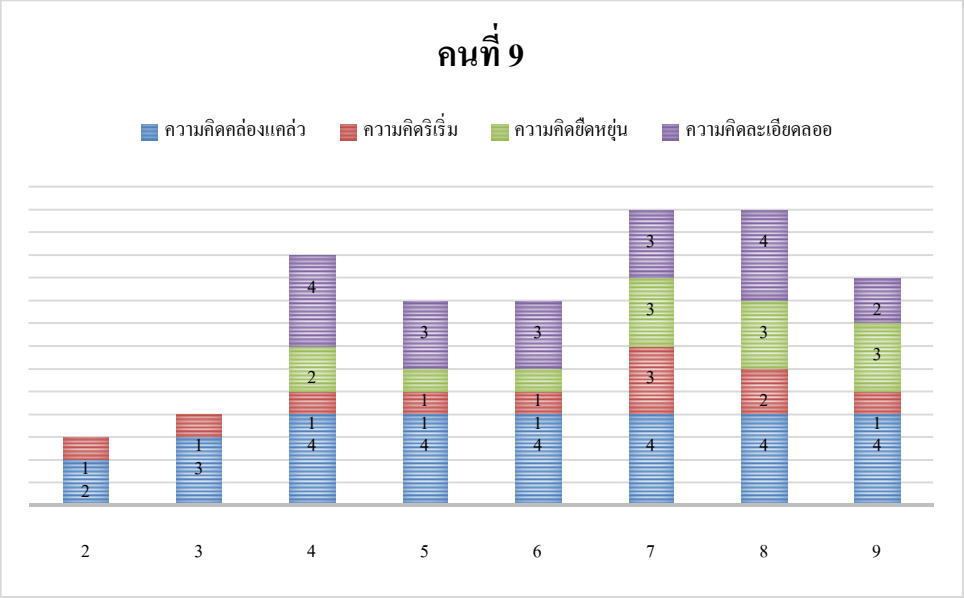
ก่อนเรียน มีความสนใจ กระตือรือร้นตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา

ระหว่างเรียน สนใจและตั้งใจเรียน สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ สามารถใช้เทคนิคได้หลากหลาย ซักถามบ้างดูสนุกกับงาน ทำงานได้ดีมาก มีการตัดสินใจ มั่นใจมากขึ้น มีพฤติกรรมพยายามสอนเพื่อน แก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้หลากหลายมากขึ้น

หลังเรียน ทำเสร็จทันเวลา ผลงานมีการแสดงความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มขึ้น ความคิดยืดหยุ่น ความประณีตละเอียดลออ และมีความเหมาะสม การเก็บรักษาอุปกรณ์ สามารถนำเสนอผลงานได้

ด้านผลงานแสดงความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้เครื่องไม้เครื่องมือได้หลากหลาย อยู่ในระดับมาก สามารถสร้างสรรค์องค์ประกอบของชิ้นงานได้มาก เพราะใช้ขั้นการสอนขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงในลักษณะนี้จะสอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เพื่อให้สามารถผลิตภาพในองค์ประกอบของผลงานได้หลากหลายมากขึ้นรองลงมาเป็นความคิดยืดหยุ่น ถัดมาเป็นความคิดละเอียดลออ เพราะขั้นการสอนเน้นทักษะปฏิบัติเป็นหลักตามครู เริ่มประยุกต์ใช้เทคนิคได้มากและคล่องขึ้น มีเวลาในการบรรจงกับงานมากขึ้น น้อยที่สุดเป็นคะแนนความคิดริเริ่ม เพราะผู้เรียนยังไม่เข้าใจลักษณะงานที่แสดงความคิดริเริ่มได้ชัดเจนซึ่งขาดความเข้าใจในลักษณะงานที่เป็นความคิดริเริ่มการออกแบบตามตัวอย่างที่ได้รับไม่แสดงภาพประกอบของตนเอง เพราะเป็นการนำการ์ตูนในเว็บไซต์มาเลียนแบบในแง่มุมของ

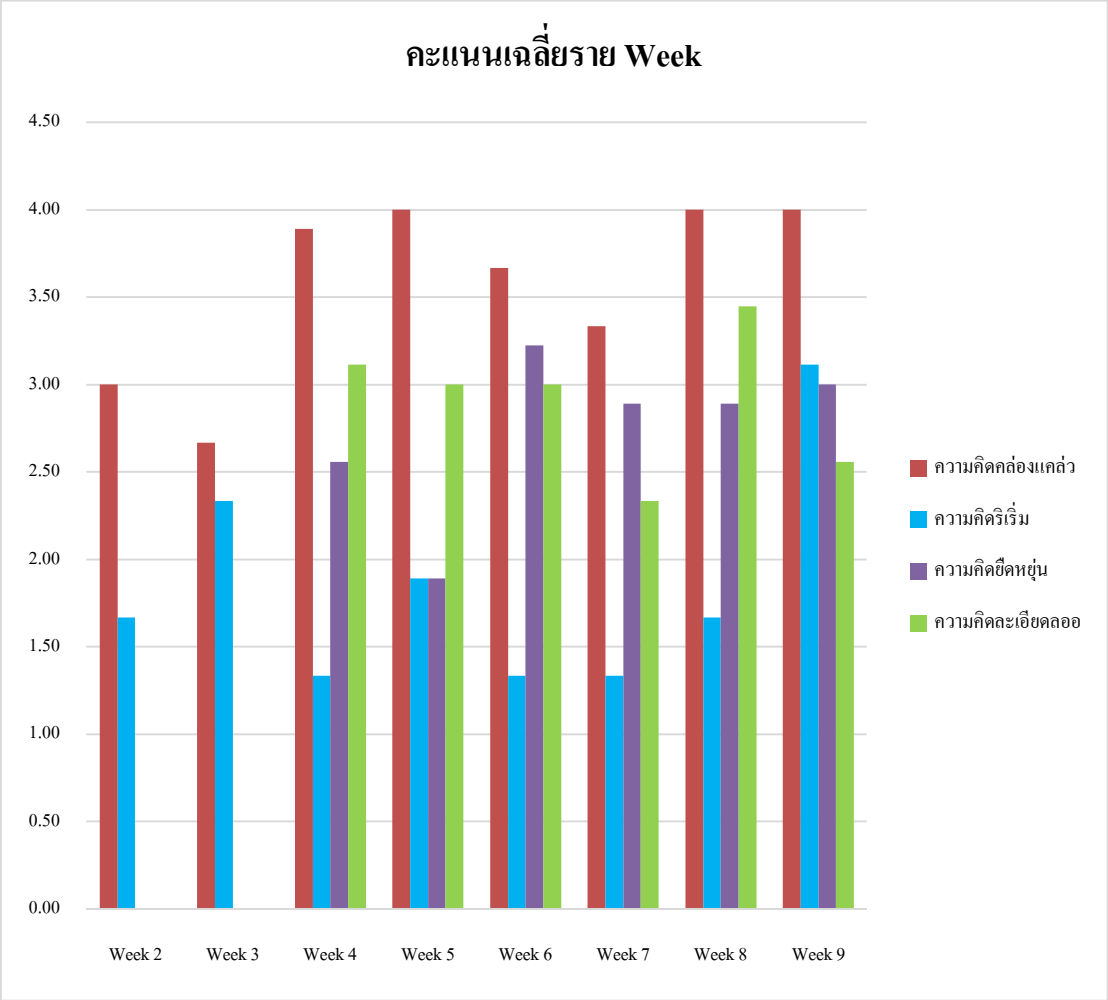
การออกแบบด้านผลงานชิ้นนี้เพื่อนำไปใช้งานแสดงออก มุ่งความเป็นปัจเจกบุคคล ลักษณะสีสันดูเป็นวัยรุ่นและไม่สื่อสารความหมายของคุกกี้ นักออกแบบกราฟิกควรที่จะต้องให้ความชัดเจนในโจทย์และการสื่อสาร อธิบายข้อเสียของการเลียนแบบหากออกแบบคาแรคเตอร์ด้วยตนเอง จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



ภาพที่ 4-81 ผลงานผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิง

อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนคนที่ 9 เพศหญิงในช่วงแรกขาดทักษะแต่เมื่อสอนไประยะหนึ่งมีพัฒนาการที่ดีขึ้นเรียนรู้เร็ว ชอบสอนเพื่อน แต่ยังมีความสนใจกระตือรือร้นตามเนื้อหาที่ตนเองสนใจ ตั้งใจฟังครูอธิบาย เข้าเรียนตรงเวลา หัวไวเรียนรู้ได้ไว มีความมานะพยายาม ใคร่รู้ มักซักถาม มีสมาธิที่ดี ตัดสินใจที่ดี มีน้ำใจ กล้าแสดงออก การทำงานเริ่มมั่นใจในตนเองมากขึ้น มีความคิดคล่องแคล่วและมีทักษะดีมากขึ้น รองลงมาเป็นความคิดละเอียดลออ ถัดมาคือความคิดยืดหยุ่นมีการดัดแปลงประยุกต์ใช้เครื่องมือได้บ้าง และน้อยที่สุดเป็นความคิดริเริ่ม ได้รับรางวัลทั้งหมด 3 รางวัล พัฒนาการของผู้เรียนส่งผลด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลอออย่างมาก แต่ที่ต้องการพัฒนาต่อไปคือความคิดริเริ่มให้มากขึ้นกว่านี้

3. ตอนที่ 3 สรุปความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามองค์ประกอบของผู้เรียนแต่ละสัปดาห์ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ 4-82 ความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามองค์ประกอบของผู้เรียนแต่ละสัปดาห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

4. ตอนที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนการก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ตารางที่ 4-1 ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนชายและหญิงที่ใช้เป็นกลุ่มประชากร

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	5	65
หญิง	4	52
รวม	9	70

ตารางที่ 4-2 คะแนนและค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนจากชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

ลักษณะความคิดสร้างสรรค์	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนหลังเรียน	คะแนนเฉลี่ย
ความคิดคล่องแคล่ว	162	18.00	203	22.56
ความคิดริเริ่ม	163	18.11	212	23.56
ความคิดยืดหยุ่น	29	3.22	93	4.78
ความคิดละเอียดลออ	39	4.33	82	9.11
รวม	**393**	**43.67**	**540**	**60.00**

จากตารางที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่าก่อนเรียนมีความแตกต่างระหว่าง Pre test และ Post test แตกต่างกันทั้งในผลรวม และทุกรายกิจกรรม โดย Post test มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า Pre test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดดังนี้

ความคิดคล่องแคล่ว Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.56 คะแนน ขณะที่ Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 คะแนน แตกต่างกัน 4.56 คะแนน ($t = -2.323$, p-value = 0.048

ความคิดริเริ่ม Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.56 คะแนน ขณะที่ Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 คะแนน แตกต่างกัน 5.44 คะแนน (t = -2.731, p-value = 0.026)

ความคิดยืดหยุ่น Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 คะแนน ขณะที่ Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 คะแนน แตกต่างกัน 1.56 คะแนน (t = -5.292, p-value = 0.001)

ความคิดละเอียดลออ Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 คะแนน ขณะที่ Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.11 คะแนน แตกต่างกัน 4.78 คะแนน (t = -5.007, p-value = 0.001)

ผลรวมทั้ง 4 ด้าน Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 60.00 คะแนน ขณะที่ Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 43.67 คะแนน แตกต่างกัน 16.33 คะแนน (t = -4.455, p-value = 0.002)

ตารางที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ทั้ง 4 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน

ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์	$\bar{X}$	SD
ความคิดคล่องแคล่ว	18.00	4.610
ความคิดริเริ่ม	18.11	4.457
ความคิดยืดหยุ่น	3.22	.667
ความคิดละเอียดลออ	4.33	2.179
รวม	**43.67**	**10.332**

จากตารางที่ 4-3 แสดงให้เห็นว่าก่อนเรียนความคิดคล่องแคล่ว Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 ความคิดริเริ่ม Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 คะแนน ความคิดยืดหยุ่น Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 คะแนน ความคิดละเอียดลออ Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 คะแนน

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ทั้ง 4 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน

ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์	$\bar{X}$	SD
ความคิดคล่องแคล่ว	22.56	6.784
ความคิดริเริ่ม	23.56	6.784
ความคิดยืดหยุ่น	4.78	.667
ความคิดละเอียดลออ	9.11	3.018
รวม	**60.00**	**15.748**

จากตารางที่ 4-4 แสดงให้เห็นว่าหลังเรียนความคิดคล่องแคล่ว Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.56 ความคิดริเริ่ม Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.56 คะแนน ความคิดยืดหยุ่น Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 คะแนน ความคิดละเอียดลออ Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 คะแนน

ตารางที่ 4-5 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ความคิดคล่องแคล่ว	$\bar{X}$	SD	t
ก่อนเรียน	18.00	4.610	-2.326
หลังเรียน	22.56	6.784	

จากตารางที่ 4-5 ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วมีค่า (t = -2.326) หมายถึงมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตนักเรียนมีการพัฒนาความคิดริเริ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 4-6 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ความคิดริเริ่ม	$\bar{X}$	**SD**	**t**
ก่อนเรียน	18.11	4.457	-2.731
หลังเรียน	23.56	6.784	

จากตารางที่ 4-6 แสดงให้เห็นว่าลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม มีค่า (t = 2.731) มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตนักเรียนมีการพัฒนาความคิดริเริ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 4-7 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ความคิดยืดหยุ่น	$\bar{X}$	**SD**	**t**
ก่อนเรียน	3.22	.667	-5.292
หลังเรียน	4.78	.667	

จากตารางที่ 4-7 แสดงให้เห็นว่าลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ความคิดยืดหยุ่นก่อนและหลังเรียน (t = -5.292) มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตนักเรียนมีการพัฒนาความคิดยืดหยุ่นสูงขึ้น

ตารางที่ 4-8 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง คะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ความคิดละเอียดลออ	$\bar{X}$	SD	t
ก่อนเรียน	4.33	2.179	-5.007
หลังเรียน	9.11	3.018	

จากตารางที่ 4-8 แสดงให้เห็นว่าการเรียนในชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ทำให้นักเรียนมีความคิดละเอียดลออก่อนและหลังเรียน (t = -5.007) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตนักเรียนมีการพัฒนาความคิดละเอียดลออสูงขึ้น

ตารางที่ 4-9 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์	$\bar{X}$	SD	t
ก่อนเรียน	43.67	10.332	-4.455
หลังเรียน	60.00	15.748	

จากตารางที่ 4-9 แสดงให้เห็นว่าผลรวมทั้ง 4 ด้าน Post test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 60.00 คะแนน ขณะที่ Pre test มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 43.67 คะแนน แตกต่างกัน 16.33 คะแนน (t = -4.455) หมายถึง การเรียนในชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตนักเรียนมีการพัฒนาสูงขึ้น

ตารางที่ 4-10 สรุปความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

ประเด็นการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	SD	ผลการประเมิน
1. รูปแบบการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.38	0.74	มาก
2. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมทำให้เกิดทักษะปฏิบัติ	3.69	1.20	มาก
3. เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.31	0.61	มาก
4. พอใจที่ได้ฝึกการใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์	4.31	0.82	มาก
5. การเรียนรู้ในชุดกิจกรรมก็มีความสนุกสนาน	4.85	0.36	มากที่สุด
6. เนื้อหาสาระที่เรียนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ	3.31	0.99	ปานกลาง
7. เกิดความภาคภูมิใจที่ได้แสดงผลงานของตนเองร่วมกับเพื่อน ๆ	4.54	0.63	มากที่สุด
8. มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน	3.77	0.97	มาก
9. เวลาและการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม	3.62	0.74	มาก
10. ขั้นตอนการสอนทำให้รู้สึกอยากเรียน	3.85	0.86	มาก
11. สื่อการเรียนที่ครูเตรียมไว้มีความเหมาะสม	4.23	0.80	มาก
12. มีโอกาสทราบขอบกพร่องที่เกิดจากการทำกิจกรรม	3.92	0.83	มาก
13. มีความพึงพอใจกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.23	1.12	มาก
14. ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาจากครูได้	3.15	0.77	ปานกลาง
15. การจัดกิจกรรมมีระบบและขั้นตอนที่ชัดเจน	3.54	1.08	มาก
16. ท่านมีความสุขในการร่วมกิจกรรมครั้งนี้	4.15	0.95	มาก
17. เป็นชุดกิจกรรมการสอนที่ทันสมัย	3.46	0.93	ปานกลาง
18. การเรียนสร้างทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี	3.69	0.99	มาก
19. การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียน เพื่อต่อยอดการศึกษา	3.85	0.95	มาก
20. การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียนประกอบอาชีพ	3.77	1.05	มาก
เฉลี่ย	**3.93**	**0.87**	**มาก**

สรุปผลการประเมิน

รายงานสรุปผลรวมความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์อยู่ที่ร้อยละ 76.9 จากผลการประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากการประเมินตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.93)

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายรายการ พบว่า รายการที่มีผลสัมฤทธิ์ในอันดับสูงสุด 3 อันดับ คือ การเรียนรู้ในชุดกิจกรรมก็มีความสนุกสนาน ($\overline{X}$ = 4.85) เกิดความภาคภูมิใจที่ได้แสดงผลงานของตนเองร่วมกับเพื่อน ๆ ($\overline{X}$ = 4.54) และรูปแบบการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.38) และรายการที่มีผลสัมฤทธิ์ในอันดับท้ายสุด 3 อันดับ คือ เป็นชุดกิจกรรมการสอนที่ทันสมัย ($\overline{X}$ = 3.46) เนื้อหาสาระที่เรียนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ ($\overline{X}$ = 3.31) และผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาจากครูได้ ($\overline{X}$ = 3.15)

ในการพิจารณาจากผลการประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ต พบว่า มีผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับมากที่สุด 2 รายการ คือ การเรียนรู้ในชุดกิจกรรมก็มีความสนุกสนาน ($\overline{X}$ = 4.85) และเกิดความภาคภูมิใจที่ได้แสดงผลงานของตนเองร่วมกับเพื่อน ๆ ($\overline{X}$ = 4.54) มีผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับมาก จำนวน 15 รายการ คือ รูปแบบการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.38) เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ($\overline{X}$ = 4.31) พอใจที่ได้ฝึกการใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์ ($\overline{X}$ = 4.31) สื่อการเรียนที่ครูเตรียมไว้มีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.23) มีความพึงพอใจกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ($\overline{X}$ = 4.23) ท่านมีความสุขในการร่วมกิจกรรมครั้งนี้ ($\overline{X}$ = 4.15) มีโอกาสทราบข้อบกพร่องที่เกิดจากการทำกิจกรรม ($\overline{X}$ = 3.92) ขั้นตอนการสอนทำให้รู้สึกอยากเรียน ($\overline{X}$ = 3.85) การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียนเพื่อต่อยอดการศึกษา ($\overline{X}$ = 3.85) มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ($\overline{X}$ = 3.77) การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียนประกอบอาชีพ ($\overline{X}$ = 3.77) ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมทำให้เกิดทักษะปฏิบัติ ($\overline{X}$ = 3.69) การเรียนสร้างทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี ($\overline{X}$ = 3.69) เวลาและการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 3.62) และการจัดกิจกรรมมีระบบและขั้นตอนที่ชัดเจน ($\overline{X}$ = 3.54) มีผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 รายการ คือ เป็นชุดกิจกรรมการสอนที่ทันสมัย ($\overline{X}$ = 3.46) เนื้อหาสาระที่เรียนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ ($\overline{X}$ = 3.31) และผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาจากครูได้ ($\overline{X}$ = 3.15)

ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. คุณครูสอนนักเรียนดี มีความรู้สึกดี
2. ครูสอนได้ดีมาก
3. คุณครูสอนเรารู้สึกดีคะทำให้ได้ความรู้มากขึ้น
4. ครูสอนดีนะคะแต่บางทีความรู้สึกมันยาก แต่ก็สนุกมาก ๆ เลยคะ
5. รู้สึกมีความสุข แต่ก็ยากอยู่
6. รู้สึกดีในรายวิชาคอมพิวเตอร์แต่ระยะเวลามากเกินไป
7. รู้สึกดีมากขอบคุณที่สอนเรา
8. รู้สึกได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ประกอบอาชีพได้
9. มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เกิดความภาคภูมิใจที่ได้แสดงผลงานของตนเองร่วมกับเพื่อน ๆ คุณครูสอนนักเรียน ม.5 ทำดีมาก

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

2. เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตมีความคิดสร้างสรรค์ของหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินมีความพึงพอใจของนักเรียนหลังร่วมกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

ตัวอย่างประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียน กลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี

กลุ่มตัวอย่างทำการทดลอง คือ กลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 9 ราย ไม่มีภาวะพิการซ้ำซ้อน และระดับเดซิเบลอยู่ที่ 26-90 เดซิเบล โดยการเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจำนวน 11 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ ผู้สอนและผู้บริหาร

2. ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 8 แผ่น

3. ข้อสอบและเกณฑ์วัดประเมินก่อนและหลังความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน

4. วัดความพึงพอใจชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ตอนที่ 1 ระยะศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ และความต้องการในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์งานศิลปะของผู้บกพร่องทางการยินโดยทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารหรือหลักฐาน การสัมภาษณ์กลุ่ม ผู้บริหารและครู ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการศึกษาพิเศษ จำนวน 11 ราย การสัมภาษณ์เชิงลึก จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา แล้วนำเสนอเชิงพรรณนา และวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 1 ตอนที่ 2 ระยะการศึกษาหลักการเรียนรู้และขั้นการเรียนรู้ตามพฤติกรรมและความต้องการเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งจะทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารหรือหลักฐานและศึกษาผลวิเคราะห์จากตอนที่ 1 โดยศึกษาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ครูผู้สอนในชั้นเรียนปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชากราฟิก ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา แล้วนำเสนอเชิงพรรณนา พบว่า ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน จะต้องประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ หลักการคือ (1) การสอนทางตรง เรียนรู้จากง่ายไปยาก (2) ปรับสิ่งแวดล้อม รูปแบบการสอน สื่อการสอน และเนื้อหา (3) การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ (4) ใช้เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน (5) สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการนำเสนอและจัดการเรียนรู้ ให้ข้อมูลตอบกลับและการเสริมแรง และมีลำดับขั้นดังนี้ ขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ขั้นที่ 4 การสังเกตและการประเมิน ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปใช้หรือการนำไปเผยแพร่

ระยะที่ 2 ตอนที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน และการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารหรือหลักฐานและศึกษาผลวิเคราะห์จากระยะที่ 1 ตอนที่ 2 โดยศึกษาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน และทำการใช้แบบสอบถาม (IOC) เก็บข้อมูลประสิทธิภาพ

ของชุดกิจกรรมจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 5 ท่าน ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 2 ตอนที่ 2 การทดลองและการประเมินชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งการทดลอง และการประเมินโดยทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารหรือหลักฐานถึงวิธีการต่าง ๆ และการตอบแบบประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านศิลปศึกษา ด้านความคิดสร้างสรรค์และการสอนกราฟิก ด้านการศึกษาของผู้บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 5 คนการตอบแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนรายวิชากราฟิก จำนวนทั้งสิ้น 9 คน จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นอกจากนั้น ยังศึกษาจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ จะแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียน ซึ่งจะเป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test dependent แล้วนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

จากการวิจัยพบว่าสภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบสัมภาษณ์และเครื่องอัดเสียงสำหรับครูและผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี ส่วนแบบสังเกตแบบสอบถามกับกลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรีประกอบด้วยปัญหาของการสอนต้องการจัดการเรียนด้านสาระคอมพิวเตอร์กราฟิกผู้บกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถอ่านและจดจำคำสั่งภาษาอังกฤษของโปรแกรมได้ แต่จะจดจำเป็นภาพ ดังนั้นการใช้คำสั่งในลักษณะ Menu Bar จึงมีความยากสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพราะภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 3 ของผู้บกพร่องทางการได้ยิน และลักษณะที่ทำให้ลืมง่าย บางครั้งอาจลืมเนื้อหาที่เพิ่งเรียนรู้มาในช่วง 1 สัปดาห์ได้ ทำให้การต่อยอดความรู้ด้วยตัวเองทำได้ยาก จึงมีความต้องการสื่อทบทวนในลักษณะต่าง ๆ อีกปัญหาคือด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นปัญหามาก เพราะยังขาดทักษะการคิดประสบการณ์ ส่วนการสื่อสารคืออีกปัญหา เพราะมีข้อจำกัดทางการรับรู้ คำศัพท์ในคอมพิวเตอร์เพราะบางคำไม่มีภาษามือ จะรับรู้ช้ารับรู้จากภาพ ฉะนั้นต้องสอนนานกว่าจึงจะเข้าใจ ต้องสอนช้า ๆ และซ้ำ ๆ

การสื่อสารคือสิ่งที่เข้าใจยากไม่มีความลึกซึ้ง คำนามธรรม สื่อยากต้องใช้สื่อสรุปเป็นภาพ พฤติกรรมที่เป็นจุดเด่นและพฤติกรรมที่เป็นจุดด้อยต่อการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ความสามารถของผู้เรียนคอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบัน แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มีแนวทางหลักการสอน 5 ด้าน ได้แก่ (1) การสอนทางตรงเรียนรู้จากง่ายไปยากและข้อมูลตอบกลับและการเสริมแรง (2) ปรับสิ่งแวดล้อม รูปแบบการสอน สื่อการสอน และเนื้อหา (3) สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการนำเสนอและจัดการเรียนรู้ รูปแบบการสอนควรประยุกต์กับชุดกิจกรรมศิลปะ (4) การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ (5) เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน

2. ผลของการวิเคราะห์ สังเคราะห์และออกแบบหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินและเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรม

จากการวิจัยพบว่าของการวิเคราะห์ สังเคราะห์และออกแบบหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน และเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรมจะต้องประกอบด้วยมิติการสอน 5 มิติและกระบวนการสอนลำดับ 5 ขั้น ซึ่งทั้งหมดล้วนพัฒนาภายใต้กรอบองค์ความรู้ 5 มิติ มิติการศึกษาพิเศษ มิติการสอนศิลปศึกษาเพื่อพัฒนาผู้พิการ มิติเทคโนโลยีการสอนการสื่อสาร และมิติการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจัดว่าเป็นการบูรณาการทั้ง 5 มิติ เข้าด้วยกัน พบว่ามีองค์ประกอบ ดังนี้

มิติการจัดการศึกษาพิเศษ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ เน้นจัดการศึกษาพิเศษและการจัดการสอนเฉพาะ เนื่องจากพฤติกรรมการรับรู้ วิธีการสร้างความรู้ และเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เป็นหลักการเฉพาะที่รับรู้ด้วยภาพสำหรับกลุ่มผู้บกพร่องทางการได้ยิน เน้นหลักพฤติกรรมนิยมที่การเรียนรู้เกิดจากการกระทำก่อน และควบคู่กับการเสริมแรง ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญ เพื่อเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ให้ข้อมูลตอบกลับเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ ดังนั้นผู้สอนต้องรู้ว่าสิ่งที่เร้าและการเสริมแรงที่ดี จะสามารถสร้างการเรียนรู้จากการกระทำได้การสร้างสิ่งเร้าและแรงจูงใจเมื่อการจัดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จึงต้องใช้วิธีการสอนทางตรง เรียนรู้จากง่ายไปยาก และขั้นแรกต้องสร้างทักษะการปฏิบัติ ลงมือกระทำก่อน มีงานตามวัตถุประสงค์ ควรลำดับขั้นตอนแต่ยังเน้นการสาธิตให้ดู และให้ผู้เรียนทำตามผู้สอน ระดับการเรียนรู้ให้เหมาะสมใช้เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน การสอนคอมพิวเตอร์สามารถจัดการโดยระบบกายภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมองเห็นเพื่อให้เกิดความคิดคล่องแคล่วทางทักษะควรให้ผู้เรียนที่มีทักษะนั่งใกล้กับผู้ที่ทักษะน้อย ทั้งนี้สามารถให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันแต่ระวังการลอกเลียน ดังนั้นผู้สอนควรชี้แนะ

มิติการสอนศิลปศึกษาเพื่อพัฒนาผู้พิการ รูปแบบการสอนควรประยุกต์กับชุดกิจกรรมศิลปะ เน้นความสนุกสนานในการคิดการทำ การเสริมแรงเพื่อปรับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ การประเมิน ระดับโจทย์ให้เหมาะสม การสอนเน้นการบูรณาการเนื้อหาคอมพิวเตอร์กับชุดกิจกรรมทางศิลปะ เน้นการนำกระบวนการศิลปะมาสอดแทรกในการสอนคอมพิวเตอร์ ซึ่งแทนที่จะสอนเป็นเนื้อหาคอมพิวเตอร์อย่างเดียวเนื้อหาควรมีลักษณะจรรโลงใจชวนติดตาม และกิจกรรมเร้าใจ ชวนติดตาม สนุก และช่วยจรรโลงจิตใจ ให้อิสระ โจทย์ง่ายต่อความเข้าใจ มีลักษณะไม่ซ้ำซ้อน ควรให้มีวัสดุอุปกรณ์ศิลปะ ประยุกต์เข้ากับเนื้อหา เช่น การร่างแบบ วาดภาพ เป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้ เพราะใช้การสัมผัสจับต้อง ทั้งนี้ปรับตัวเนื้อหาคอมพิวเตอร์ให้มีลักษณะเป็นภาพเป็นหลัก ตรงกับทักษะของผู้บกพร่องทางการได้ยินด้วยตาเป็นฐาน เพราะรับรู้ และเรียนด้วยภาพ ขั้นตอนที่ประยุกต์จากกิจกรรมศิลปะ มาบูรณาการร่วมเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเรียนมากขึ้น

มิติเทคโนโลยีการสอนและการสื่อสาร การศึกษา ปรับสิ่งแวดล้อม รูปแบบการสอน สื่อการสอน และเนื้อหา ด้านการปรับสิ่งแวดล้อม คือ การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม การใช้ห้องเรียนขนาดย่อม ความสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวก การปรับห้องเรียนคอมพิวเตอร์โดยจัดโต๊ะไม่เกิดสี่แถวและแถวละไม่เกินสี่ตัวจอห้องให้หันหน้าเข้าหาโปรเจคเตอร์ ด้านสื่อการสอน เน้นสื่อด้วยตา มีความชัด เล่าเรื่องด้วยภาพและล่ามอธิบาย สื่อนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ สื่อโสตทัศนูปกรณ์ และสื่อการสอนในห้องเรียนปกติ เช่น โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมขยายหน้าจอเพื่อช่วยในการอธิบายการสาธิตโปรแกรม วิดีทัศน์ต่าง ๆ สื่อควรมีความเหมาะสมโดยใช้ภาพเป็นหลัก มีความชัด การเน้น การชี้โดยสัญลักษณ์ การเน้นโดยข้อความสั้น ๆ การแสดงภาพลักษณะต่อเนื่องเป็นเหตุเป็นผล เป็นต้น สื่อเสริมเพื่อการทบทวน สามารถสร้างความเข้าใจด้วยตนเองได้ เช่น รูปแบบ วิดีทัศน์การสอน ทบทวนได้ เมื่อลืมหรือไม่เข้าใจ จะสร้างความคงทนในความรู้ให้แก่นักเรียนอาจอยู่ในรูปออนไลน์หรืออฟไลน์ก็ได้ ออกแบบสื่อการสอนชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเป็นแนวคิดการถ่ายทอดการสื่อสารและความเข้าใจประกอบด้วย ใช้รูปแบบภาพเคลื่อนไหวผสมผสานอวัจนภาษา (หรือล่ามภาษามือ) ในรูปแบบวิดีทัศน์ ภายใต้แนวคิด Dual Code Theory ทฤษฎีรหัสคู่มีองค์ประกอบของภาพและข้อความสั้นๆ ซึ่งนำมาประยุกต์เป็นสื่อสำหรับผู้เรียน โดยใช้ภาพสัญลักษณ์ภาษามือ (ล่ามมือ) แทนเสียง และการกำหนดระดับการรับรู้ภาพจึงมีบทบาทมากที่จะสามารถเล่าเรื่อง ซึ่งภาพที่ดีสื่อได้ชัดและส่งเสริมความเข้าใจ ลำดับขั้นตอน มีการเน้นและยังช่วยส่งเสริมความเข้าใจใฝ่รู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การนำสื่อแบบออนไลน์หรือสังคมออนไลน์มาใช้จัดการเรียนรู้ เช่น สร้างกลุ่มในรายวิชาจะสามารถเข้าถึงง่าย

มิติการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ ทัศนคติของผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ ซึ่งต้องให้ผู้เรียนรู้ลักษณะผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ และไม่มีความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ก่อนใช้วิธีระดมความคิด จากนั้นจึงทดลองสอนและฝึกฝนทำบ่อย ๆ พร้อมยกตัวอย่างผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง ควรคำนึงถึงการประเมินผลโดยปรับวิธีการประเมินไม่ควรใช้เกณฑ์เดียวกับผู้เรียนปกติ การฝึกกลุ่มนี้เน้นความเชื่อที่ว่า การที่ผู้เรียนจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มาจากทักษะ ความชำนาญจนสามารถประยุกต์ใช้และเข้าใจรูปแบบงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์จากการปฏิบัติ สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการนำเสนอและจัดการเรียนรู้ ใช้สนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและสะดวก เช่น การจัดทำนิทรรศการผลงานออนไลน์ การส่งงาน การให้งานและการบ้าน การแชทระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

2. ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการสอนในชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินโดยกระบวนการสอน มี 5 ขั้น ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า

ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง

ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 การสังเกตและการประเมิน

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปใช้หรือการนำไปเผยแพร่

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ได้พัฒนาตามหลักทั้งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักวิชาการและนักทฤษฎี ทรอแรนซ์ กิลฟอร์ด หลักการจัดการศึกษาพิเศษและหลักการสอน 9 ขั้นกานเย่ รวมถึงหลักการสอนคอมพิวเตอร์

3. ผลการประเมินและทดสอบประสิทธิภาพชุดดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ของความสอดคล้องต่อไปนี้

ด้านสาระสำคัญ (1) ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) มีความชัดเจนเข้าใจง่าย (3) มีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน ผลการเรียนที่คาดหวัง (1) สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (2) มีความชัดเจนเข้าใจง่าย (3) มีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน

ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ (1) เหมาะสมกับการเรียนรู้ (2) สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (3) มีความชัดเจนเข้าใจง่าย (4) ประเมินผลได้ (5) สอดคล้องกับผลการเรียนรู้และคาดหวัง

สาระการเรียนรู้ (1) สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) มีความชัดเจน (3) เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน (4) ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา (5) เนื้อหามีความทันสมัยเหมาะสมกับรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

สาระสำคัญ (1) สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (2) สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (3) เรียงลำดับขั้นตอนกิจกรรมได้เหมาะสม (4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม (5) มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเรียน (6) เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน (7) เหมาะสมกับเวลา (8) กิจกรรมก่อให้เกิดทักษะการเรียนคอมพิวเตอร์กราฟิก (9) กิจกรรมมีความทันสมัย

ด้านการวัดประเมินผล (1) สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) วิธีการวัด สามารถประเมินได้ (3) ใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสม (4) แบบทดสอบมีความเหมาะสม (5) เกณฑ์การให้คะแนนมีความเหมาะสม

4. ผลการเรียนก่อนและหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นจากการที่ก่อนเรียนมีความแตกต่างระหว่าง Pre test และ Post test แตกต่างกันทั้งในผลรวม และทุกรายกิจกรรม โดย Post test มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า Pre test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างเรียนพบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน สามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับสูงขึ้น

5. รายงานสรุปผลรวมความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ อยู่ที่ร้อยละ 76.9 จากผลการประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากการประเมินตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.93) มีรายละเอียดจำนวน 15 รายการ คือ รูปแบบการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.38) เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ($\overline{X}$ = 4.31) ระดับมาก พอใจที่ได้ฝึกการใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์ ($\overline{X}$= 4.31) ระดับมาก สื่อการเรียนที่ครูเตรียมไว้มีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.23) ระดับมาก มีความพึงพอใจกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ($\overline{X}$ = 4.23) ระดับมาก ท่านมีความสุขในการร่วมกิจกรรมครั้งนี้ ($\overline{X}$ = 4.15) ระดับมาก มีโอกาสทราบข้อบกพร่องที่เกิดจากการทำกิจกรรม ($\overline{X}$= 3.92) ระดับมาก ขั้นตอนการสอนทำให้รู้สึกอยากเรียน ($\overline{X}$ = 3.85) ระดับมาก การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียน เพื่อต่อยอดการศึกษา ($\overline{X}$ = 3.85) ระดับมาก มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ($\overline{X}$ = 3.77) ระดับมาก การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียนประกอบอาชีพ ($\overline{X}$ = 3.77) ระดับมาก ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมทำให้เกิดทักษะปฏิบัติ ($\overline{X}$ = 3.69) ระดับมาก การเรียนสร้างทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี ($\overline{X}$ = 3.69) ระดับมาก เวลาและการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 3.62) ระดับมาก และการจัดกิจกรรมมีระบบและขั้นตอนที่ชัดเจน ($\overline{X}$ = 3.54) ระดับมาก แต่ความพึงพอใจในระดับปานกลาง จำนวน 3 รายการ คือ เป็นชุดกิจกรรมการสอนที่ทันสมัย ($\overline{X}$ = 3.46) เนื้อหาสาระที่เรียนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ ($\overline{X}$ = 3.31) และผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาจากครูได้ ($\overline{X}$= 3.15)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ และความต้องการในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์งานศิลปะของผู้ได้บกพร่องทางการยิน โดยทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารหรือหลักฐาน การสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหารและครู ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการศึกษาพิเศษ จำนวน 11 ราย ดังนี้

1.1 สภาพปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตในผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้แบบสัมภาษณ์และเครื่องอัดเสียง สำหรับครูและผู้บริหาร โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี ส่วนแบบสังเกตแบบสอบถามกับกลุ่มนักเรียนผู้บกพร่องทางการได้ยินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี ประกอบด้วย

1.1.1 ความต้องการด้านการจัดการเรียน

1.1.1.1 ความต้องการจัดการเรียนด้านสาระคอมพิวเตอร์กราฟิกซึ่งวิชานี้บรรจุอยู่ในหลักสูตรการสอนเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะเข้าถึงเทคโนโลยีได้ ธรรมชาติของวิชาประเภทคอมพิวเตอร์และศิลปะเด็กจะชอบมาก เพราะผู้เรียนรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ คือดวงตาและการใช้มือสัมผัสจับต้อง ดังนั้นทักษะนี้จึงสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน

1.1.1.2 ความต้องการที่จะสามารถแก้ปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและด้านอารมณ์จิตใจ เพราะเท่าที่จัดการสอนมาพบปัญหาในด้านดังกล่าว จึงอยากให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหา การเกิดความคิดริเริ่ม การปฏิบัติงานครั้งนี้ช่วยทำให้เด็กต่อยอดได้หลากหลาย มีความต้องการด้านรูปแบบการสอน มีทักษะการปฏิบัติงานและผลิตงานแปลกใหม่ มีทักษะการสื่อสารที่ดี ด้านอารมณ์และจิตใจมีความมั่นใจมากขึ้น

1.1.1.3 เพื่อเป็นพื้นฐานต่อยอดอาชีพ เพราะปัจจุบันคอมพิวเตอร์ เข้ามามีบทบาทในปัจจุบันมากและแทบขาดไม่ได้ในยุคปัจจุบันที่ต้องมีการใช้ประยุกต์ผลิตผลงาน ซึ่งก็เป็นหนทางที่สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนเช่นกัน นอกจากนั้นธรรมชาติของรายวิชาที่มีลักษณะสร้างสรรค์มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบหรือศิลปะเพื่อให้เห็นการสร้างผลงานสู่ชีวิตจริง จึงเสมือนการจำลองประสบการณ์ชีวิตให้ผู้เรียนได้เข้าใจประโยชน์ของงานคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างสรรค์สื่อต่าง ๆ ในปัจจุบันได้จริง จึงมีความสอดคล้องกันเพราะ (เสรี รอดพันธุ์, 2554) สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการ วัตถุประสงค์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนพิการ นักศึกษา และศิลปิน ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแบบร่วมสมัย เครื่องมือชุดกิจกรรมโจทย์การวาดภาพตามความพอใจ โดยการแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด การสังเกต ผู้เรียนมีจินตนาการเป็นของตัวเอง สามารถแสดงจินตนาการนั้นออกมาได้หลากหลาย ผู้เรียนทุกคนสามารถหยิบจับเอาสิ่งต่างๆ รอบตัวมาสร้างสรรค์เป็นงานศิลปะของตัวเอง ค้นพบ

จินตนาการที่เป็นของเขาเองจริงๆ และจะนำกระบวนการเรียนรู้นี้ไปใช้ในชั่วโมงศิลปะที่โรงเรียน และ (ศรียา นิยมธรรม, 2541) กล่าวว่า การสอนซึ่งงานศิลปะของเด็กผู้บกพร่องทางการได้ยิน ผลงานของเด็กสองกลุ่ม มีลักษณะไม่แตกต่างจากเด็กปกติทัศนศิลป์ (อรอุมา นาทสีเทา, 2558) การสำรวจในการใช้สื่อใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยินการสำรวจผู้พิการทางการได้ยินที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา พบว่าผู้บกพร่องทางการได้ยินมีความต้องการในการใช้การสื่อสาร การทำงาน การหาข้อมูลและความบันเทิงใจ และมีความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาอาชีพและให้เกิดความเพลิดเพลิน

1.1.2 ปัญหาของการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกผู้บกพร่องทางการได้ยินด้านการสื่อสารไม่สามารถอ่านและจดจำคำสั่งภาษาอังกฤษของโปรแกรมได้ แต่จะจดจำเป็นภาพ Icon menu bar จึงมีความยากสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน เพราะการอ่าน สะกด ตีความในการสื่อสารมีอุปสรรคมากส่วนใหญ่ไม่มีความเข้าใจ ซึ่งไม่ต่างจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 3 ของผู้บกพร่องทางการได้ยินเช่นกันย่อมเกิดอุปสรรค และข้อจำกัดทางภาษา การรับรู้คำศัพท์ในคอมพิวเตอร์ เพราะบางคำไม่มีภาษามือ จะรับรู้ช้ารับรู้จากภาพ ฉะนั้นต้องสอนนานกว่า จึงจะเข้าใจ ต้องสอนช้า ๆ และซ้ำ ๆ การสื่อสารคือสิ่งที่เข้าใจยากไม่มีความลึกซึ้ง คำนามธรรม สื่อยากต้องใช้สื่อสรุปเป็นภาพ มักมีลักษณะที่ทำให้ลืมง่าย ต้องมีการสอนพื้นฐานและทำให้การต่อยอดความรู้ด้วยตัวเองซึ่งทำได้ยาก จึงมีความต้องการสื่อทบทวนในลักษณะต่าง ๆ ด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นปัญหามาก เพราะยังขาดทักษะการคิด และประสบการณ์จริงน้อย สอดคล้องกับ ศรียา นิยมธรรม (2541) ซึ่งต่างก็ชี้ให้เห็นว่าเด็กหูหนวกในวัยเรียนนั้นได้คะแนนน้อยกว่าเด็กที่มีการได้ยินปกติ ในการวาดข้อบกพร่องที่พบเสมอ ๆ คือ การขาดแรงจูงใจ ไม่รอบคอบ การขาดการวางแผน การขาดวุฒิภาวะข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่พบจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า เด็กหูหนวกมีปัญหาทางการเรียนรู้ (จันทร์เพ็ญ บุญชัยยะ, 2541) สภาพและปัญหาการสอนวิชาศิลปศึกษาของครูศิลปะในโรงเรียนโสตศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกองการศึกษาพิเศษกรมสามัญศึกษา พบว่าปัญหาจากการใช้หลักสูตรศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นครูต้องปรับวัตถุประสงค์การสอนให้เหมาะสม ปัญหาเนื้อหาวิชาศิลปศึกษาที่มีความเป็นนามธรรม ทำให้ครูต้องปรับเนื้อหา วิธีสอนและเวลา ปัญหาของวิธีสอน ทำให้ครูศิลปะใช้วิธีการสอนแบบสาธิตและระบบรวม ปัญหาของสื่อการสอน ครูไม่ได้รับความสะดวกในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ ปัญหาด้านการประเมินผล

1.2 พฤติกรรมที่เป็นจุดเด่นต่อการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (1) การมองการช่างสังเกต การเก็บรายละเอียด (2) กิจกรรมการวาดภาพ (3) มีสมาธิในงานที่ตนสนใจ ซึ่งปกติแล้วผู้บกพร่องทางการได้ยินนั้น จะเรียนรู้ได้แต่เนื่องจากการติดขัดจากการสื่อสาร เพราะส่วนที่เป็นอวัยวะในการรับสารนั้น คือ ตาหรือฟังด้วยตา ดังนั้นจากการเรียนคอมพิวเตอร์กราฟิก คือ

เรียนรู้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รับรู้ด้วยตาและการสัมผัส ระบบการรับรู้จึงสามารถใช้คำว่าเป็นพิเศษได้มองและเก็บรายละเอียดได้ดี ส่วนกิจกรรมที่ถนัดในการเรียนรู้มักจะชื่นชอบการวาดภาพ และมีสมาธิ ซึ่งเวลามุ่งมั่นมักกระทำได้นานและจดจ่อหากเป็นงานที่ตนชื่นชอบชวนใจ สอดคล้องกับ ศรียา นิยมธรรม (2541) กล่าวว่า การรับรู้ทางสายตาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนละเอียดอ่อน เกิดจากการทำงานของสายตาและสมอง คือ การมองเห็นและการตีความสิ่งที่เห็น บวกกับการเรียนรู้ พัฒนาการในการรับรู้ทางสายตาขึ้นอยู่กับอายุ วุฒิภาวะ สิ่งแวดล้อม สำหรับผู้มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นการรับรู้ทางสายตามีความสำคัญยิ่งต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ เพราะต้องใช้สายตาในการเรียนรู้ภาษาแทนการฟังหรือประกอบกับการได้ยินที่เหลืออยู่เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นอันเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ สอดคล้องกับ เสรี รอดพันธุ์ (2554) สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการ วัตถุประสงค์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนพิการ นักศึกษา และศิลปิน ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแบบร่วมสมัย เครื่องมือ ชุดกิจกรรมโจทย์การวาดภาพตามความพอใจ โดยการแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด การสังเกต ผู้เรียนมีจินตนาการเป็นของตัวเอง สามารถแสดงจินตนาการนั้นออกมาได้หลากหลาย ผู้เรียนทุกคนสามารถหยิบจับเอาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมาสร้างสรรค์เป็นงานศิลปะของตัวเอง ค้นพบจินตนาการที่เป็นของเขาเองจริง ๆ และจะนำกระบวนการเรียนรู้นี้ไปใช้ในชั่วโมงศิลปะที่โรงเรียนและ ศรียา นิยมธรรม (2451) กล่าวว่า การสอนซึ่งงานศิลปะของเด็กผู้บกพร่องทางการได้ยินผลงานของเด็กสองกลุ่ม มีลักษณะไม่แตกต่างจากเด็กปกติทัศนศิลป์

1.3 พฤติกรรมที่เป็นจุดด้อยต่อการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

1.3.1 การสื่อสารเข้าใจยากต้องใช้สื่อหลากหลายในการสอน

1.3.2 การรับรู้คำนามธรรม

1.3.3 พฤติกรรมการลอกเลียนแบบ

1.3.4 ขาดความรู้ความชำนาญในทักษะ

1.3.5 ขาดประสบการณ์จริง

1.3.6 ลืมง่าย

1.3.7 ขาดความมั่นใจ ไม่เชื่อว่าตนเองจะทำ

จากผลจากวิจัยพบว่า พฤติกรรมที่เป็นจุดด้อยต่อการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (1) ในด้านการสื่อสาร ซึ่งผู้เรียนมักเข้าใจยากต้องใช้สื่อหลากหลายในการสอนผู้เรียนรับรู้ด้วยตา ดังนั้นสื่อต้องชัดเจน ทีละขั้นช้า ๆ และซ้ำๆ เหล่านี้อาจร่วมกับการฝึกโดยใช้มือหรือประสาทสัมผัสอื่นช่วยซ้ำให้เข้าใจ (2) ด้านการรับรู้คำนามธรรมและพฤติกรรมการลอกเลียนนี้พบว่าคำหรือการใช้โจทย์ที่จับต้องไม่ได้มักทำให้ผู้เรียนสับสนและหากจำเป็นต้องสร้าง

สถานการณ์จำลองในการอธิบายดังกล่าว ควรหาวิธีการอธิบายให้หลากหลาย เพราะประสบการณ์และคำศัพท์ภาษามือมีค่อนข้างจำกัดกับผู้เรียน (3) พฤติกรรมการลอกเลียน จากผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมลอกเลียนในผู้เรียนที่เป็นผู้บกพร่องทางการได้ยิน มักจะเกิดจากความไม่เข้าใจในการรับรู้มูลจึงนิยมทำตามกันมาแต่หากผู้เรียนเข้าใจ ก็จะไม่ทำตามกันพบว่าในขณะทดลอง เมื่อผู้เรียนเข้าใจจุดประสงค์และข้อเสียของการลอกเลียนก็จะไม่ทำซ้ำเว้นแต่ว่าไม่เข้าใจโจทย์หรือขาดแรงจูงใจ เช่น อยากทำให้เสร็จ ๆ ไป (4) ขาดความรู้ความชำนาญในทักษะ พบว่าการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในห้องเรียนปัจจุบันสอนโดยให้ผู้เรียนศึกษาตามอัธยาศัยมากกว่าการเรียนจากผู้สอนโดยตรง จากการจัดการเรียนรู้ในช่วงเก็บข้อมูลพบว่า ผู้เรียนทำงานวาดภาพได้ดี แต่เมื่อใช้คอมพิวเตอร์สร้างงาน ไม่สามารถถ่ายทอดผลงานให้เกิดขึ้นได้สมบูรณ์ตามกระดาษที่ตนสเก็ต จึงควรพัฒนาทักษะด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ดังนั้นความสนใจแต่ละบุคคลหรือการได้เคล็ดลับต่าง ๆ แตกต่างกันในชั้นเรียนปกติ การสอนจึงต้องจัดกระบวนการปรับพื้นฐานและฝึกทักษะ เน้นปฏิบัติทีละขั้นจากผู้สอนโดยตรงก่อน จึงค่อยให้เรียนรู้ด้วยตนเองจากคลิป (5) ขาดประสบการณ์จริง พบว่าผู้เรียนอาศัยอยู่ในโรงเรียนในรูปแบบโรงเรียนประจำมากกว่าไปกลับบ้าน ดังนั้นจึงขาดประสบการณ์การใช้ชีวิตจากโลกภายนอกซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางกว่าที่ควรจะเป็น (6) ลืมง่าย เพราะฐานการรับรู้จากประสาทตามักจะลืมง่ายหากไม่ได้จดและผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่นิยมจด การลืมง่ายต้องมีการออกแบบการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา เช่น ให้ทำหรือฝึกฝนซ้ำ ๆ บ่อย ๆ (7) ขาดความมั่นใจ ไม่เชื่อว่าตนเองจะทำในด้านนี้ เพราะตนเองมักจะไม่มั่นใจในความบกพร่องของตนเองจากการพิการ ดังนั้นผู้สอนและผู้ปกครองต้องปรับการสื่อสารในลักษณะไม่ต่อว่าหรือวิพากษ์วิจารณ์ เพราะผู้เรียนบางทีอาจเข้าใจในการสื่อสารผิดโดยเฉพาะกับคนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ จันทร์เพ็ญ บุญชัยยะ (2541) สภาพและปัญหาการสอนวิชาศิลปศึกษาของครูศิลปะในโรงเรียนโสตศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกองการศึกษาพิเศษกรมสามัญศึกษา พบว่าปัญหาจากการใช้หลักสูตรศิลปศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครูต้องปรับวัตถุประสงค์การสอนให้เหมาะสม ปัญหาเนื้อหาวิชาศิลปศึกษาที่มีความเป็นนามธรรม ทำให้ครูต้องปรับเนื้อหาวิธีสอนและเวลา ปัญหาของวิธีสอน ทำให้ครูศิลปะใช้วิธีการสอนแบบสาธิตและระบบรวม ปัญหาของสื่อการสอน ครูไม่ได้รับความสะดวกในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ ปัญหาด้านการประเมินผลและสอดคล้องกับ Doehring and Rosentein (1969 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2541) ซึ่งต่างก็ชี้ให้เห็นว่าเด็กหูหนวกในวัยเรียนนั้นได้คะแนนน้อยกว่าเด็กที่มีการได้ยินปกติ ในการวาด ข้อบกพร่องที่พบเสมอ ๆ คือ การขาดแรงจูงใจ ไม่รอบคอบ การขาดการวางแผน การขาดวุฒิภาวะ ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่พบจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า เด็กหูหนวกมีปัญหาทางการเรียนรู้

1.4 แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลอาร์ตใน ผู้บกพร่องทางการได้ยิน มีผลการวิจัยพบว่าลักษณะการสอนทางตรง สอนทีละขั้น ช้า ๆ และซ้ำ และส่วนมากแล้วมักจะชอบวิชาทางศิลปะ เช่น งานทัศนศิลป์ในลักษณะที่เป็นรูปธรรมและการใช้อุปกรณ์ทัศนศิลป์มีการร่างแบบและให้รายละเอียดมากขึ้น แสดงรูปทรงสมจริง มีการวาดภาพเต็มพื้นที่ ระหว่างขอบฟ้าและขอบพื้น ใช้การแรงเงา ความสัมพันธ์กับสีหลากหลาย ผสมสีเอง และความสามารถทางคอมพิวเตอร์ เพราะผู้เรียนจะรับรู้ด้วยตามักชอบค้นหาและเล่นอินเตอร์เน็ต ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่ารายวิชาอื่น ควรนำมาประกอบกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สอดคล้องกับคำกล่าวของ อัมพร พันธ์พาณิชย์ (2537) ผลของการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน เด็กหูหนวกสามารถเข้าใจลักษณะของรูปธรรมได้ดีกว่านามธรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจึงนับว่า เป็นสื่อที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเด็กหูหนวก จึงนับว่าเครื่องมือสำคัญที่สร้างการเรียนรู้ให้แก่เด็กได้ และมีการปฏิสัมพันธ์ด้วยภาพที่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้อยู่เสมอและสอดคล้องกับ อุทัย เสนารักษ์ (2548) ผลของการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกต่อความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อการเรียนวิชาออกแบบ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งพบว่าความคิดสร้างสรรค์ที่เรียนด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเจตคติต่อสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

หลักการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ประกอบด้วย

1. การสอนทางตรง เรียนรู้จากง่ายไปยากและให้ข้อมูลตอบกลับและการเสริมแรงซึ่งการสอนทางตรงเป็นการสอนปฏิบัติด้วยการระทำเพื่อต้องการให้ผู้เรียนได้ผล คือ การกระทำนั่นเอง และการสอนโดยการกระทำนั้นสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินนั้นต้องสอนทีละขั้นและซ้ำ ๆ รวมไปถึงให้การเสริมแรงเพื่อปรับพฤติกรรมให้ได้พฤติกรรมตามที่จุดมุ่งหวังเพราะขั้นแรกต้องสร้างทักษะการปฏิบัติ ลงมือกระทำก่อนและนำมาสู่ด้านความคิดสร้างสรรค์ มีงานตามวัตถุประสงค์ ควรลำดับขั้นตอนแต่ยังเน้นการสาธิตให้ดู และให้ผู้เรียนทำตามผู้สอน ระดับการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับด้วยการเสริมแรง ดังนั้นผู้สอนต้องรู้ว่าสิ่งที่เร้าเสริมแรงที่ดี จะสามารถสร้างการเรียนรู้จากการกระทำได้ การสร้างสิ่งเร้าและแรงจูงใจ

สอดคล้องกับทฤษฎีปฏิบัตินิยม ปรัชญาของ จอห์น ดิวอี้ (ทิศนา แขมมณี, 2555) เป็นปรัชญาที่ยกย่องประสบการณ์ ผู้เรียนต้องเรียนรู้จากการกระทำในสถานการณ์จริง การศึกษา

ตามทัศนะของจอห์น ดิวอี้ คือ ความเจริญงอกงามทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะกลุ่มปฏิบัติการที่เรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มซึ่งธรรมชาติของการสอนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์นั้นเจตนาต้องการให้ผู้เรียนมีพื้นฐาน

สอดคล้องกับการสอนโดยทางตรงในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ ซึ่งทฤษฎีการสอนของเคส (Case) อ้างถึงใน (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2540) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรมในระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญานั้นขึ้นกับการเพิ่มความซับซ้อนของยุทธศาสตร์การคิด ผู้เรียนจะใช้ความคิดที่ซับซ้อนได้เมื่อได้รับประสบการณ์อย่างมีขั้นตอน การจัดการสอนลักษณะนี้จัดลำดับตามความมุ่งหมายของภารกิจที่จะเรียน จัดลำดับขั้นการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายนั้น ๆ โดยการเปรียบเทียบการคิดกับทักษะที่ผู้เรียนได้รับ มีการจัดระดับความสามารถและการปฏิบัติของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดหรือตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ศึกษา

และยังสอดคล้องกับทฤษฎีธอร์นไดค์ (Thornike’ Classification) (ทิศนา แขมมณี, 2555) เป็นทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลมีการลองถูกปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วบุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบที่ตอบสนองที่เหมาะสมเพียงแบบเดียวและพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงสรุป หลักการสำคัญของการใช้แรงเสริมการสอน ครูต้องทบทวนว่าพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงว่ารู้แล้วมีอะไรบ้างและให้แรงเสริมพฤติกรรมนั้น ตอนแรกของครูควรให้การเสริมแรงทุกครั้งที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงปรากฏถ้าจำเป็นสำหรับนักเรียนบางคน ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ครูอาจจะใช้แรงเสริมที่เป็นขนม หรือรางวัล เป็นสิ่งของหรือเอาไปแลกรางวัลครูไม่ต้องเสริมแรงในพฤติกรรมที่ไม่ปรากฏ สำหรับพฤติกรรมที่ซับซ้อน หรือการเรียนรู้ที่ซับซ้อนครูควรใช้หลักการดัดพฤติกรรม คือ เสริมแรงกับพฤติกรรมที่ทำได้ใกล้เคียงค่อยๆ ลดสัญญาณบอกแนะหรือชี้แนะลงเมื่อเริ่มเห็นว่าไม่จำเป็นค่อยๆ ลดแรงเสริมเมื่อเห็นว่าผู้เรียนทำได้

2. ปรับสิ่งแวดล้อม รูปแบบการสอน สื่อการสอน และเนื้อหา ในการสอนแตกต่างจากการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนปกติ ทั้งพฤติกรรมการเรียนรู้ รูปแบบสิ่งแวดล้อมตลอดจนการสื่อสารและเนื้อหารวมถึงเกณฑ์ที่ใช้ เพราะจากลักษณะของความบกพร่องทางการได้ยินที่เกิด ดังนั้นการปรับด้านต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสม เช่น การปรับสิ่งแวดล้อม คือ การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้

ที่เหมาะสม การใช้ห้องเรียนขนาดย่อม ความสว่าง รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวก การปรับห้องเรียนคอมพิวเตอร์โดยจัดโต๊ะไม่เกิน 4 แถว และแถวละไม่เกินสี่ตัวจอห้องให้หันหน้าเข้าหาโปรเจคเตอร์ เพื่อให้มองชัด ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการนำเสนอและจัดการเรียนรู้ ใช้สนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและสะดวก เช่น การจัดทำนิทรรศการผลงานออนไลน์ การส่งงาน การให้งานและการบ้าน การแชทระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทั้งนี้ปรับตัวเนื้อหาคอมพิวเตอร์ให้มีลักษณะเป็นภาพเป็นหลัก ตรงกับทักษะของผู้บกพร่องทางการได้ยินด้วยตาเป็นฐาน เพราะรับรู้และเรียนด้วยภาพ และเป็นลักษณะเด่นของกลุ่มนี้ นำมาช่วยในการส่งสารและรับสาร อันเป็นปัญหาและจุดอ่อนจึงต้องใช้สื่อผสม เนื้อหาภาพ ขั้นตอนที่ประยุกต์จากกิจกรรมศิลปะมาบูรณาการร่วมเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเรียนมากขึ้น

นอกจากนี้ในด้านสื่อการสอน เน้นสื่อด้วยตา มีความชัด เล่าเรื่องด้วยภาพและล่ามอธิบาย สื่อนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ สื่อโสตทัศนูปกรณ์ และสื่อการสอนในห้องเรียนปกติใช้รูปแบบภาพเคลื่อนไหวผสมผสานอวัจนภาษา (หรือล่ามภาษามือ) ในรูปแบบวิดีทัศน์หรือสไลด์ ภายใต้แนวคิด Dual code theory ทฤษฎีรหัสคู่มีองค์ประกอบของภาพและข้อความสั้น ๆ สัญลักษณ์นำทาง ซึ่งนำมาประยุกต์เป็นสื่อสำหรับผู้เรียน โดยใช้ภาพสัญลักษณ์ภาษามือ (ล่ามมือ) แทนเสียง และการกำหนดระดับการรับรู้ภาพในการทดลองผู้วิจัยใช้ล่ามแทน

Clark and Pavio (1991) ฉะนั้นสามารถถ่ายทอดเรื่องราวให้ผู้เรียนได้แปลและเข้าใจตรงกันด้วยภาพและข้อความหรือสัญลักษณ์เป็นคำบรรยาย ถึงแม้ว่าภาพจะเป็นส่วนใหญ่ของสื่อแต่ข้อความหรือสัญลักษณ์บรรยายยังเป็นองค์ประกอบของกันและกันอย่างแยกกันไม่ได้ จึงมีบทบาทมากที่จะสามารถเล่าเรื่องซึ่งภาพที่ดี ต้องสื่อได้ชัดและส่งเสริมความเข้าใจ ลำดับขั้นตอน มีการเน้นและยังช่วยส่งเสริมความเข้าใจใฝ่รู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การนำสื่อแบบออนไลน์หรือสังคมออนไลน์มาใช้จัดการเรียนรู้ เช่น สร้างกลุ่มในรายวิชา จะสามารถเข้าถึงง่าย

ทั้งนี้ โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมขยายหน้าจอเพื่อช่วยในการอธิบาย การสาธิต โปรแกรมวีดิทัศน์ต่าง ๆ สื่อให้เหมาะสมโดยภาพเป็นหลัก มีความชัด การเน้น การชี้โดยสัญลักษณ์ การเน้นโดยข้อความสั้น ๆ การแสดงภาพลักษณะต่อเนื่องเป็นเหตุเป็นผล เป็นต้น สื่อเสริมเพื่อการทบทวน สามารถสร้างความเข้าใจด้วยตนเองได้ เช่น รูปแบบวีดิทัศน์การสอน ต้องทบทวนได้เมื่อลืมหรือไม่เข้าใจ จะสร้างความคงทนในความรู้ให้แก่นักเรียนอาจอยู่ในรูปออนไลน์หรืออฟไลน์ก็ได้ สอดคล้องกับ เลิศศิริร์ บวรกิตติ (2557) กล่าวว่า การปรับศิลปะมีรูปแบบการปรับ 4 ประเภท คือ การปรับพื้นที่กายภาพ การปรับสื่อและอุปกรณ์ศิลปะ การปรับลำดับคำสั่ง และการปรับเทคโนโลยีให้ผู้บกพร่องทางการได้ยิน เช่น สิ่งแวดล้อมควรนั่งโต๊ะกลม มองเห็นภาษามือ เห็นฝีปาก สื่อการสอนที่ส่งเสริมการรู้คำศัพท์ และการสอนควรสอนแบบสาธิต มีส่วนต่างคือสัญญาณ

ไฟ เพื่อสร้างความหมายในการเรียกเพื่อให้ผู้เรียนรับฟังการบรรยายหน้าชั้น อุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ เพราะคอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นลักษณะของการเลือกเนื้อหาและปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับระดับการเรียนรู้ในวัยและประสบการณ์ของผู้เรียน เพราะมีการสื่อด้วยภาพและการสัมผัส การโต้ตอบก่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน

สอดคล้องกับ อรอุมา นาทสีเทา และคณะ (2558) การสำรวจในการใช้สื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยินการสำรวจผู้พิการทางการได้ยินที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา พบว่าผู้บกพร่องทางการได้ยินมีความต้องการในการใช้การสื่อสาร การทำงาน การหาข้อมูลและความบันเทิงใจ และมีความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาอาชีพและให้เกิดความเพลิดเพลิน

และสอดคล้องกับ อรรคนนท์ ดวงสุวรรณ (2548) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการวาดภาพของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ เรื่องความแตกต่างกับของนักเรียนก่อนฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมวาดภาพ และเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกระหว่างวิธีทั้ง 2 จากงานวิจัยนี้พบว่าชุดการสอนคอมพิวเตอร์นี้ส่งผลให้ความคิดคล่องแคล่วของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น เพราะความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน ส่งผลต่อความคิดจินตนาการและการหาคำตอบ หาประโยชน์จากสิ่งเร้าที่ไม่ซ้ำกันภายในเวลาที่กำหนด ในงานวิจัยเรื่องนี้นำคอมพิวเตอร์โดยเห็นความเชื่อมโยงของกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถและความสามารถของคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมวาดภาพ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นลักษณะของการเลือกเนื้อหาและปรับเทคโนโลยี

ด้านเนื้อหาและการประเมินมีการปรับให้เข้ากับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อ และที่ใช้ภาพเป็นสื่อ แต่มีส่วนที่ต่างคือปรับรูปแบบเครื่องมือโดยใช้คอมพิวเตอร์และปรับด้านระยะเวลาให้เข้ากับหลักสูตรและการเรียนรู้ สอดคล้องกับทอแรนซ์ (Torrance, 1965) เป็นผู้พัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้น สำหรับแบบทดสอบทอแรนซ์ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking creatively with pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข และวิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กด้วยการระบุหัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงได้ แม้จะไม่ตรงกับแบบทดสอบ เช่น

การสังเกตความสามารถในการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์โดยปราศจากสิ่งเร้า นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ไกลเกินกว่าที่ได้รับมอบหมายด้วยวิธีการแปลกใหม่ และแสดงลักษณะกล้าทดลอง กล้าเสี่ยง เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรม

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ อารี พันธ์มณี (2540) กล่าวว่า แบบทดสอบหมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อ และที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย ปัจจุบันก็เป็นที่นิยมใช้มากขึ้น เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ เป็นต้น

และปรับด้านการสอนโดยควรประยุกต์กับชุดกิจกรรมศิลปะ เพราะการนำทักษะของผู้เรียนที่ถนัดชื่นชอบมาบูรณาการร่วมนั้นสามารถสร้างแรงจูงใจ สร้างความสนุกสนานให้แก่ผู้เรียนเกิดอิสรภาพและเพลิดเพลินมั่นใจมากขึ้น ทั้งนี้จึงได้นำลักษณะของงานศิลปะที่เน้นการหยิบจับ ด้านขบวนการซึ่งไม่ได้เน้นความงามหรือสุนทรียศาสตร์ นำมาผนวกเพื่อให้เกิดความสนุกสนานในการคิดการทำ การเสริมแรงเพื่อปรับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ การประเมินระดับโจทย์ให้เหมาะสม การสอนเน้นการบูรณาการเนื้อหาคอมพิวเตอร์กับชุดกิจกรรมทางศิลปะสอดแทรกในการสอนคอมพิวเตอร์ ซึ่งแทนที่จะสอนเป็นเนื้อหาคอมพิวเตอร์อย่างเดียวเนื้อหาควรมีลักษณะจรรโลงใจชวนติดตาม และกิจกรรมเร้าใจ ชวนติดตาม สนุก และช่วยจรรโลงจิตใจ ให้อิสระ โจทย์ง่ายต่อความเข้าใจ มีลักษณะไม่ซ้ำซ้อน ควรให้มีวัสดุอุปกรณ์ศิลปะ ประยุกต์เข้ากับเนื้อหา เช่น การร่างแบบ วาดภาพ เป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้ เพราะใช้การสัมผัสจับต้อง

สอดคล้องกับ ศรียา นิยมธรรม (2541) กล่าวว่า ผลการศึกษาพบว่าความสามารถของผู้เรียนด้านทัศนศิลป์ระหว่างผู้บกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนปกติไม่แตกต่างกันและกระทรวงศึกษาธิการ (2537) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีวิธีการสอนอยู่หลายวิธี ไม่มีวิธีใดดีที่สุด แต่ควรจัดกิจกรรมให้หลากหลายให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ทางด้านศิลปะให้แก่นักเรียน และยังสอดคล้องหลักการเรียนรู้ศิลปะ ในระดับมัธยมการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำโครงการตามที่ตนสนใจ และนำเสนอต่อสาธารณชน หรือเผยแพร่อภิปราย มีการสรุปผลที่ได้รับจากงาน สามารถสอดแทรก ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ด้านพฤติกรรมนิยมและที่เชื่อว่าพฤติกรรมเกิดจากการเรียนรู้แบบการกระทำ สามารถเสริมแรงเพื่อการตอบสนองที่ถูกต้องกับสถานการณ์ เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การเชื่อมโยงจากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดสิ่งใหม่

วุฒิ วัฒนสิน (2541) การส่งเสริมศิลปะโดยครูศิลปะต้องสอนให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่ม (Originality) ลักษณะทางกระบวนการ เน้นการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่แปลกใหม่ไม่มีใครทำมาก่อนและไม่ซ้ำของเดิมลักษณะของบุคคล ครูศิลปะควรฝึกให้นักเรียนมีความคิดริเริ่ม กล้าคิด กล้าลองและกล้าแสดงออก โดยครูจะเป็นผู้แสดงการยอมรับในผลงานของนักเรียนด้วย ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจในตนเองให้แก่นักเรียนลักษณะของผลิตผล ครูศิลปะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างเสรีและสร้างผลงานศิลปะอย่างอิสระ โดยครูจะเพิ่มเติมในเรื่องทักษะให้เป็นลำดับจนผลิตผลสำเร็จดีสมบูรณ์ที่สุด

สอดคล้องกับ ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์ (2547) กล่าวว่าศิลปะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพของคนพิการนั้นจะพบว่า ศิลปะสามารถพัฒนาศักยภาพในทุกด้านของคนพิการ เช่น ด้านร่างกายช่วยในการพัฒนากล้ามเนื้อ ด้านความคิดการทำงานศิลปะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่เหนือกว่าบุคคลทั่วไปได้ เช่น การวาดด้วยปากหรือด้วยเท้า ซึ่งในบางครั้งปรากฏออกมางดงามเหนือกว่าการวาดด้วยมือ นอกจากนี้ ศิลปะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาด้านอารมณ์และจิตใจให้ปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมในสังคมได้เป็นอย่างดีเครื่องมือในการพัฒนาคนพิการมีมากมายและหลากหลายประเภท อาทิ กีฬาที่ช่วยในการพัฒนากล้ามเนื้อและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ช่วยในการพัฒนาสมองและระบบการคิด จิตวิทยา ช่วยในการพัฒนาด้านอารมณ์ และจิตใจ นอกเหนือจากศาสตร์ต่าง ๆ ดังได้ยกตัวอย่างนั้น ศิลปะนับเป็นเครื่องมือสำคัญชิ้นหนึ่งในการพัฒนาศักยภาพของคนพิการ (1) ศิลปะไม่เป็นอันตรายต่อชีวิต เป็นเรื่องราวของความละเอียดอ่อน ความละเมียดละไม การทำงานศิลปะจะช่วยลดความก้าวร้าวภายในจิตใจและปรับพฤติกรรมช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่ด้วยความรอบคอบและเข้าใจในชีวิตมากขึ้น (2) ศิลปะไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพราะศิลปะจะก่อให้เกิดความสุนทรียะทางอารมณ์ ช่วยทำให้จิตใจเบิกบาน แจ่มใส (3) ศิลปะเป็นเรื่องจินตนาการ (4) ศิลปะช่วยเสริมสร้างและกระตุ้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาการทำงานของสมองซีกขวา โดยการหลั่งสารอะดรีนารีนออกมา

สอดคล้องกับ เสรี รอดพันธุ์ (2557) สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการ วัตถุประสงค์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนพิการ นักศึกษา และศิลปิน ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแบบร่วมสมัย ชุดกิจกรรมโจทย์การวาดภาพตามความพอใจ โดยการแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด การสังเกต และสัมภาษณ์ซึ่งความหมายของชุดกิจกรรมดังกล่าว สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการเป็นโครงงานที่ช่วยกันทำมา มีกระบวนการจัดกิจกรรมการจับคู่กันระหว่างคนหูหนวกกับคนหูดี มีกระดาษกับดินสอเป็นสื่อกลาง ทำความเข้าใจ ผลัดกันถามและเขียนตอบ หาแนวทางสร้างสรรค์ พบว่าผู้เรียนก็มีการสื่อสารกันทางมือและอากัปกิริยาที่พยายาม

สื่อสารกัน ผู้สอนสร้างโจทย์แรกเป็นการวาดภาพตามความสนใจ ผลที่ได้ เป็นตัวสะท้อนความคิดติดตัวมา แต่วัตถุประสงค์ที่ซ่อนไว้มากกว่านั้นเป็นการทำความรู้จักกัน ไม่ได้คุยเฉพาะงานที่ต้องทำร่วมกัน นอกจากนั้นพบว่า การแนะนำเทคนิคการขูด โรย หยด พ่น บีบ ปาด แปะ ฯลฯ และสอดคล้องกับ เพียงพร จินดามาตย์ (2551) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูป รายวิชาประติมากรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สรุปได้ว่าการที่งานวิจัยประสบความสำเร็จนั้นมาจากการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากใช้วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้วิธีการแก้ปัญหาจากประสบการณ์จริงด้วยการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ เน้นการปฏิบัติกิจกรรมศิลปะที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งมีการผสมผสานบูรณาการความรู้ด้านต่าง ๆ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เติมศักยภาพ

3. การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนควรมีทัศนคติที่ตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่กับความรู้พื้นฐานด้านทักษะ เพราะการเกิดความคิดสร้างสรรค์ในผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นต้องอาศัยความเข้าใจจากภาพเป็นสื่อ ตัวอย่างเช่น ลักษณะผลงานที่มีความคิดริเริ่มและที่ไม่ใช่ความคิดริเริ่มลักษณะงานที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ให้เข้าใจก่อนมีการยกตัวอย่างให้ดูจนไปถึงการฝึกแรก ๆ จะใช้วิธีระดมความคิด จากนั้นฝึกฝนทำบ่อย ๆ พร้อมยกตัวอย่างผู้เรียนจะเข้าใจไปเอง ควรคำนึงถึงการประเมินผลโดยปรับวิธีการประเมินไม่ควรใช้เกณฑ์เดียวกับผู้เรียนปกติ ใช้วิธีประเมินแบบบูรณาการตัวชี้วัด เพื่อสอดแทรกรายวิชาได้ทันทีและการประเมินความคิดสร้างสรรค์อยู่ในชั้นเรียนปกติและงานการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความหลากหลาย การฝึกกลุ่มนี้เน้นความเชื่อที่ว่า การที่ผู้เรียนจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ถูกแสดงให้เห็นเป็นผลงาน มากกว่าภาษาหรือคำพูด ถูกพัฒนามาจากทักษะความชำนาญที่สั่งสมจากการเข้าใจและปฏิบัติ จนการคิดสะท้อนออกมาเป็นผลงาน สามารถพลิกแพลง สร้างผลงานให้แตกต่าง ประยุกต์ใช้ สอดคล้องกับกิลฟอร์ด กระบวนการสอนศิลป์ศึกษาตามแนวความคิดของที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ควรมีขั้นตอนตามลำดับ

สอดคล้องกับ วุฒิ วัฒนสิน (2541) ขั้นที่ 1 ครูจะต้องจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้แก่นักเรียน แต่ให้เกิดความรู้และเกิดความจำที่แม่นยำและยาวนาน ขั้นที่ 2 ครูเน้นให้นักเรียนได้จดจำความรู้และจดจำประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนแต่ละคนเกิดความประทับใจ ซึ่งแน่นอนจะต้องแตกต่างกัน และเกิดความหลากหลาย ขั้นที่ 3 ครูให้นักเรียนระลึกถึงประสบการณ์ที่ประทับใจแล้วให้นักเรียนแต่ละคนออกแบบงานเป็นงานภาพร่างหลาย ๆ รูปแบบ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ขั้นที่ 4 ให้นักเรียนเลือกภาพร่างที่ดีที่สุดออกมาเพียง 1 ชิ้น แล้วให้นักเรียนขยายภาพร่าง

นั้นขึ้นเป็นผลงานจริง ๆ แล้วตกแต่งให้สวยที่สุด ขั้นที่ 5 ให้นักเรียนประเมินผลงานของแต่ละคนด้วยการวิจารณ์ผลงานการสอนศิลปะ เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยให้มีการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) นั้น ครูศิลปะถือว่าเป็นตัวจักรสำคัญที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูศิลปะควรคำนึงถึงด้านความสำคัญสอดคล้องของความคิดสร้างสรรค์กับทอแรนซ์ (Torrance อ้างถึงใน อารี พันธ์มณี, 2540) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะเฉพาะภายในตัวบุคคลที่จะสามารถคิดได้หลายแง่มุมผสมผสานจนได้ผลใหม่ ซึ่งถูกต้องสมบูรณ์กว่า และให้ความเห็นว่า ลักษณะของกิจกรรมที่มีความไม่สมบูรณ์ หรือเปิดกว้าง (Incompleteness, openness) เป็นลักษณะพื้นฐานอันดับแรกสุดในกระบวนการเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

มีการนำชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในห้องเรียนสอดคล้องกับ วิรัตน์ คุ้มคำ (2535) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมองการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก (Torrance Test of Creative Thinking, Figural Form A) และชุดกิจกรรมโดยแผนการสอนวิชาศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมองสร้างขึ้นเองจำนวน 8 แผ่น ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ แก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริงนำรูปแบบการเรียนรู้ผสมรายวิชาลงไป มีการสอน การทดสอบและการประเมิน ความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบตามแนวคิดของทอแรนซ์นั้นวัดทั้ง 4 องค์ประกอบ มีการสอนด้านศิลปะและประยุกต์แบบฝึกหัดให้เป็นด้านความคิดสร้างสรรค์มีรูปแบบที่ใช้ คือ ด้วยกลวิธีระดมสมองสูงกว่าก่อนการเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสอนศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง ช่วยส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ นอกจากนี้งานวิจัยดังกล่าวมีการจัดแผนการสอนที่เป็นไปตามลำดับขั้นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และนอกจากนี้ในห้องเรียนระดับอุดมศึกษามีการนำไปใช้สอนเช่นกัน สอดคล้องกับ นิรัช สุดสังข์ (2544) ผลของกิจกรรมซินเน็คติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานในวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรีซึ่งพัฒนาในรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และได้ให้ข้อเสนอแนะ ครู อาจารย์สามารถนำบทเรียนมัลติมีเดียเป็นส่วนเสริมทางบวกของกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งอาจนำไปใช้

อย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ที่มีความเที่ยงตรง และสามารถสื่อความหมายได้ ดังที่ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการของ Torrance ให้นักศึกษาวาดภาพพร้อมกับให้อธิบายประกอบภาพที่กำลังวาดโดยใช้สิ่งเร้าเป็นรูปถั่วสีเขียวสิ่งเร้าเป็นภาพที่ต่อเติมให้สมบูรณ์ และเป็นวงกลม และพิจารณาความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบและมีความละเอียดลออในการตกแต่งภาพ นอกจากนี้อาจนำหลักการออกแบบมัลติมีเดียไปประยุกต์กับสื่อชนิดอื่น เช่น การเรียนการสอนด้วยเว็บ วิดีทัศน์ บทเรียนออนไลน์ หรือสื่ออื่น ๆ นอกจากนี้ข้อค้นพบของงานวิจัยนี้มุ่งให้เป็นประโยชน์ต่อการฝึกความคิดสร้างสรรค์และโปรแกรมในอนาคตที่คล้ายคลึงกัน ในรายวิชาอื่น ๆ ที่มุ่งเน้นการสอนสร้างสรรค์ เช่น กลุ่มวิชาการด้านภาษา วิทยาศาสตร์ วิศวอุตสาหกรรม ในระดับการศึกษาที่ต่างกัน อาจกล่าวได้ว่าเนื่องจากรูปแบบทั้งสองถูกออกแบบและปรับให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายโดยกำหนดแผนการสอน เนื้อหา การจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้สามารถปรับให้เหมาะสมกับกลุ่มที่เรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในห้องเรียน

4. ใช้เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อน เพราะผู้เรียนมีพื้นฐานไม่เท่ากัน การสร้างทักษะแรกต้องให้ทราบการปฏิบัติก่อนความเป็นไปได้ในทักษะพื้นฐานก่อนที่จะไปเริ่มความคิดสร้างสรรค์ ควรรู้จักองค์ประกอบพื้นฐาน วิธีหนึ่งที่ใช้คือการจัดที่นั่งเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนโดยผู้สอนต้องสังเกตระหว่างเด็กเก่งกับเด็กอ่อน และจัดนั่งด้วยกัน ทั้งนี้ในหลักการสอนคอมพิวเตอร์สามารถจัดการโดยระบบกายภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมองเห็น การพูดคุย ก่อให้เกิดการปฏิบัติ และนำมาซึ่งความคิดคล่องแคล่ว แบบรูปธรรมที่แสดงออกทางทักษะควรให้ผู้เรียนที่มีทักษะ ข้อดีของการเรียนแบบนี้ เพื่อให้ผู้เรียนช่วยเหลือกัน เรียนรู้ได้ไว และฝึกตอบ สอน เป็นการทบทวน แต่ระวังการลอกเลียนในตอนแรก ดังนั้นผู้สอนควรชี้แนะอธิบายว่าเหตุใดจึงไม่ให้ลอกเลียน

สอดคล้องกับ วันวิฐ สรณารักษ์ (2554) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 โดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของกลุ่มตัวอย่าง ในรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 ผลการวิจัยมีดังนี้ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษา พบว่า กลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน “การสอนโดยการจับคู่ (One-to-one tutoring)” โดยให้นักศึกษาที่มีคะแนนสอบย่อยครั้งที่ 1 มากกว่า 5 คะแนน (ผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกว่า) จับคู่กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ทำหน้าที่ช่วยสอน และเข้าพบที่ปรึกษาอาจารย์ผู้สอนร่วมกัน ส่งผลให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำเข้าใจในเนื้อหา และสามารถทำข้อสอบได้ดีขึ้น และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเพิ่มขึ้น และ

ร้อยละ 100 สามารถสอบผ่านรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 ด้วยคะแนนเฉลี่ย 52.17 และ 56.17 สำหรับกลุ่มตัวอย่างตอนเรียน C1 และ D1 ตามลำดับ หรือหมายความว่าการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ช่วยให้นักศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ สามารถสอบผ่านตามเกณฑ์ประเมินผลรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 ได้

และสอดคล้องกับ กมลมาศ พึ่งน้อย, ทรงศรี ตุ่นทอง และกิตติ โพธิ์ศรีสูง (2557) เรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาพลศึกษา เรื่องกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับแบบปกติ ผลการวิจัยคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลศึกษา เรื่องกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาพลศึกษาเรื่องกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและจัดกลุ่มแบบคละความสามารถสมาชิกในกลุ่มต่างๆ ได้มีโอกาสร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่ และสรุปเนื้อหาร่วมกัน ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาสมองทั้งสองซีกและการคิดที่เกี่ยวกับการสร้างหลักการ

อาจกล่าวได้ว่ากลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือกันแบบคนเก่งช่วยคนอ่อน หรือลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและจัดกลุ่มแบบคละความสามารถสมาชิกในกลุ่มต่าง ๆ เพื่อสร้างฐานความรู้พื้นฐานให้เร็วมากขึ้น เกิดทักษะทางตรงและทางอ้อม มีคู่เรียนรู้ร่วมกัน เช่น ได้มีโอกาสร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นของตนเองและผู้อื่น มีความเข้าใจกันและกันอย่างเต็มที่ ในการจัดกิจกรรมต้องยอมรับกันและกันและปฏิบัติกันในรูปแบบกัลยาณมิตร โดยทั่วไปการจัดการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนภาพรวมการสอนจะเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นผู้สอนอาจจะใช้รูปแบบการสอนต่างกันตามจุดมุ่งหมาย

5. ให้ข้อมูลตอบกลับและการเสริมแรง เพราะเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้ในสิ่งที่ตนกำลังกระทำทุกระยะ มีการประเมินและให้ข้อมูลตอบกลับด้วยการเสริมแรง ดังนั้นผู้สอนต้องรู้ว่าสิ่งที่เร้า เสริมแรงที่ดี จะสามารถสร้างการเรียนรู้จากการกระทำได้ การสร้างสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งในการศึกษาพบว่าขั้นนี้เป็นขั้นสำคัญ เพราะทั้ง 2 ย่างต้องคู่กัน โดยทักษะแรกคือให้ใช้เครื่องมือได้เพื่อสร้างความคิดคล่องที่สะท้อนออกมาเป็นรูปธรรม ทั้งนี้หากต้องการย้ำว่าผู้เรียนได้ทำดีและมาถูกต้องแล้วผู้สอนต้องการเห็นพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการในระยะแรกการสอนปฏิบัติจำเป็นต้องเสริมแรง เป็นสิ่งสำคัญมากอาจด้วยคำชมหรือส่งของก็ได้ การเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement) หมายถึง สิ่งของ คำพูด หรือสภาพการณ์ที่จะช่วยให้พฤติกรรมเกิดขึ้นอีก หรือสิ่งที่ทำให้เพิ่มความน่าจะเป็นไปได้ของการเกิดพฤติกรรมวิธีการเสริมแรงการเสริมแรงแบบทุกครั้ง เช่น การเสริมแรงเกิดขึ้นทุกครั้งที่เด็กทำได้ดี สอดคล้องกับธอร์นไดค์ (Thorndike) ให้ข้อสรุปว่า การเสริมแรง จะช่วยให้เกิดความกระหายใคร่รู้เกิดความพอใจ และนำไปสู่ความสำเร็จ

สกินเนอร์ (Skinner) กล่าวว่า "การเสริมแรง จะเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมซ้ำ และพฤติกรรมของบุคคลส่วนใหญ่ จะเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติ (Operant learning) และพยายามเน้นว่า การตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด ๆ ของบุคคล สิ่งเร้านั้นจะต้องมีสิ่งเสริมแรงอยู่ในตัว หากลดสิ่งเสริมแรงลงเมื่อใด การตอบสนองจะลดลงเมื่อนั้น

6. สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อการนำเสนอและจัดการเรียนรู้ ใช้สนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยและสะดวก เช่น การจัดทำนิทรรศการผลงานออนไลน์ การส่งงาน การให้งานและการบ้าน การสนทนาออนไลน์ (แชท) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน จุดมุ่งหมายของการจัดการสอนด้วยสื่อออนไลน์ (1) เพื่อใช้ในการเตรียมข้อมูลการสอนให้แก่ผู้เรียน (2) การส่งงาน (3) การประเมินผลงานการวิจารณ์ (4) การแสดงผลงานของผู้เรียน (5) การแชร์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและให้ประสบการณ์ความรู้ (6) การสนทนา ขั้นตอนการจัดประกอบด้วย ผู้สอนเตรียมข้อมูลต่าง ๆ และให้ผู้เรียนดาวน์โหลดข้อมูลจากเว็บไซต์ เมื่อทำงานเสร็จสิ้นผู้เรียนส่งงานผ่านสังคมออนไลน์ เป็นการแสดงผลงาน และมีการประเมินแสดงความคิดเห็นจากผู้สอนและเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน

สอดคล้องกับ พัชนี เจียระผกานนท์ และณัฐพล รำไพ (2558) สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ (SCAMPER) เรื่องการออกแบบภาพประกอบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากงานวิจัยนี้ สามารถนำสื่อออนไลน์มาเป็นแนวทางในการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับทั้งครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้อย่างสะดวกโดยไม่ต้องรอพบในห้องเรียน จึงควรใช้การเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่นี้เสริมกับการเรียน

หลักในห้องเรียน เพื่อส่งเสริมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของนักเรียน และการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เป็นการเรียนผ่านช่องทางที่เปิดกว้าง สามารถติดต่อสื่อสาร เพื่อความบันเทิง เพื่อธุรกิจ เพื่อการศึกษา แต่ผู้เรียนสามารถหันไปสนใจในเรื่องอื่นได้ง่ายจึงควรมีการกระบวนการเรียนเป็นช่วง ๆ

2. ผลของการวิเคราะห์ สังเคราะห์และออกแบบหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยินและเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังร่วมกิจกรรม

2.1 การออกแบบขั้นการสอนในชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน มี 5 ขั้น ประกอบด้วยขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ขั้นที่ 4 การสังเกตและการประเมิน ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปใช้หรือการนำไปเผยแพร่

ขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า เพราะว่าในขั้นแรกในการสอนเป็นการอธิบายแบบสรุปให้เห็นเป็นรูปธรรมว่าจะทำอะไร ที่ไหน อย่างไร มันถูกแสดงโดยใช้ภาพสรุปผลงานแต่ละสัปดาห์ เป็นตัวอย่างงาน โดยขั้นนี้ผู้สอนให้ดูภาระงานวันนี้ เปิดงานให้ดูตัวอย่าง บอกจุดมุ่งหมายของงาน ผลของงานอาจอยู่ในรูปเกมส์ ผู้สอนต้องหาวิธีเร้าความสนใจ เพื่อสร้างแรงจูงใจอาจใช้กิจกรรมที่น่าประทับใจ หรือในรูปแบบการทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้ทราบความถนัดของผู้เรียนให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมมาใช้ออกแบบแผนการสอน สอดคล้องกับการปูพื้นฐานคอมพิวเตอร์นั้นนำทฤษฎีการสอนของเคส (Case) ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรม ในระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาจะแสดงความซับซ้อนของการคิดหรือยุทธศาสตร์การคิด ผู้เรียนจะใช้ความคิดที่ซับซ้อนได้เมื่อได้รับประสบการณ์อย่างมีขั้นตอน การจัดลำดับตามนั้นอย่างมีความหมายนี้ ได้กำหนดภารกิจที่จะเรียน จัดลำดับขั้นการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายนั้น ๆ โดยการเปรียบเทียบการคิดกับทักษะที่ผู้เรียนได้รับมีการจัดระดับความสามารถและการปฏิบัติของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดหรือตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ศึกษา นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีการสอนของเมอร์ริลไรเกลท (Merrill-Reigelath) แสดงทัศนะว่าการสอนเป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่อง เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่าง ๆ ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน และยังสอดคล้องกับรูปแบบการสอน 9 ขั้น (Gagné, Briggs & Wager, 1992) ได้พัฒนาทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งมีทฤษฎี

การเรียนรู้ของกานเย่อธิบายว่าปรากฏการเรียนรู้มีอยู่ 3 ส่วนคือ ผลความรู้ที่เกิดจากทักษะต่าง ๆ คือ ปัญญา กลวิธีในการเรียนรู้ ภาษาหรือคำพูด ทักษะการเคลื่อนไหว และเจตคติขั้นสร้างความรู้ ทบทวนประสบการณ์เดิมแจ้งจุดประสงค์ การบอกให้ทราบถึงเนื้อหา และรายวิชาที่จะสอน การกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึง เสนอบทเรียนใหม่ให้แนวทางการเรียนรู้ ช่วยให้กระทำกิจกรรมโดย ครูแนะนำให้ลงมือทำให้ข้อมูลป้อนกลับ การประเมินพฤติกรรม และส่งเสริมความแม่นยำต่อ การเรียนรู้ จากประสบการณ์ที่ผ่านมาโดยเช่น การให้ทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง ซึ่งในการศึกษาพบว่าขั้นนี้เป็นขั้นสำคัญเพราะ ทั้ง 2 อย่างต้องคู่กันโดยทักษะแรก คือ ให้ใช้เครื่องมือได้เพื่อสร้างความคิดคล่องที่สะท้อนออกมา เป็นรูปธรรม ทั้งนี้หากต้องการย้ำว่าผู้เรียนทำได้ดีและมาถูกต้องแล้วผู้สอนต้องการเห็นพฤติกรรม ที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการ ในระยะแรกการสอนปฏิบัติจำเป็นต้องเสริมแรง เป็นสิ่งสำคัญมาก อาจด้วยคำชมหรือส่งของก็ได้ โดยมีขั้นสอน ดังนี้

1. สอนทีละขั้น เน้นทักษะปฏิบัติ ปูพื้นฐานทักษะ
2. ผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ ใช้สื่อเป็นรูปภาพที่เป็นรูปธรรมตัวอักษรไม่มาก ไม่ซับซ้อน ฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้คล่อง
3. การสอน จำเป็นต้องเสริมแรงในการสอนระยะแรกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ จากพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า ขั้นนี้เป็นระดับ การสอนเพื่อให้เกิดปัญญา โดยผู้สอนต้องรู้ทั้งลักษณะพฤติกรรมที่เป็นช่องทางการป้อนข้อมูล และ หลีกเลี่ยงช่องทางที่ไม่ใช่ ต้องทราบเนื้อหาการสอนและกิจกรรมศิลปะลักษณะมัดใจวัยรุ่นใน ระดับชั้นมัธยม เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ การประเมิน การนำไปใช้ประโยชน์ และจุดเน้นคือวิธีสอน ควร ยกตัวอย่างให้ชัดเจน เพื่อให้เข้าใจโจทย์ซึ่งความคิดสร้างสรรค์มาจากการลงมือทำในสิ่งที่ ประทับใจ พอใจ เพราะความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการกระทำ เมื่อชำนาญแล้ว ผู้สอนกำหนดโจทย์ หรือปัญหา ให้ผู้เรียนต่อยอดนำมาประยุกต์ใช้ เช่น ความคิดคล่องแคล่ว ประเมินจากการลงมือ ปฏิบัติการใช้เครื่องมือได้คล่องแคล่วภายในระยะเวลาที่กำหนด ความคิดริเริ่ม ประเมินจากความคิด ต่างในสถานการณ์เดียวกัน ความคิดยืดหยุ่น ประเมินจากสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานตามกลุ่ม ประเภท และได้ลุล่วง การประยุกต์แก้ปัญหาด้วยตนเองได้จนสำเร็จ และความคิดละเอียดลออ ประเมินจากรายละเอียดการตกแต่งการให้รายละเอียดในชิ้นงานการใช้เครื่องมือ สอดคล้องกับ Guilford (1967 อ้างถึงใน วุฒิ วัฒนสิน, 2541) การสอนศิลปะเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิด สร้างสรรค์ โดยให้มีการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) นั้น ครูศิลปะถือว่าเป็นตัวจักรสำคัญ

ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูศิลปะควรคำนึงถึงความสอดคล้องกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของวัยรุ่น ซึ่งสอดคล้องกับ Guilford (1967 อ้างถึงใน วุฒิ วัฒนสิน, 2533) ขั้นที่ 1 ครูจะต้องจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้แก่นักเรียน แต่ถ้าเป็นประสบการณ์ตรงจะทำให้นักเรียนเกิดความรู้และเกิดความจำที่แม่นยำและยาวนาน ขั้นที่ 2 ครูเน้นให้นักเรียนได้จดจำความรู้และจดจำประสบการณ์ต่างๆ ที่นักเรียนแต่ละคนเกิดความประทับใจ ขั้นที่ 3 ครูให้นักเรียนระลึกถึงประสบการณ์ที่ประทับใจ ขั้นที่ 4 ให้นักเรียนเลือกภาพร่างที่ดีที่สุดออกมาเพียง 1 ชิ้น แล้วให้นักเรียนขยายภาพร่างนั้นขึ้นเป็นผลงานจริงๆ แล้วตกแต่งให้สวยที่สุด ขั้นที่ 5 ให้นักเรียนประเมินผลงานของแต่ละคนด้วยการวิจารณ์ผลงาน

ขั้นที่ 4 การสังเกตและการประเมิน เป็นขั้นสังเกตผลงานและพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่เรียนว่ามีความสนใจในบทเรียนเพียงไร มีความขยันหมั่นเพียรหรือไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มมากน้อยแค่ไหน ทั้งแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม จะเชื่อเรื่องประเมินผลระหว่างเรียนอย่างเดียวไม่ได้ว่าคะแนนตกการสังเกตจะทำให้รู้สาเหตุที่แท้จริงว่าเหตุใดคะแนนส่วนนี้จึงตกหรือเหตุใดจึงได้คะแนนดีเป็นพิเศษในวันนี้ เพราะเมื่อมีการสังเกต จะเห็นผลจากทักษะการกระทำ และเห็นความคิดสร้างสรรค์ สังเกตตั้งแต่เริ่มในระหว่างจัดกิจกรรมการสอน จนจบกิจกรรมด้านการประเมินและสังเกต สอดคล้องกับ เลิศศิริร์ บวรกิตติ (2557) การวิเคราะห์ภาระงานเป็นแนวปฏิบัติที่จัดอยู่ในกลุ่มการปรับคำสั่งในการวิเคราะห์ทุกขั้นตอน การทำงานให้สำเร็จจะแยกจากกันพรรณนาตามลำดับตรรกะ การวิเคราะห์ภาระงานช่วยในการสอนทักษะศิลปะพื้นฐานแก่เด็กที่มีปัญหาการเคลื่อนไหวละเอียดสิ่งที่จำเป็นคือ ในทุกขั้นตอนการวิเคราะห์ต้องโปร่งใส ต้องพิจารณาขั้นตอนว่าพฤติกรรมนั้นเห็นได้ วัดหรือประเมินได้ และถ้าบุคคล 2 หรือ 3 คนสังเกตกิจกรรมได้ เขายอมรับลำดับขั้นว่าตอนไหนเกิดขึ้นในการวิเคราะห์ภาระงาน สิ่งสำคัญคือ ครูและนักศิลปกรรมบำบัดเป็นเพียงผู้ที่เฝ้าดูการทำงาน และช่วยทดสอบภาระงานที่สมบูรณ์แล้วว่าไม่มีขั้นตอนใดขาดหายหรือถูกตัดทอนออกไป ขั้นท้ายสุด จำเป็นที่ผู้เรียนต้องมีทักษะที่จะปฏิบัติตามขั้นตอนการวิเคราะห์ภาระงานได้ โดยเริ่มสำรวจประสบการณ์ทางศิลปะที่เป็นวัตถุวิจัยเชิงพฤติกรรม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ศรียา นิยมธรรม (2542) การวัดให้แนวคิดว่า เด็กหูหนวกกับเด็กปกติใช้แบบวัดสติปัญญาแบบเดียวกัน โดยเด็กหูหนวกมีคะแนนต่ำกว่าเด็กปกติอย่างชัดเจน ทั้งนี้ข้อสอบเป็นด้านของภาษา และหากมองอีกมุมดูเหมือนไม่ยุติธรรมหรือไม่เที่ยงตรง แม้ว่าพวกเราอาจเข้าใจในบางประเด็นว่าความรู้พื้นฐานของคนต้องมีเรื่องภาษา แต่ควรตระหนักถึงการใช้ข้อสอบที่เหมาะสมก็จะวัดได้เที่ยงตรงกว่า มีงานวิจัยที่แสดงการศึกษาถึงองค์ประกอบของแบบทดสอบประเมิน 3-10 ด้านที่เกี่ยวกับความจำ

ของสีและการออกแบบบล็อคเกมส์ภาพ เด็กหูหนวกทำได้ดีกว่า ดังนั้นแบบวัดควรสอดคล้องกับการรับข้อมูลและฐานความรู้โดยอาศัยภาพเป็นหลักเช่นเดียวกันกับลักษณะเนื้อหา

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปใช้หรือการนำไปเผยแพร่ ในขั้นนี้เป็นขั้นเพื่อสร้างให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกและมั่นใจในผลงานตนเองที่แสดงต่อครู เพื่อนเปิดใจยอมรับ เห็นทักษะของเพื่อน ๆ และตัวเรา ทั้งนี้เป็นพื้นฐานการโยงไปสู่โลกของความจริงและธรรมชาติของงานออกแบบที่ต่อมาเมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นต้องมีการนำไปใช้ไปเผยแพร่มากขึ้น เพราะการจัดการเรียนในปัจจุบันควรสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ศตวรรษที่ 21 ต้องการคือการเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์ ในสื่อสังคมออนไลน์เพื่อการคิดการแสดงออก การรู้จักประเมินตนเอง และการนำเสนอผลงานสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2558) เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้กล่าวในงาน EDUCA 2012 กล่าวว่าขั้นที่ 1 การเรียนรู้ ระบุคำถาม (Learning to question) ขั้นที่ 2 การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to search) ขั้นที่ 3 การเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ (Learning to construct) ขั้นที่ 4 การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to communicate) ขั้นที่ 5 การเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม (Learning to service) ซึ่งสำหรับขั้นที่ 5 เป็นขั้นตอบแทนสังคม ซึ่งเป็นขั้นให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ใหม่จนได้ชิ้นงาน หรือภาระงานอันเป็นหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนเข้าใจ (Evidences of understanding) และมีการนำผลงานไปเผยแพร่ หรือใช้ชีวิตจริง เรียกเป็นค่าตอบแทนสังคม อันเป็นการสร้างจิตสาธารณะ และจิตอาสา นอกจากนี้ในด้านการสอนคอมพิวเตอร์มีลักษณะเฉพาะสอดคล้องกับ ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2540) ในด้านการสอนคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาให้ข้อเสนอแนวคิดการเรียนการสอนแก่ผู้สอน และผู้ให้การอบรมคอมพิวเตอร์ทั้งหลายได้พิจารณาเป็นแนวทางนำไปจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน ตามที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า การสอน (Instruction) หมายถึง การจัดประสบการณ์ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการปฏิบัติตามจุดมุ่งหมาย การเรียน หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่เกิดขึ้นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายแสดงทัศนะว่าการสอนเป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่อง เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือ ชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่าง ๆ ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน

สอดคล้องกับคำกล่าวของ (ผดุง อารยะวิญญ, 2533) กล่าวอธิบายในการสร้างแบบประเมินว่าครูสามารถออกข้อสอบให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หากไม่มีแบบทดสอบมาตรฐาน จำเป็นที่ครูจะต้องออกข้อสอบเอง และการออกข้อสอบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ในการทดสอบทั่วไปครูมักต้องการวัดความสามารถโดยรวมของการศึกษาพิเศษ กล่าวคือ สามารถปรับระดับโจทย์และการประเมินผล

และสอดคล้องกับ สุรชัย งามชื่น (2548) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมปีที่ 6 การสอนโดยทางตรงเน้นการเรียนแบบ Learning by doing Skill ซึ่งกล่าวว่า นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนทางตรง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความสามารถในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะการสอนแบบทางตรง (Direct Instruction Model) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ลึกซึ้ง ผู้เรียนรู้สึกว่ามีบทบาทในการเรียน สร้างความตั้งใจในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน โดยจัดสาระและวิธีการให้ผู้เรียนอย่างดีทั้งทางด้านเนื้อหาความรู้ และการให้ผู้เรียนใช้เวลาเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนนี้ มุ่งช่วยให้ได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระและมโนทัศน์ต่าง ๆ รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติทักษะ จนทำได้ดีและประสบผลสำเร็จได้ในเวลาที่จำกัด การสอนควรนำเอาวิธีเรียนรู้รูปแบบการสอนทางตรงไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ ถูกแสดงออกมาจากทักษะพิสัยวิธีการปฏิบัติที่ชำนาญจะสามารถประยุกต์ใช้ได้ จึงก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ในผู้บกพร่องทางการได้ยินจะเกิดจากทักษะปฏิบัติงาน จนทำงานได้อย่างเป็นธรรมชาติก่อน

และสอดคล้องกับ ปริญญ์ ทนันชัยบุตร สุลัดดา ลอยฟ้า และสันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2552) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีการจัดลำดับการเรียนรู้ประกอบด้วย (1) กรอบแนวคิดและหลักการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมมากที่สุด (2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (3) ข้อกำหนดเป็นรูปแบบที่ใช้ในกิจกรรมทัศนศิลป์ปฏิบัติเท่านั้น (4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นพัฒนาการคิด จุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการคิดขึ้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ การจุดประกาย การรวบรวมความคิด และการประเมินทางเลือก ผู้เรียนพิจารณาภาพร่างแบบจำลองความคิดที่ผู้เรียนได้เลือก เพื่อเป็นต้นแบบ

ในการสร้างสรรค์ ขั้นปฏิบัติจุดประสงค์ การสร้างสรรค์ผลงาน เป็นการนำความคิดไปสู่การปฏิบัติกิจกรรมด้วยวิธีการต่าง ๆ ทางศิลปะและการทบทวนเป็นการติดตามกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์โดยการแสดงออกทางผลงานศิลปะของผู้เรียนว่าทำอะไรลงไป ประสบผลตามเป้าหมายหรือไม่ จะปรับปรุงแก้ไขอย่างไร และได้เรียนรู้อะไร ผู้สอนใช้วิธีการซักถามพูดคุยให้คำแนะนำเน้นย้ำ ให้ผู้เรียนได้ทบทวนตรวจสอบและตกแต่ง ขั้นประเมิน ดูว่าผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติงานมากน้อยเพียงใด จะเป็นการให้ข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ จุดเด่น จุดด้อย

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะสังเกตความเกี่ยวข้องได้ว่ามีการยึดแนวทางทฤษฎีการคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดและทรอแรนซ์และนักวิชาการการศึกษาและการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ โดยนำรูปแบบของกิจกรรมศิลปะเข้าไปประยุกต์โดยรูปแบบกิจกรรมเน้นแบบศิลปะ มีขั้นตอน อุปกรณ์ การให้อิสระในการสร้างสรรค์ ส่วนรูปแบบเนื้อหาในงานดิจิทัลอาร์ต นอกจากทฤษฎีดังกล่าวการนำข้อสอบมาใช้ผู้วิจัยปรับให้เหมาะสมกับระดับอายุและรูปแบบการสอน แต่ยังคงโจทย์เดิมเน้นการต่อเติมภาพ ปรับระยะเวลาและการใช้อุปกรณ์ในการทำข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ส่วนที่ความเหมือนกัน นอกจากนี้ส่วนที่แตกต่าง มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการใช้เป็นเครื่องมือแทนกระดาษอย่างเคย แต่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และอาจประยุกต์สื่อสังคมเพื่อจัดการเรียนรู้

2.2 ผลการเรียนก่อนและหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน พบว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นแสดงว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ดีขึ้น ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ซึ่งประเมินตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ โดยมีกรรมการ 3 ราย ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พบว่าผู้เรียนมีผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูงถึงสูงมากทุกคน กล่าวคือคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนดิจิทัลอาร์ต เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน จากการที่ก่อนเรียนมีความแตกต่างระหว่าง Pre test และ Post test แตกต่างกันทั้งในผลรวมและทุกรายกิจกรรม โดย Post test มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า Pre test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างเรียนพบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน สามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับสูงขึ้น เพราะได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบในขั้นการรวบรวมความรู้ทั้งภาคเอกสาร การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ และนำมาสรุปจนพัฒนาเป็นชุดกิจกรรมนำไปสู่การทดลอง การประเมินผลจากกรรมการ

ผลการวิจัยนั้นสอดคล้องกับ ปริญญ์ ทนันชัยบุตร สุลัดดา ลอยฟ้า และสันติ วิจักขณาลัญฉ์, 2552) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้กล่าวถึงผลที่ปรากฏแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะทางทัศนศิลป์ตามที่แผนการจัดการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้เป็นผลจากการดำเนินงานอย่างเป็นระบบเพื่อกำหนดวิธีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่มีประเด็นสำคัญที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ได้แก่

1. การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกใช้อุปกรณ์หลายประเภท ได้สร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลาย

2. การฝึกให้ผู้เรียนได้คิดริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานศิลปะให้มีความแปลก แตกต่างไปจากเดิม การสนับสนุนให้ใช้วิธีการที่หลากหลาย ฝึกให้ผู้เรียนได้รวบรวมความคิด เพื่อการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการจากประสบการณ์และความรู้ทั้งหมด ที่ผ่านมาสรุปแนวคิดโดยการร่างภาพหลาย ๆ ภาพและเลือกนำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานของตน

3. ผลจากการสะท้อนผลการเรียนรู้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ได้คิดได้วางแผนได้แก้ปัญหาได้แสดงออกทางศิลปะอย่างอิสระ ได้ใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ได้แสดงออกถึงทักษะทางทัศนศิลป์ มีความกระตือรือร้นในการเรียนชอบที่กิจกรรมศิลปะไม่ซ้ำกัน ได้ใช้อุปกรณ์ที่หลากหลายประเภทในการสร้างสรรค์ผลงาน และได้อภิปรายแสดงความคิดเห็นกระบวนการดังกล่าว มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แสดงออกอย่างอิสระ มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองและการเรียนรู้จากเทคนิควิธีการทำงานที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติได้ลงมือกระทำได้แสวงหาความรู้ ได้สรุปด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ผลงานที่มีความแปลกใหม่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ผลการพัฒนาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้และนอกจากขั้นการจัดแล้วการนำฐานคิดในการจัดกิจกรรมศิลปะโดยใช้ตาเป็นฐานในการรับรู้จึงช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

สอดคล้องกับ อำไพ ตีรณสาร (ม.ป.ป.) กล่าวว่าในการจัดกิจกรรมที่อาศัยการส่งเสริมการฝึกการมองเห็นมีองค์ประกอบ (1) การจัดกิจกรรมที่เน้นการฝึกการมองเห็นภาพตามที่ปรากฏจริง (2) การจัดกิจกรรมที่เน้นการมองจากมุมมอง และสภาวะที่หลากหลาย โดยส่วนใหญ่แล้วนักเรียนจะเคยชินกับการมองจากมุมมองปกติ คือ ที่ระดับสายตา อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างงานศิลปะที่น่าสนใจ และสร้างสรรค์ เราควรจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ฝึกมองจากมุมมองที่หลากหลาย (3) การมองสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยการเน้นการมองภาพจากที่ปรากฏจริงและการมองจากมุมมองต่าง ๆ เช่น การพานักเรียนไปวาดภาพในชุมชนใกล้ ๆ โรงเรียน การค่อย ๆ

สังเกตความเปลี่ยนแปลงของภาพที่ปรากฏ เมื่อเปลี่ยนตำแหน่ง หรือมุมที่มอง (4) การให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะ และความเป็นมาของสิ่งต่างๆ สรรพสิ่งหรืองานศิลปะในหลายกรณีนั้น มีความสัมพันธ์ต่อภาพที่ปรากฏอย่างใกล้ชิด (5) การจัดกิจกรรมที่เสริมสร้างจินตนาการในการมองเห็น ได้แก่ การสร้างงานศิลปะที่เกิดจากการประสมประสานสิ่งที่เห็นต่าง ๆ

จะเห็นได้ว่าการขยายมุมมองในการส่งเสริมการมองเห็น เป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง จริงอยู่ในสภาพการเรียนการสอนปัจจุบันนั้น ในบางกรณีนักเรียนอาจถูกปล่อยให้เรียนรู้การมองเห็นตามยถากรรม ท่ามกลางศิลปศึกษาที่มุ่งเน้นการแสดงออก และการสร้างงานศิลปะที่ปรากฏ ในงานศิลปะเด็กที่เป็นที่ชื่นชอบของคนทั่วไปนั้น คุณค่าของงานจะพัฒนาต่อไปได้ ต่อเมื่อเราร่วมกันสนใจพัฒนาการมองเห็นของเด็กอย่างจริงจัง เพราะกระบวนการรับรู้ด้วยตานั้นมีความสำคัญควบคู่กันไปกับการสร้างงานศิลปะอย่างแยกกันไม่ได้ หากเป้าหมายทางศิลปะของเราคือการพัฒนาศิลปะเด็กโดยภาพรวมจะเป็นการส่งเสริมการฝึกการมองเห็น หากเป้าหมายทางศิลปะของเราคือการพัฒนาศิลปะเด็กโดยภาพรวมจะเป็นการส่งเสริมการฝึกการมองเห็นเช่นกัน

ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์ (2549) ชุดกิจกรรมศิลปะกับการพัฒนาคนพิการ มีการนำจุดเด่นของความพิการมาใช้ในการจัดกิจกรรมศิลปะรวมถึงธรรมชาติการเรียนรู้แบบอิสระเน้นความรู้สึกจากภายใน กล่าวว่าการใช้กิจกรรมทางศิลปะ เช่น ค่ายกิจกรรมศิลปะเพื่อมวลมนุษย์ หรืออาร์ต ฟอร์ออล เป็นการนำศิลปกรรมมาเป็นสื่อในการพัฒนาให้เยาวชนได้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเอื้ออาทร โดยการกระตุ้นสมองซีกความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเริ่มให้ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสรเสรีด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เปลี่ยนแปลงไปตามฐานกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เยาวชนเรียนรู้อย่างมีความสุขและรับความรู้ ความเพลิดเพลินในการได้สร้างสรรค์ผลงาน ท่ามกลางธรรมชาติบรรยากาศที่มีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม ซึ่งหลักการแนวทางของศิลปะเพื่อคนพิการ มีการจัดประสบการณ์ทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ข้อควรคำนึงในการจัดกิจกรรม คือ ควรให้อิสระในการคิด หาแนวคิดหรือคำตอบให้มากที่สุด ไม่วิจารณ์หรือเปรียบเทียบผลงานหรือคำตอบยอมรับความคิดทั้งหมดให้เวลาในการเพาะความคิด ฝึกการคิดอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ทั้งนี้หากมีการจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีสร้างและพัฒนาทักษะการรับรู้ได้ชัดเจนรวมถึงผลทางความคิดสร้างสรรค์ด้วย อาจกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบศิลปะบำบัดอันเป็นสื่อในการสร้างพัฒนาการต่าง ๆ และสามารถก้าวข้ามขีดจำกัดต่าง ๆ ได้

สอดคล้องกับ เลิศ อานันทะ (2559) กล่าวว่าบทบาทที่เด่นชัดของกิจกรรมศิลปะ คือ การจัดการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จินตนาการ และเป็นเครื่องมือในการทำนาย วิเคราะห์รักษาเด็กในรายที่มีปัญหาทางอารมณ์ และการสอนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์โดยการกระทำ (อารี พันธ์มณี, 2540) แนวคิดการสอนแบบ Learning by doing หรือเน้นการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ

จริง ซึ่งทอแรนซ์และเมเยอร์ (Torrance & Myer, 1970) เน้นสภาวะสร้างสรรค์ที่ก่อให้เกิดการตอบสนองหลายรูปแบบ

และสอดคล้อง รัฐนนท์ สว่างผล (2558) การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลองสอนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธุ์ จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลองสอนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า (1) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านในถุ้ง หลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธ์ สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จากงานวิจัยนี้จะเห็นได้ว่านำแนวคิดของอารี สุทธิพันธุ์ โดยมุ่งรูปแบบการสอน รวมถึงเทคนิคการสอนที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ด้านทัศนศิลป์ การจัดกิจกรรมให้ผู้สนใจสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยคาดหวังการสร้างสรรค์ให้สำเร็จ เพื่อสะท้อนความเป็นตัวเอง ความรู้สึกของการสร้างสรรค์ต่าง ๆ นั้นผ่านคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ พร้อมทั้งส่งเสริมสิ่งใหม่ โดยจัดขั้นตอนกิจกรรม 5 ขั้นประกอบด้วย (1) ขั้นสอนความสนใจในกิจกรรม โดยมุ่งเน้นให้มีความสนุกสนาน มีความอยากทำ อยากแสวงหา (2) ขั้นให้เนื้อหาโดยเข้าใจคุณสมบัติเทคนิคพื้นฐานกระตุ้นให้แสวงหาส่วนที่บกพร่อง โดยหวังจะสร้างสิ่งใหม่ ได้ข้อเสนอแนะ โยกย้าย สนับสนุน (3) ขั้นกิจกรรมในการเตรียมความพร้อม ในช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยหวังว่าผลงานสำเร็จที่คาดหวังแล้วนั้น จะสะท้อนให้รู้สึกในความเป็นตัวตน (4) ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานตามแนวทางของนักเรียนให้ได้รูปแบบผลงานที่แปลกใหม่เป็นรางวัลตอบแทนความอดทนและความเพียร (5) ขั้นสรุป

และสอดคล้องกับ ศิรินันท์ สุรสันติวรการ (2552) ผลของการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ที่มีผลงานสร้างสรรค์และเจตคติการทำงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นมัธยม ผลการวิจัยพบว่าเทคนิคซินเนคติกส์นั้นเมื่อใช้ในการจัดกิจกรรมแล้วช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีนัยสำคัญทางสถิติระดับที่ 0.1 ข้อดีคือเน้นการเปรียบเทียบเพื่อแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนได้พิจารณานอกจากนี้ในกระบวนการจัดการสอนทำให้ผู้เรียนมีเจตคติสูงขึ้น มีอิสระในการคิด การแสดงความคิดมากขึ้น การมองเห็นสิ่งใหม่ คอยกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดตนเองให้มาก เปิดกว้างต่อแนวคิดของนักเรียน ยอมรับทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยความสนุกสนาน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนี้ ผลที่ปรากฏแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่ทำให้ความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้เป็นผลจากการดำเนินงานอย่างเป็นระบบเพื่อกำหนดวิธีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลอาร์ตเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่มีประเด็นสำคัญที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

คุณค่าของงานจะพัฒนาต่อไปได้ต่อเมื่อเราร่วมกันสนใจพัฒนาการมองเห็นของเด็กอย่างจริงจังนำแนวคิดการกระบวนการรับรู้ด้วยตาในงานศิลปะและการใช้กิจกรรมที่เน้นจุดเด่นและสร้างแรงบันดาลใจ จากภายในให้มีความหมายมาใช้ สร้างบรรยากาศของความอิสระและให้ทดลองทำควบคู่กันไปกับการสร้างงานศิลปะอย่างแยกกันไม่ได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษามาเป็นระบบตามกรอบแนวคิดที่วางไว้

3. รายงานสรุปผลรวมความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากการประเมินตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมากมีรายละเอียดจำนวน 15 รายการ คือ รูปแบบการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง พอใจที่ได้ฝึกการใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์ สื่อการเรียนที่ครูเตรียมไว้มีความเหมาะสม มีความพึงพอใจกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ท่านมีความสุขในการร่วมกิจกรรมครั้งนี้ มีโอกาสทราบข้อบกพร่องที่เกิดจากการทำกิจกรรม ขั้นตอนการสอนทำให้รู้สึกอยากเรียน การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียน เพื่อต่อยอดการศึกษา มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน การจัดกิจกรรมมีแนวทางให้นักเรียนประกอบอาชีพ ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมทำให้เกิดทักษะปฏิบัติ การเรียนสร้างทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี เวลาและการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสมและการจัดกิจกรรมมีระบบและขั้นตอนที่ชัดเจน มีผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 รายการ คือ เป็นชุดกิจกรรมการสอนที่ทันสมัย เนื้อหาสาระที่เรียนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ และผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาจากครูได้

สอดคล้องกับ มิสวรรณวิภา ภู่มาก (2553) โดยกล่าวว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนก็เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติของบุคคล อันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และเป็นสิ่งหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการที่บุคคลจะเรียนรู้หรือมีพัฒนาการที่เจริญงอกงามนั้นบุคคลจะต้องอยู่ในภาวะพึงพอใจ สุขใจเป็นเบื้องต้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD จะช่วยให้นักเรียนมีคุณลักษณะพื้นฐานแห่งคุณธรรมและวัฒนธรรมอันดีงาม เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาตนเอง ประพฤติปฏิบัติตน ให้บังเกิดผลดีต่อการดำเนินชีวิต เพื่อความเจริญก้าวหน้าเป็นประโยชน์สุขแก่สังคมต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญ หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

และสอดคล้องกับ พัชรศรัณย์ ศิริพันธ์, สุธี พรรณหาญ และศักดิ์ สุวรรณฉาย (2558) การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเสริมสร้างทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตอยู่ในระดับมากที่สุด การจัดกิจกรรมอาจจะยืดหยุ่นเวลาในแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมโดยเฉพาะในขั้นตอนของการให้นักเรียนได้สรุปแนวความคิดของกลุ่มหรือของตัวนักเรียนเอง ไม่ควรเร่งรัดเวลามากเกินไป

การจัดกลุ่มในการทำกิจกรรมควรให้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีศักยภาพที่ใกล้เคียงกัน จะทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างสนุกสนาน น่าสนใจ และได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน การยกตัวอย่างเหตุการณ์ กรณีตัวอย่าง เพลง เกม หรือบุคคลต่าง ๆ ในกิจกรรมควรปรับให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ผู้บริหาร ครู และผู้อยู่ในวงการศึกษาสามารถนำแนวคิดหลักการไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้ด้วย

และสอดคล้องกับ รังสีจันท์ สุวรรณสทิศกร (2555) การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา LSC 305 การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการรายวิชา LSC 305 การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ภาคการศึกษาที่ 2/2555 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ โดยภาพรวมทั้ง 4 ด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ รองลงมา คือ ด้านการสอนและเทคนิคการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสื่อประกอบการสอน ตามลำดับโดยมีประเด็นการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการสอนและเทคนิคการสอน ข้อเสนอแนะด้านการสอนและเทคนิคการสอน รายวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ อาจารย์ผู้สอนควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย พยายามสอดแทรกเนื้อหาให้น่าสนใจเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ดี เนื้อหาที่สอนควรมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน จะส่งผลให้ผู้เรียน เรียนรู้ไปตามลำดับ อาจารย์ผู้สอนควรหากรณีศึกษาหรือตัวอย่างของธุรกิจมาให้นักศึกษาวิเคราะห์และนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ เพื่อนักศึกษาจะได้มีความเข้าใจในรูปแบบหรือกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจ

นอกจากนี้ควรมอบหมายแบบฝึกหัดที่มีลักษณะคำนวณในเรื่องของการจัดซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าและเส้นทางการขนส่งวัตถุดิบเพื่อนักศึกษาจะได้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ด้านความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติของบุคคล อันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และเป็นสิ่งหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งลักษณะกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ต้องให้อิสระ จัดกิจกรรมอาจจะยืดหยุ่นเวลาในแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมโดยเฉพาะในขั้นตอนของการให้นักเรียน ได้สรุปแนวความคิดของกลุ่มหรือของตัวนักเรียนเอง ไม่ควรเร่งรัดเวลามากเกินไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ

1.1 การพัฒนาชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน สามารถนำไปใช้เป็นมาตรฐานการจัดการสอนพิเศษ และการเรียนร่วม การสอนศิลปะหรือคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินได้

1.2 ชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน สามารถนำมาปรับประยุกต์ใช้ได้ในระดับชั้นมัธยมปลายทั้งหมดของการเรียนร่วมหรือการจัดการศึกษาพิเศษ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินได้

1.3 การจัดกิจกรรม ครูต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนในการจัดกลุ่มหรือเดี่ยวก็ตาม ควรจัดกลุ่มผู้เรียนแบบคละความสามารถแต่ไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกว่าถูกบังคับ และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความศรัทธาและยอมรับสมาชิก เพื่อนักเรียนจะได้เกิดการร่วมมือที่ดีต่อกัน เกิดความภูมิใจในตนเอง และเห็นความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

1.4 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูควรวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนทำการสอน เช่น การจัดเตรียมกิจกรรม สภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพียงพอกับการเรียนรู้ของผู้เรียน และอธิบายการใช้สื่อการเรียนให้ชัดเจนเพื่อจะได้ทันเวลาที่กำหนด ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและบอกภาพรวมของกิจกรรมโดยภาพเป็นหลักจนสำเร็จ

1.5 การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงออกถึงความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระของตนที่แตกต่างกัน เกิดความมั่นใจและเห็นคุณค่าของตนเองโดยครูคอยให้กำลังใจและเป็นที่ปรึกษาที่ดี

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาอื่นด้วย เพื่อพัฒนาความคิดสติปัญญามากขึ้น เช่น รายวิชาด้านการสื่อสาร เพราะเป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับการใช้ในชีวิตประจำวันที่ต้องอยู่ร่วมกับคนปกติ

2.2 ควรทำการวิจัยด้านสื่อช่วยสอนควบคู่กับการพัฒนาการใช้ชุดกิจกรรมด้วย เพื่อให้ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพและเหมาะสมยิ่งขึ้น

2.3 หากนำชุดกิจกรรมนี้ไปใช้ ควรปรับเนื้อหาการสอนให้ทันสมัยมากขึ้น เนื้อหาสาระที่เรียนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ และปรับวิธีการสอนโดยควรเปิดโอกาสให้ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาจากครูให้มากขึ้น

บรรณานุกรม

กมลมาศ พึ่งน้อย, ทรงศรี ตุ่นทอง และกิตติ โพธิ์ศรีสูง. (2557). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาพลศึกษาเรื่องกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนแบบกลุ่มเพื่อช่วยเพื่อนกับแบบปกติ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, *8*(3), 7-16.

กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ*. กรุงเทพฯ: องค์การรับสั่งคำและพัสดุภัณฑ์.

กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. (2558). *รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์*. เข้าถึงได้จาก http://www.dep.go.th

กรมองค์การระหว่างประเทศกระทรวงการต่างประเทศ. (2551). *ปฏิญญาสากล*. เข้าถึงได้จาก http://humanrights.mfa.go.th/upload/pdf/udhr-th-en.pdf.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2537). *การบริหารงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ: การศาสนา.

กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2558). *กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ*. รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก http://www.m-society.go.th/article_attach/17199/19730.pdf.

เกษตร ธิตะจารีย์. (2543). *กิจกรรมศิลปะสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จันทร์เพ็ญ บุญชัยยะ. (2541). *สภาพและปัญหาการสอนวิชาศิลปศึกษาของครูศิลปะในโรงเรียนโสตศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนธิป พรกุล. (2555). *การออกแบบการสอนการบูรณาการการอ่านและการคิดวิเคราะห์และการเขียน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์. (2542). *ศิลปะเด็กพิเศษ art for all.* กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์

_____. (2544). *การพัฒนาคนพิการด้วยศิลปะ*. กรุงเทพฯ: สันติศิริการพิมพ์.

ชามาศ ดิษฐ์เจริญ และปริญญ์ทนันชัยบุตร. (2557). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสครัคชั่นนิซึ่มในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, *5*(2).

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2540). แนวคิดการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์. *วารสารทับแก้ว คณะศึกษาศาสตร์*, *1*(1), 24-26.

ถนอม เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทักษิณา สุขพัทธี และทรงศรี สรณสถาพร. (2558). *การศึกษาแนวทางการออกแบบโมชั้นกราฟฟิกที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้*. โครงการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

ทัศนีย์ แสงจูรี. (2557). *การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อจริยธรรมด้านสารสนเทศของนักศึกษา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ทิศนา แขมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธนายุส ธนศิริ. (2549). *ปริญญาว่าด้วยสิทธิคนพิการ*. รายงานวิจัยสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย. กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ.

ธิดารัตน์ พานพ่วง, ดารณี ศักดิ์ศิริผล และไพฑูรย์ โพธิสาร. (2556). ความสามารถในการสะกดคำไม่ตรงตามมาตราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความบกพร่องทางหูตึงจากการสอนแบบซิปปา. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒและการพัฒนา*, *5*(10).

นคเรศ ชัยแก้ว. (2557). *คอมพิวเตอร์กราฟิค*. เข้าถึงได้จาก http://www.ict.up.ac.th/itichai/cidtec/assets/uploaded/.pdf.

_____. (2557). *เอกสารประกอบการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โครงการบ่มเพาะและพัฒนาอาชีพเชิงบูรณาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภายใต้โครงการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก http://www.ict.up.ac.th/itichai/cidte/assets/uploaded/course_desc/01.

นฤมล ถิ่นวิรัตน์. (2555). *อิทธิพลของอินโฟกราฟิกต่อการสื่อสารข้อมูลเชิงซ้อนกรณีศึกษาโครงการ "รู้สู้ flood"*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นฤมล สุวามิน. (2557). *การศึกษาความสามารถในการใช้เมาส์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน*. เข้าถึงได้จาก http://www.setsatian.ac.th/2015/?wpfb_dl=16 โรงเรียนเศรษฐเสถียร.

นาตยา แก้วใส. (2556). *รูปแบบการพัฒนาคนหูหนวกเพื่อการประกอบอาชีพช่างอุตสาหกรรม*. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

นิรัช สุดสังข์. (2544). *ผลของกิจกรรมซินเน็คติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานในวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เนาวนิตย์ สงคราม. (2552). *การพัฒนารูปแบบการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมตวามคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต*. ดุษฎีนิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บทสัมภาษณ์รายการจันทร์พันดาว. (2556). *หูหนวกแต่จบด็อกเตอร์ ตัวอย่างผู้เอาชนะปัญหาด้านทักษะการรับรู้ฟังด้วยภาพ*. เข้าถึงได้จาก http://youtube.com

บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2544). *ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์พัฒนาการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน*. กองการศึกษาเพื่อคนพิการ. เข้าถึงได้จาก http://www.oocities.org/thai_eod/interesting/pagehtml.

_____. (2555). เข้าถึงได้จาก http://gotoknow.org

ปฏิญญา โกศลสิริพจน์. (2547). การวิจัยและพัฒนาการเทคนิคกิจกรรมและเทคนิคการประเมินตามความจำเป็นต่อการสอนแบบกิจกรรมประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, *7*(1), 219-232.

ปริญญ์ ทนันชัยบุตร, สุลัดดา ลอยฟ้า และสันติ วิจักขณาลัญฉ์. (2552). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, *32*(4),

ประเทิน มหาขันธ์. (2531). *ศิลปะในโรงเรียนระดับประถม*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ปาพจน์ หนุนพักดี. (2555). *Graphic design principles second edition* หลักการและการออกแบบงานกราฟิกดีดีไซน์. กรุงเทพฯ: ไอดี พรีเมียร์.

ผดุง อานยะวิญญู. (2533). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. กรุงเทพฯ: บรรณกิจเทรดดิ้ง.

พรจณา แก้วนรา. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โสตทัศนูปกรณ์สำหรับนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน *Verdian E-Jornal*, *6*(1).

พจนานุกรมเว็บมาสเตอร์. (2560). *ดิจิทัลอาร์ต*. เข้าถึงได้จาก http://www.webmaster.ot.th

พวงแก้ว กิจธรรม. (2549). *การฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กพอการ การช่วยเหลือเด็กหูหนวกและการให้โอกาสทางการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก http://www.pwdsthai.com

พัชนี เจียระผกานนท์ และณัฐพล รำไพ. (2558). การใช้สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี*, *12*(2), 147-155.

พัชรศรัณย์ ศิริพันธ์, สุธี พรรณหาญ และศักดิ์ สุวรรณฉาย. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยบูรณาการกับหลักปัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเสริมสร้างทักษะการปรับตัวในการดำรงชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวไลอลงกรณ์ปริทัศน์*, *5*(2).

พิมพันธ์ เดชคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. (2558). *การจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพียงพร จินดามาตย์. (2551). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการปั้นรูปรายวิชาประติมากรรมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2557). *หลักการและเทคนิคการสอนระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาวินี ภาวนันทาวุฒิ. (2555). เทคโนโลยีการศึกษา. *วารสารเทคนิคการศึกษา มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, *4*(2).

ภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์. (2547). *การคิดออกแบบและมิติทางวัฒนธรรมรวมบทความวิชาการและและบทความวิจัยทางการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนัสนันท์ พิมพินิจ. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวันสำคัญทางพุทธศาสนา สำหรับนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. *วารสารวิชาการ Veridian E-Jornal*, *5*(1).

มิสวรรณวิภา ภู่มาก. (2553). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญ*. เข้าถึงได้จาก http://swis.acp.ac.th/html_edu/acp/temp_emp_research/88.pdf.

มูลนิธิศิลปะเพื่อพัฒนามนุษย์. (2558). *โครงการค่ายศิลปะเพื่อมวลมนุษย์ Art for All*. กรุงเทพฯ: องค์การสหประชาชาติ.

รังสีจันท์ สุวรรณสทิศกร. (2556). *การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา LSC 305 การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์*. เข้าถึงได้จาก http://www.spu.ac.th/tlc/files/2014/.pdf.

รัฐนนท์ สว่างผล. (2558). *การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลองสอนด้วยชุดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ตามแนวคิดวิธีการของอารี สุทธิพันธุ์*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คพับลิเคชั่นส์.

รานี เสงี่ยม, ธีรศักดิ์ ศรีสุรกุล, จรรยา ชัยนาม, นัทที ศรีถม, อารี ภาวสุทธิไพศิฐ และเสรี เทียนเจลี้. (2556). การพัฒนารูปแบบการสอนการออกแบบเครื่องดินเผาสำหรับนักศึกษาหูหนวก. *วารสารวิทยาลัยราชสุดาเพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการ*, *9*(12), 59-69.

ฤทัยพร ม่วงเทศ. (2556). *การพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์ประเภทรายการข่าว สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินและการสื่อความหมาย*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

เลิศ อานันทะ. (2559). *วิทยากับพฤติกรรมการแสดงออกของเด็กศิลปะเด็ก: ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์การพิมพ์.

เลิศศิริร์ บวรกิตติ. (2557). *ศิลปะศูนย์กลางการศึกษาและการบำบัดเด็กพิการ*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร.

วรรยา บุญขวาง. (2558, 1 กุมภาพันธ์). หัวหน้าด้านวิชาการชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี. สัมภาษณ์.

วลัยลักษณ์ คงนิล. (2542). *การรับรู้การแปลความหมายการจดจำและอารมณ์ของการเปิดรับสื่อโทรทัศน์ของผู้บกพร่องทางการได้ยิน*. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วันวิฐู สรณารักษ์. (2554). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 โดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชี*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยดุสิต.

วิภา อุตมฉันท์. (2544). *การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิคการผลิตสื่อการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2549). *การเรียนรู้แบบโครงงาน*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิรัตน์ คุ้มคำ. (2535). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิสูตร โพธิ์เงิน. (2557). *การพัฒนาระบบจัดการความรู้ศิลปไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของนักศึกษาศิลปะ*. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วุฒิ วัฒนสิน. (2541). *ศิลปะระดับมัธยมศึกษา*. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

วารีญา ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม. (2547). *ชุดฝึกการพูดและพัฒนาบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ: ชีวภิวัฒน์.

ศรียา นิยมธรรม. (2541). *ความบกพร่องทางการได้ยิน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ศรียา นิยมธรรม. (2541). *ความบกพร่องทางการได้ยิน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

_____. (2551). *ทัศนศิลป์เพื่อการศึกษาพิเศษ*. กรุงเทพฯ: แว่นแก้ว.

ศรีศรินทร์ ไผทฉันท์. (2544). *การศึกษาสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาเอกชนในส่วนภูมิภาค*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศิรินันท์ สุรสันติวรการ. (2555). ผลของการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ที่มีผลงานสร้างสรรค์และเจตคติการทำงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นมัธยม. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, *7*, 219-232.

ศิวนารถ หงษ์ประยูร. (2558). การพัฒนารายการข่าวทางสื่ออินเตอร์เน็ตทีวี (IPTV) สำหรับคนหูหนวก. *วารสารสุทธิปริทัศน์*, *29*(90), 291.

สกนธ์ ภู่งามดี. (2547). *พื้นฐานการออกแบบกราฟิก*. กรุงเทพฯ: บุ๊คพ้อย.

สัมพันธุ์ จันทร์ดี. (2554). *กรอบการเรียนรู้สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สุภาวดี บุญยฉัตร และชาย สัญญาวิวัฒน์. (2558). *อาคารเข้าใจง่าย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุมิตร คุณานุกร. (2518). *หลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ: คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรชัย งามชื่น. (2548). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนทางตรง*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2559). *จิตวิทยาทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวพันธ์ ธรรมศรี. (2549). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องศิลปวัฒนธรรมประเพณีในท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เสรี รอดพันธุ์. (2554). *สุนทรียภาพทางศิลปะเพื่อคนพิการ*. เข้าถึงได้จาก http://www.thaihealth.or.th

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542). *แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยโครงงาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2555). *แผนพัฒนาการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก http://www.mau.go.th/users/bpp.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2559). *สื่อดิจิทัลสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน*. เข้าถึงได้จาก http://www.nstda.or.th/nstdaknow ledge.

สำนักงานสถิติแห่งชาติกระทรวงสารสนเทศและการสื่อสาร. (2555). *สถิติของประชากรคนพิการและสถิติประชากรปกติทั่วราชอาณาจักร*. เข้าถึงได้จาก http://nso.go.th/site/2014.

สำนักวิจัยแห่งชาติ. (2555). *ยุทธศาสตร์งานวิจัยพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550*. เข้าถึงได้จาก http://www.nrct.go.th/NewsSection.

อรรคนนท์ ดวงสุวรรณ. (2548). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการวาดภาพของนักเรียนชั้นปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อรอุมา นาทสีเทา. (2558). การสำรวจในการใช้สื่อใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน. ใน *หนังสือประมวลบทความการประชุมวิชาการด้านคนพิการ ครั้งที่ 7 ประจำปี 2558*. โรงแรมเซ็นทรา ศูนย์ราชการ ถนนแจ้งวัฒนะ กรุงเทพฯ.

อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์. (2553). *การสร้างชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.

อัมพร พันธุ์พาณิชย์. (2537). *ผลของการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวกโรงเรียนเศราษเสถียรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ กลุมวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุทัย เสนารักษ์. (2548). *ผลของการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกต่อความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อการเรียนวิชาออกแบบ*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.

อารี พันธ์มณี. (2540). *คิดอย่างสร้างสรรค์* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ.

อารี รังสินนท์. (2558). *คิดอย่างสร้างสรรค์* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ.

อำนวย เดชชัยศรี. (2544). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.

อำไพ ตีรณสาร. (ม.ป.ป.). *ขยายมุมมองการเรียนรู้ศิลปะ*. เข้าถึงได้จาก http://www.pioneer.netserv.chula.ac.th/tampai1/ampai/visperc.html.

Bloom, B. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York:

Cathy, M. (2014). Principles of digital art therapy Sussex publishers. Digital art requirements for submission content 2004 these guidelines are based on the digital image standards of the University of Chicago Press and are under consideration for adoption by the AAUP.

Clark, J. M. & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, *3*(3).

Gagné, R.M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional designs* (4th ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Geest. (2001). *Thea van der. Web site design is communication design.* Amsterdam: John Benjamins.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.

James, M. C. & Allan, P. (1991). 2 Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, *3*(3).

John, D. (1959). *The education forum, 1986 experience and education.* New York: Macmilan.

Kentie, P. (2002). *Web design tools and techniques.* Berkeley, Ca.: Peachpit.

Mathew, B. (2006). MA digital art photography for dummies copyright © 2006 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana Published by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana Published simultaneously in Canada.

Nielsen, J. (2000). *Designing web usability*. Indianapolis: Newriders Publishing.

Shneiderman, B. (2000). *Plaisant Catherine.* Design the user interface: Strategic for effective human-computer interaction. Peason Education.

Sklar, J. (2003). *Principles of web design* (2nd ed.). Boston, Mass: Thomson/ Course Technology.

Vandana, S. (2011). Digital art is the convergence of technologies a review. *Journal of Innovative Research in Technology & Science*, *3*(3).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน ครูวัชระ อินทนนท์ ตำแหน่งครู โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน ครูกาญจนา เพ็ชรรัตน์ ตำแหน่ง ครูโรงเรียนโสตศึกษา ชลบุรี
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน ครูศศิภาส์ บุญยเพ็ญ ตำแหน่งครู โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน ครูยรรยง ดวงมะยศ ตำแหน่งครู โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี
5. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน ครูจิตรดา ทองพิทักษ์ ตำแหน่งครู โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี
6. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน ครูกรรณิการ์ เอี่ยมไพโรจน์ ตำแหน่งครูโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี
7. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน นางวรรยา บุญขวาง ผู้บริหาร ฝ่ายวิชาการของโรงเรียนชำนาญการ เป็นผู้บริหารโรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดชลบุรี
8. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน อาจารย์ดร.สุธา เหลือลมัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตและความคิดสร้างสรรค์ใน ผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังค์
3. อาจารย์ ดร.โสมฉาย บุญญานันต์
4. อาจารย์ ดร.อินทิรา พรมพันธ์
5. อาจารย์ ดร.สุธา เหลือลมัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
2. อาจารย์ ดร.สุธา เหลือลมัย
3. ผู้บริหารวิชาการ ครูวรรยา บุญขวาง

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังค์

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน

สัปดาห์ที่ 1
การทดสอบก่อนเรียนและการปฐมนิเทศ

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. เพื่อทดสอบด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

เวลาที่ใช้ในกิจกรรม 2.30 ชั่วโมง

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. ครูชักนำและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้
2. อธิบายข้อสอบ
3. ใช้สื่อโปรแกรมนำเสนอ

สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) ให้ผู้เรียนวาดต่อเติมภาพจากสิ่งเร้า โดยให้วาดต่อเติมภาพให้แปลกใหม่น่าตื่นเต้น และน่าสนใจมากที่สุด ที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดเสร็จ แล้วให้แปลกที่สุด 1 ภาพ

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) การต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นเส้นในลักษณะต่างๆ มีจำนวน 10 ภาพ โดยให้ต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจและน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพ

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) ให้ผู้เรียนต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ โดยเน้นการประกอบภาพที่ใช้ เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่าง ไม่ซ้ำกัน และน่าสนใจที่สุด ต่อเติมเสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพ

สัปดาห์ที่ 2 หน่วยที่ 2

ชื่อกิจกรรม Toy photography สำหรับการ์ดอวยพรวันปีใหม่




สาระการเรียนรู้

จัดองค์ประกอบของภาพ การใช้มุมกล้องต่าง ๆ การใช้โปรแกรมปรับแต่งภาพ การตั้งไซต์ขนาดการ์ด ปรับแต่งสีภาพ และเอฟเฟคต่าง ๆ ใส่ตัวอักษรต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ด้านความคิดสร้างสรรค์ในการเกิดความคิดคล่องแคล่ว และความคิดริเริ่ม โดยรูปแบบการสอนใช้โมเดลจำลองเพื่อให้ผู้เรียนได้จัดองค์ประกอบของภาพ

ผลที่คาดหวัง

1. ผู้เรียนฝึกทดลองจัดองค์ประกอบภาพเพื่อให้เกิดภาพใหม่ จากโมเดลจำลอง ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมพื้นฐานและประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง
2. ผู้เรียนเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ในการเกิดความคิดคล่องแคล่ว

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการจัดองค์ประกอบภาพเบื้องต้น เกิดทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม

เวลาที่ใช้ในกิจกรรม 2.30 ชั่วโมง

สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน

1. โปรแกรมอธิบายโจทย์ด้านความคิดสร้างสรรค์
2. ใบงานกิจกรรม
3. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์และโปรแกรมกราฟิกพร้อมติดตั้งอินเตอร์เน็ต
4. เครื่องพริ้น
5. ไฟล์สำหรับฝึกหัด
6. ห้องเรียนออนไลน์

7. ชุดโมเดลอุปกรณ์เสริมความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

ขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า

ผู้สอนชักจูงให้ผู้เรียนสนใจด้วยการนำเสนอผลงานและเทคนิคในการจัดการสอนในครั้งนี้ พร้อมบอกจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงระยะเวลา

1. ผู้สอนเตรียมโมเดลจิ๋ว เตรียมอุปกรณ์ ฉากอุปกรณ์ เสริมความคิดสร้างสรรค์ และกล้องถ่ายภาพจำนวน 10 ชิ้น และกำหนดให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม2 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน

2. ใช้สื่อผสมเพื่ออธิบายการถ่ายภาพ และองค์ประกอบ เช่น ความสมดุล การเน้น ความกลมกลืน จุดเด่น จุดรอง การใช้มุมกล้องจากนั้นผู้สอนถ่ายให้ดู

3. ให้ผู้เรียนดูตัวอย่าง มุม Bird Eye view, Worm eye view, close shots, full shots จากนั้นสาธิตและให้ผู้เรียนซักถามถึงรูปแบบที่น่าสนใจของมุมกล้อง ในแต่ละคนฝึกให้ทำซ้ำ ๆ ให้เข้าใจการจัดภาพ จะใช้กล้องจากมือถือหรือกล้องถ่ายภาพ ฝึกปฏิบัติเพื่อดูลักษณะการถ่ายภาพและจัดวางโดยฝึกถ่ายคนละ 3 ภาพ

4. เมื่อผู้เรียนปฏิบัติการถ่ายภาพครบตามระยะเวลากลุ่มละ 20 นาที ผู้สอนนำเสนอผ่านห้องเรียนออนไลน์

5. ให้ผู้เรียนเปิดโปรแกรมกราฟิก จากนั้นเลือกภาพจากกลุ่มของตนเองที่ชื่นชอบมาเพียงภาพเดียว ทำการออกแบบเป็นการ์ดวันปีใหม่

6. ระยะนี้ผู้สอนทำการเสริมแรง เช่น ครูยกตัวอย่างภาพแสดงการใช้เทคนิคที่หลากหลาย มีความหมายพร้อมฝึกตั้งชื่อเป็นประโยคสั้นๆ ผู้สอนควรแสดงความชื่นชมในขั้นนี้

ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

1. กำหนดให้ผู้เรียนฝึกกิจกรรมออกแบบการ์ด จากภาพของกลุ่มตน โดยออกแบบทำให้ได้มากที่สุด กำหนดให้เลือกมา 1 ภาพ จัดวางปรับแต่งเพื่อให้เกิดรูปแบบไม่ซ้ำกันและได้จริง

2. ผู้สอนยกตัวอย่างการปรับแต่งกราฟิกที่เลือก ภาพเดียวเท่านั้นซึ่งภาพเดียวกันนี้เองสามารถใช้โปรแกรมกราฟิกออกแบบได้มากหลากหลายรูปแบบ

3. จากนั้นผู้สอนกำหนดโจทย์ให้ผู้เรียนลงมือเลือกภาพที่ตนสนใจมา 1 ภาพ โดยให้ออกแบบมาหลากหลายที่สุด พยายามจัดวาง เช่น ตัวอักษร หรือมีการใช้เอฟเฟค หรือเทคนิคใหม่ ๆ จำนวน 4 ภาพหรือมากกว่านั้น ในขั้นนี้ผู้เรียนสามารถปรึกษาเพื่อนและแนะนำได้ แนวทางการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

4. เมื่อปฏิบัติการฝึกครบระยะเวลาแล้ว ทำการนำเสนอผ่านห้องเรียนออนไลน์

5. เมื่อจบกิจกรรมผู้สอนกล่าวสรุปการสอนและยกตัวอย่างผลงานที่แสดงความคิดคล่องแคล่ว

ขั้นที่ 4 การสังเกตและการวัดประเมินผล

ชิ้นงานด้านความคิดสร้างสรรค์ในระหว่างจัดการสอนต้องสังเกตการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปใช้หรือการนำไปเผยแพร่

นำเผยแพร่ออนโซเชียล และการจัดนิทรรศการออนไลน์หรือนิทรรศการหน้าชั้นเรียน

การวัดประเมินผล

1. การวัดความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงาน
2. การใช้แบบสังเกต

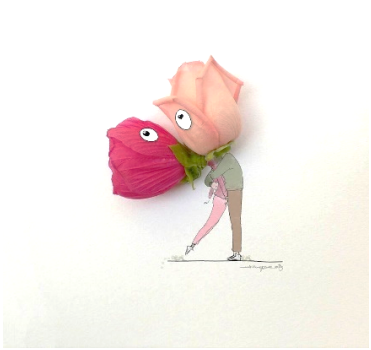
เกณฑ์การให้คะแนน

การวัดความคิดสร้างสรรค์	**การประเมินแบบ Rubrics**			
	1 คะแนน	**2 คะแนน**	**3 คะแนน**	**4 คะแนน**
1. ความคิดคล่องแคล่ว	ผู้เรียนออกแบบไม่เสร็จหรือไม่สมบูรณ์	ผู้เรียนออกแบบภาพได้ จำนวน 1 ภาพ	ผู้เรียนออกแบบภาพได้ จำนวน 2 ภาพ	ผู้เรียนออกแบบภาพ จำนวน 3 ภาพ ขึ้นไป
2. ความคิดริเริ่ม	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม แต่ไม่แสดงลักษณะความคิดริเริ่มให้ปรากฏ	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม มีลักษณะสร้างความแปลกใหม่ จำนวน 1 ภาพ	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม มีลักษณะสร้างความแปลกใหม่ จำนวน 2 ภาพ	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม มีลักษณะสร้างความแปลกใหม่ จำนวน 3-4 ภาพ

เหตุผลสนับสนุน กิจกรรมนี้จะช่วยด้านฝึกพื้นฐานคิดและทำให้มาก จำเป็นต้องมีทักษะการใช้เครื่องมือกลุ่มเส้นและการคล่องแคล่วและความคิดริเริ่ม การต่อเติมภาพให้แปลกใหม่และแตกต่าง ซึ่งทั้งใช้ความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม

สัปดาห์ที่ 3 หน่วยที่ 3

ชื่อกิจกรรม รูปทรงสร้างสรรค์


สาระสำคัญ

การเรียนรู้และฝึกทักษะโปรแกรมกราฟิก ด้านกลุ่มเครื่องมือสร้างเส้น รูปทรง การใช้สีและปฏิบัติพื้นฐาน เช่น การลบงาน การย้อนกลับ และการบันทึกงานเป็นไฟล์ต่าง ๆ พร้อมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว และความคิดริเริ่ม

ผลที่คาดหวัง

1. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือสร้างเส้น รูปทรง การใช้สีและปฏิบัติคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ เช่น การลบงาน ย้อนงาน และบันทึกงานได้

2. ผู้เรียนเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องและมีทักษะความคิดริเริ่ม

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. เพื่อพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มเส้น เครื่องมือสร้างรูปทรง และการลงสี

2. เพื่อพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว และความคิดริเริ่ม

เวลาที่ใช้ในกิจกรรม 2.30 ชั่วโมง

สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน

1. สื่อประกอบการสอนด้วยโปรแกรมนำเสนอและกราฟิก

2. ใบงานกิจกรรม

3. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์และโปรแกรมกราฟิกพร้อมติดตั้งอินเตอร์เน็ต

4. ห้องเรียนออนไลน์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

ขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า

1. ผู้สอนชักจูงด้วยวิธีการนำเสนองานในรายวิชาด้วยการแสดงผลงานตัวอย่างของสัปดาห์นี้ พร้อมอธิบายจุดมุ่งหมายของงานและแสดงลักษณะผลของงานที่ต้องทำในครั้งนี้ให้เห็นภาพสำเร็จก่อน

2. นำเกมส์เพื่อเร้าความสนใจด้วยเกมส์คิดต่างอย่างสร้างสรรค์ กำหนดให้ผู้เรียนจงต่อเติมภาพประกอบที่ครูแจกให้คนละหนึ่งภาพ ให้ต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ไม่เคยเห็นมาก่อนภาพระยะเวลา 20 นาที

3. เมื่อครบกำหนดส่งงาน ผู้สอนรวบรวมและยกตัวอย่างผลงานของผู้เรียนหน้าชั้นเรียน และสอบถามผู้เรียนจากการต่อเติม ซึ่งยกตัวอย่างภาพที่มีความคล้ายกัน เช่น ต่อเติมเป็นใบหน้าโดยจากนั้นให้ช่วยกันระดมความคิดว่าภาพใดมีลักษณะแปลกไม่ซ้ำใคร แยกเป็นกลุ่ม ๆ ไว้ ผู้สอนอธิบายเป็นลักษณะภาพที่แปลกไม่ซ้ำใครว่าเป็นลักษณะความคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ที่มีความแปลก แตกต่าง ใหม่ ไม่ซ้ำใคร

ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรงระยะเวลา

1. ผู้สอนเตรียมไฟล์งานเพื่อฝึกปฏิบัติเป็นสิ่งเร้า จากนั้นผู้สอนภาพให้ดูลักษณะการต่อเติมเป็นภาพจำนวน 3 ภาพ ทั้งนี้การเตรียมไฟล์ผลงานแต่ละครั้ง ควรอัพโหลดผ่านเว็บไซต์ห้องเรียนออนไลน์

2. กำหนดให้ผู้เรียนเปิดโปรแกรมกราฟิก นำภาพขึ้นมาเพื่อสร้างเป็นรูปทรงโดยใช้เครื่องมือกลุ่มเส้น เครื่องมือปรับสี ระยะนี้ให้ผู้เรียนทำตามผู้สอน จากการสาธิตหน้าชั้นเรียนด้วยโปรแกรมกราฟิก พร้อมกัน โดยสอนทีละขั้น

3. ผู้สอนบรรยายเครื่องมือพื้นฐานและคีย์ลัด เช่น การย้อนผลงานกลับและการใช้ตัวอักษร

4. ฝึกตั้งชื่อพร้อมให้บอกชื่อภาพเป็นประโยคสั้นๆ ให้ผู้เรียนหัดพิมพ์จากนั้นทำเอฟเฟคสำหรับตัวอักษร

5. ในขั้นนี้ผู้สอนคอยสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนหากสามารถทำงานได้ด้วยตนเองควรใช้การเสริมแรงเมื่อผู้เรียนทำได้ดีด้วยการชมเชยและสามารถใช้วิธีเพื่อนสอนเพื่อนเป็นการมอบความไว้วางใจ

ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

1. ผู้สอนอธิบายปัญหาพร้อมเปิดภาพตัวอย่าง เรื่องการต่อเติมเส้นรูปร่าง การปรับแต่งสี ยกตัวอย่างภาพที่มีความแปลกใหม่ น่าสนใจเพื่อให้เห็นมุมมองที่กว้างกว่าในขั้นแรก

2. ให้ผู้เรียนต่อเติมภาพจากโจทย์จำนวน 12 ภาพ เมื่อปฏิบัติงานเสร็จสิ้นแล้วให้ผู้เรียนนำเสนอผ่านห้องเรียนออนไลน์

3. ระหว่างจัดการเรียนรู้ ผู้สอนเสริมแรงโดยกำหนดรางวัล 4 รางวัล สำหรับผู้สร้างสรรค์ได้จำนวนมากและเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด 1 ชั่วโมง และผู้เรียนที่สามารถคิดได้แปลกใหม่ไม่เหมือนใคร

4. ผู้สอนกล่าวสรุปผลงานการสร้างสรรค์ของผู้เรียนในครั้งนี้ พร้อมให้เหตุผลยกตัวอย่างผลงานที่มีความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม และเสริมแรงโดยมอบรางวัลให้แก่ผู้เรียน

ขั้นที่ 4 การสังเกตและการประเมิน

ประเมินผลชิ้นงานด้านความคิดสร้างสรรค์ ในระหว่างจัดการสอนต้องสังเกตการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปใช้หรือการนำไปเผยแพร่

นำเผยแพร่บนสื่อสังคมออนไลน์

การประเมิน

1. การวัดความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงาน

2. แบบการสังเกต

การประเมินความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์	**การประเมินแบบ Rubrics**			
	1 คะแนน	**2 คะแนน**	**3 คะแนน**	**4 คะแนน**
1. ความคิดคล่องแคล่ว	สามารถต่อเติมได้ 1-3 ภาพ	สามารถต่อเติมภาพได้ 4-6 ภาพ	สามารถต่อเติมภาพได้ 7-10 ภาพ	สามารถต่อเติมภาพได้ได้ 11-13 ภาพขึ้นไป
2. ความคิดริเริ่ม	ภาพมีลักษณะแสดงออกถึงความคิดใหม่ระดับน้อยมาก จำนวน 1-3 ภาพ	ภาพมีลักษณะแสดงออกถึงความคิดใหม่ระดับน้อย จำนวน 4-6 ภาพ	ภาพมีลักษณะแสดงออกถึงความคิดใหม่ระดับปานกลาง จำนวน 7-9 ภาพ	ภาพมีลักษณะแสดงออกถึงความคิดใหม่ระดับมาก จำนวน 10-12 ภาพ

เหตุผลสนับสนุน กิจกรรมนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ควบคู่กับการฝึกทักษะที่มีผลต่อความคิดคล่อง เพราะเมื่อทำได้ มีความเข้าใจ จะทำได้มากและเริ่มให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะของความคิดสร้างสรรค์

สัปดาห์ที่ 8 หน่วยที่ 8

ชื่อกิจกรรม ออกแบบ Natural T-shirt



สาระสำคัญ

ฝึกทักษะพื้นฐานการใช้เครื่องมือกราฟิก การลงสี การสร้างรูปทรง การตัดภาพ การตกแต่งภาพ ทักษะในการปรับประยุกต์ การแก้ไข ดัดแปลงด้วยเทคนิคต่าง ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบกราฟิกลายเสื้อเสริมสร้างทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและ ความคิดยืดหยุ่นคิดได้มาก

ผลที่คาดหวัง

1. ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมกลุ่มรูปทรงได้ สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือได้และสามารถสร้างตัวอักษรได้

2. ผู้เรียนมีปริมาณความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่นมากขึ้น

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐาน การใช้เครื่องมือกราฟิก การลงสี การสร้างรูปทรง การตัดภาพ การตกแต่งภาพ ทักษะในการปรับประยุกต์ การแก้ไข ดัดแปลงด้วยเทคนิคต่าง ๆ

2. เพื่อฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น

เวลาที่ใช้ในกิจกรรม 2.30 ชั่วโมง

สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน

1. โปรแกรมอธิบายโจทย์เพื่อออกแบบลายเสื้อ T-shirt
2. โจทย์แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
3. กระดาษขนาด A4 ร่างแบบ ลายเสื้อ T-shirt
4. ใบงานกิจกรรม
5. ไฟล์สำหรับฝึกหัด
6. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เช่น คอมพิวเตอร์และโปรแกรมกราฟิกพร้อมติดตั้งอินเตอร์เน็ต
7. ห้องเรียนออนไลน์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

ขั้นที่ 1 การนำเสนอข้อมูลโดยกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า

1. ผู้สอนชักจูงด้วยการนำเสนอข้อมูลการทำงานในครั้งนี้ด้วยตัวอย่างผลงาน จากนั้นจุดมุ่งหมายและลักษณะผลงานที่สำเร็จ พร้อมบอกเทคนิคกราฟิกที่ใช้ ซึ่งกิจกรรมนี้มีความคล่องตัวสูงจะต่างกับกิจกรรมครั้งก่อนเพื่อสลับไม่ซ้ำซากจำเจเกินไป
2. นำเกมส์เพื่อเร้าความสนใจด้วยวิดีโอบางแสน ชุดการท่องเที่ยวที่สื่อถึงบางแสน โดยให้ผู้เรียนระดมความคิดสถานที่ท่องเที่ยวของบางแสน ว่ามีที่ใดบ้าง โดยบอกมาให้ได้มากที่สุด เป็นการฝึกอธิบายเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น

ขั้นที่ 2 ฝึกปฏิบัติและเสริมแรง

1. ขั้นแรกการร่างแบบ ผู้สอนกำหนดสิ่งเร้า 1 ภาพ เช่น สร้อยรูปปลาให้คิดต่อยอดต่อเติมลวดลายเสื้อเป็น 1 ลาย สำหรับใส่กับสร้อยเพื่อเป็นของที่ระลึกสำหรับชายหาดบางแสน โดยร่างแบบในตาราง
2. การสอนใช้เทคนิคการตัดต่อภาพจากเครื่องมือพื้นฐาน ในขั้นนี้เริ่มจากผู้เรียนดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลโจทย์ที่ผู้สอนนำเสนอผ่านห้องเรียนออนไลน์ ลงเครื่อง จากนั้นครูสาธิตวิธีการต่อเติมด้วยเครื่องมือกลุ่มเส้น รูปทรง การปรับสี ผู้สอนสาธิตให้ดู และอธิบายโดยล่าม เมื่อสาธิตแล้วกำหนดให้ผู้เรียนทดลองปฏิบัติตาม
3. ในขั้นนี้ผู้สอนควรสังเกต รายบุคคลและอธิบายเพิ่มเติม ควรใช้เทคนิคเพื่อนสอนเพื่อนและทำการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี

ขั้นที่ 3 ขั้นเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

1. กำหนดปัญหาใหม่ให้ต่อเติมให้เกิดภาพใหม่ สามารถใช้เทคนิคตัดต่อภาพ การสร้างตัวอักษร การเพ้นท์ สร้างภาพเพื่อเป็นลายเสื้อหรือภาพประกอบให้น่าสนใจ แปลกตา สามารถเป็นนค้าได้ไม่จำกัดและฝึกตั้งชื่อภาพ

2. การเสริมแรงระยะขั้นการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์กำหนดรางวัล สำหรับผู้ทำงานเสร็จครบตามเวลา สร้างสรรค์หลายแบบ มีความแตกต่างแปลกใหม่

3. เมื่อสิ้นสุดระยะเวลา ผู้เรียนนำเสนอผ่านห้องเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 4 การสังเกต และการประเมิน

ประเมินผลงานด้านความคิดสร้างสรรค์ ในระหว่างจัดการสอน ด้วยวิธีการสังเกตการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำไปใช้หรือการนำไปเผยแพร่

นำเสนอผลงานของผู้เรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์

การประเมิน

1. การวัดความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงาน

2. แบบสังเกต

การประเมินความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์	**การประเมินแบบ Rubrics**			
	1 คะแนน	**2 คะแนน**	**3 คะแนน**	**4 คะแนน**
1. ความคิดคล่องแคล่ว	สามารถออกแบบลายเสื้อได้ จำนวน 0-1 ลาย	สามารถออกแบบลายเสื้อได้ จำนวน 2-4 ลาย	สามารถออกแบบลายเสื้อได้ จำนวน 5-7 ลาย	สามารถออกแบบลายเสื้อได้ จำนวน 8-10 ลาย
2. ความคิดริเริ่ม	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม มีลักษณะสร้างความแปลกใหม่น้อยจำนวน 0-1 ภาพ	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม มีลักษณะสร้างความแปลกใหม่ค่อนข้างน้อย จำนวน 2-3 ภาพ	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม มีลักษณะสร้างความแปลกใหม่ปานกลาง จำนวน 4-5 ภาพ	ภาพทั้งหมด มีการตกแต่งต่อเติม มีลักษณะสร้างความแปลกใหม่ จำนวน 6-7 ภาพ

การวัดความคิดสร้างสรรค์	การประเมินแบบ Rubrics			
	1 คะแนน	**2 คะแนน**	**3 คะแนน**	**4 คะแนน**
3. ความคิดยืดหยุ่น	ภาพทั้งหมดแบ่งประเภทได้ จำนวน 0-1 ประเภท	ภาพทั้งหมด แบ่งประเภทได้ จำนวน 2-3 ประเภท	ภาพทั้งหมด แบ่งประเภทได้ จำนวน 4-5 ประเภท	ภาพทั้งหมด แบ่งประเภทได้ จำนวน 6-7 ประเภท
4. ความคิดละเอียดลออ	ภาพแสดงความประณีต มีความละเอียดในการจัดวาง การใช้สี การตัดและบรรจงในการจัดองค์ประกอบ จำนวน 0-2 จุด	ภาพแสดงความประณีต มีความละเอียดในการจัดวาง การใช้สี การตัดและบรรจงในการจัดองค์ประกอบ จำนวน 3-4 จุด	ภาพแสดงความประณีต มีความละเอียดในการจัดวาง การใช้สี การตัดและบรรจงในการจัดองค์ประกอบ จำนวน 5-6 จุด	ภาพแสดงความประณีต มีความละเอียดในการจัดวาง การใช้สี การตัดและบรรจงในการจัดองค์ประกอบ จำนวน 7 จุดขึ้นไป

เหตุผลสนับสนุน กิจกรรมนี้จะช่วยทบทวน ความรู้เดิมในด้านความคิดคล่องแคล่ว และเพิ่มเติมความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น ควบคู่กับการฝึกทักษะ เพราะเมื่อทำได้มีความเข้าใจจะทำได้มาก และเริ่มให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ในขั้นความคิดคล่องแคล่วและความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นเพิ่มเติม ช่วยให้เกิดการฝึกอย่างใจความหมายของผู้เรียนสามารถแยกแยะและประเมินงานเพื่อนและตนเองได้มากขึ้น

ภาคผนวก ค

ผลประเมินความสอดคล้องของแผนการสอนในชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในผู้บกพร่องทางการได้ยิน สำหรับหน่วยวัตถุประสงค์ของบทเรียน

คำชี้แจง ใช้ประเมินในหน่วยกิจกรรม โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อประเด็นต่อไปนี้วัดตรงตามเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีหรือไม่ แล้วเขียนผลพิจารณาของท่านโดย ✓ ลงในช่องคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของบทเรียน

เพื่อเสริมสร้างด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้บกพร่องทางการได้ยิน

คำชี้แจง ใช้ประเมินในหน่วยกิจกรรม โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้วัดตรงตามเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีหรือไม่ แล้วเขียนผลพิจารณาของท่านโดย ✓ ลงในช่องคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้
+1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามตรงตามประเด็นตามแผนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามตรงประเด็นตามแผนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
-1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามไม่ตรงประเด็นตามตามแผนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
หมายเหตุ : มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เป็นเกณฑ์ความหมายที่มีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับชุดกิจกรรมค่าที่ต่ำกว่า 0.5 พิจารณาแก้ไขปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

หัวข้อ	**ประเด็น**	**คะแนนความสอดคล้อง ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน**				
ด้านสาระสำคัญ		**คนที่ 1**	**คนที่ 2**	**คนที่ 3**	**ผลรวม**	**IOC**
	1. ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	3	1.00
	2. มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1.00
	3. มีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00
ด้านผลการเรียนที่คาดหวัง		**คนที่ 1**	**คนที่ 2**	**คนที่ 3**	**ผลรวม**	**IOC**
	1. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00
	2. มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1.00
	3. มีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00

ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	ผลรวม	IOC
	1. เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00
	2. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00
	3. มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1.00
	4. ประเมินผลได้	+1	+1	+1	3	1.00
	5. สอดคล้องกับผลการเรียนรู้และคาดหวัง	+1	+1	+1	3	1.00
ด้านสาระการเรียนรู้		**คนที่ 1**	**คนที่ 2**	**คนที่ 3**	**ผลรวม**	**IOC**
	1. สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	3	1.00
	2. มีความชัดเจน	+1	+1	+1	3	1.00
	3. เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00
	4. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1.00
	5. เนื้อหามีความทันสมัยเหมาะสมกับรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก	+1	+1	+1	3	1.00
ด้านการจัดการเรียนรู้		**คนที่ 1**	**คนที่ 2**	**คนที่ 3**	**ผลรวม**	**IOC**
	1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00
	2. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00
	3. เรียงลำดับขั้นตอนกิจกรรมได้เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00
	4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	+1	+1	+1	3	1.00
	5. มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเรียน	+1	+1	+1	3	1.00
	6. เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00
	7. เหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	3	1.00
	8. กิจกรรมก่อให้ทักษะการเรียนคอมพิวเตอร์กราฟิก	+1	+1	+1	3	1.00
	9. กิจกรรมมีความทันสมัย	+1	+1	+1	3	1.00
ด้านการวัดประเมินผล		**คนที่ 1**	**คนที่ 2**	**คนที่ 3**	**ผลรวม**	**IOC**
	1. สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	3	1.00
	2. วิธีการวัด สามารถประเมินได้	+1	+1	+1	3	1.00
	3. ใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00
	4. แบบทดสอบมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00

ภาคผนวก ง

สรุปผลคะแนนตามแผนกิจกรรมแต่ละสัปดาห์จากการตรวจผลงานของผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน

กิจกรรม	คนที่ 1 คะแนน	คนที่ 2 คะแนน	คนที่ 3 คะแนน	คนที่ 4 คะแนน	คนที่ 5 คะแนน	คนที่ 6 คะแนน	คนที่ 7 คะแนน	คนที่ 8 คะแนน	คนที่ 9 คะแนน
การทดสอบก่อนเรียน	**51**	**53**	**53**	**0**	**44**	**31**	**0**	**32**	**0**
ความคิดคล่องแคล่ว	22	**26**	**19**	**0**	**19**	**12**	**0**	**13**	**0**
ความคิดริเริ่ม	22	**26**	**19**	**0**	**19**	**13**	**0**	**13**	**0**
ความคิดยืดหยุ่น	3	**3**	**5**	**0**	**3**	**3**	**0**	**3**	**0**
ความคิดละเอียดลออ	3	**6**	**9**	**0**	**3**	**3**	**0**	**3**	**0**
สัปดาห์ที่1 ผลรวม	**4**	**4**	**2**	**7**	**5**	**7**	**5**	**6**	**4**
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**4**	**2**	**4**	**3**	**4**	**3**	**4**	**2**
ความคิดริเริ่ม	**0**	**0**	**0**	**3**	**2**	**3**	**2**	**2**	**2**
สัปดาห์ที่ 2 ผลรวม	**7**	**7**	**8**	**8**	**8**	**7**	**2**	**2**	**6**
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**1**	**1**	**3**
ความคิดริเริ่ม	**3**	**3**	**4**	**4**	**4**	**3**	**1**	**1**	**3**
สัปดาห์ที่ 3 ผลรวม	**11**	**9**	**12**	**14**	**10**	**14**	**10**	**8**	**13**
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**
ความคิดริเริ่ม	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**
ความคิดยืดหยุ่น	**4**	**3**	**2**	**4**	**2**	**4**	**2**	**1**	**4**
ความคิดละเอียดลออ	**2**	**2**	**4**	**4**	**3**	**4**	**3**	**2**	**4**

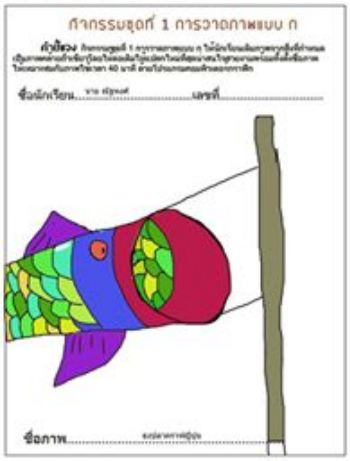
กิจกรรม	คนที่ 1 คะแนน	คนที่ 2 คะแนน	คนที่ 3 คะแนน	คนที่ 4 คะแนน	คนที่ 5 คะแนน	คนที่ 6 คะแนน	คนที่ 7 คะแนน	คนที่ 8 คะแนน	คนที่ 9 คะแนน
สัปดาห์ที่ 4 ผลรวม	**9**	**10**	**14**	**12**	**10**	**12**	**10**	**11**	**10**
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**
ความคิดริเริ่ม	**1**	**1**	**3**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
ความคิดยืดหยุ่น	**1**	**1**	**3**	**3**	**2**	**3**	**2**	**2**	**1**
ความคิดละเอียดลออ	**3**	**4**	**4**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**3**
สัปดาห์ที่ 5 ผลรวม	**11**	**11**	**13**	**13**	**12**	**13**	**8**	**10**	**12**
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**2**	**4**	**4**
ความคิดริเริ่ม	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**4**
ความคิดยืดหยุ่น	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**3**	**1**
ความคิดละเอียดลออ	**2**	**3**	**4**	**4**	**3**	**4**	**2**	**2**	**3**
สัปดาห์ที่ 6 ผลรวม	**12**	**9**	**10**	**12**	**12**	**14**	**8**	**11**	**11**
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**3**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**
ความคิดริเริ่ม	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**3**
ความคิดยืดหยุ่น	**3**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**1**	**4**	**1**
ความคิดละเอียดลออ	**3**	**2**	**2**	**3**	**2**	**4**	**2**	**2**	**3**
สัปดาห์ที่ 7 ผลรวม	**9**	**13**	**13**	**11**	**13**	**16**	**10**	**10**	**13**

กิจกรรม	คนที่ 1 คะแนน	คนที่ 2 คะแนน	คนที่ 3 คะแนน	คนที่ 4 คะแนน	คนที่ 5 คะแนน	คนที่ 6 คะแนน	คนที่ 7 คะแนน	คนที่ 8 คะแนน	คนที่ 9 คะแนน
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**
ความคิดริเริ่ม	**1**	**2**	**1**	**1**	**2**	**4**	**1**	**1**	**2**
ความคิดยืดหยุ่น	**3**	**3**	**4**	**2**	**4**	**4**	**1**	**2**	**3**
ความคิดละเอียดลออ	**1**	**4**	**4**	**4**	**3**	**4**	**4**	**3**	**4**
สัปดาห์ที่ 8 ผลรวม	**10**	**14**	**14**	**15**	**14**	**14**	**12**	**10**	**10**
ความคิดคล่องแคล่ว	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**
ความคิดริเริ่ม	**2**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**2**	**1**
ความคิดยืดหยุ่น	**2**	**2**	**3**	**4**	**4**	**4**	**3**	**2**	**3**
ความคิดละเอียดลออ	**2**	**4**	**3**	**3**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
การสอบหลังเรียน	**53**	**61**	**82**	**68**	**74**	**33**	**51**	**47**	**66**
ความคิดคล่องแคล่ว	**18**	**24**	**33**	**26**	**30**	**12**	**18**	**17**	**25**
ความคิดริเริ่ม	**19**	**25**	**34**	**27**	**31**	**13**	**19**	**18**	**26**
ความคิดยืดหยุ่น	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**3**	**5**	**5**	**5**
ความคิดละเอียดลออ	**11**	**14**	**10**	**10**	**8**	**3**	**9**	**7**	**10**

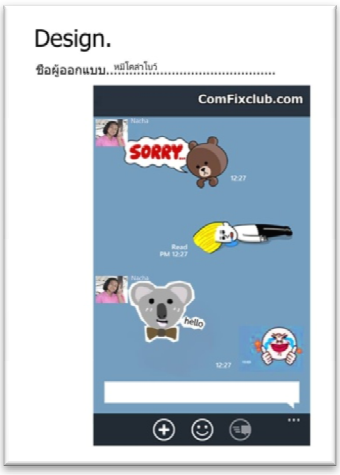
ภาคผนวก จ
ตัวอย่างผลงาน

ตัวอย่างผลงาน



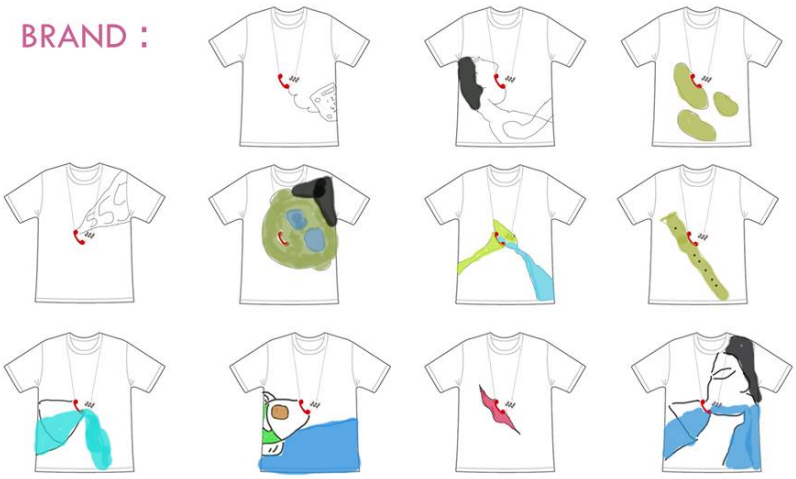




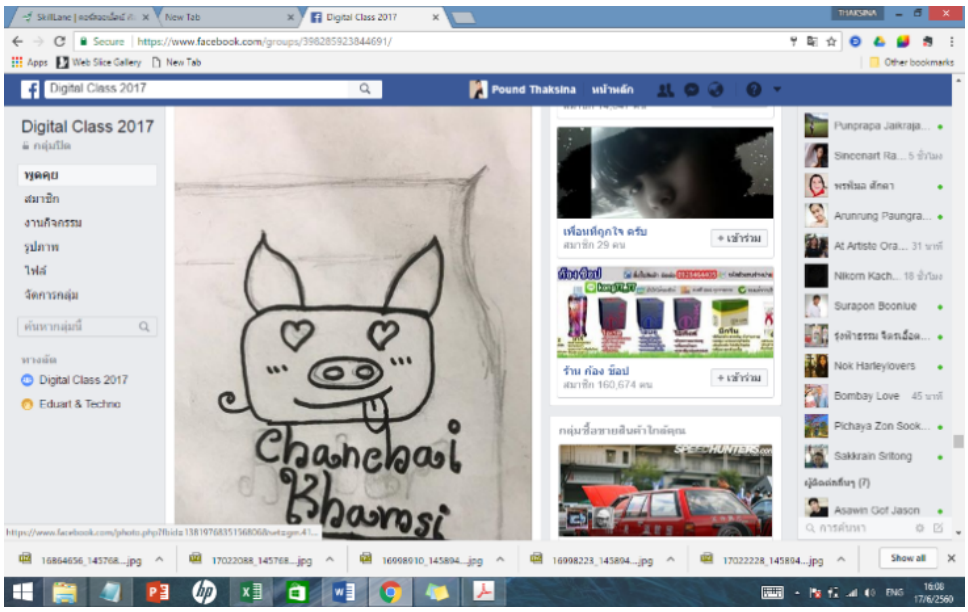








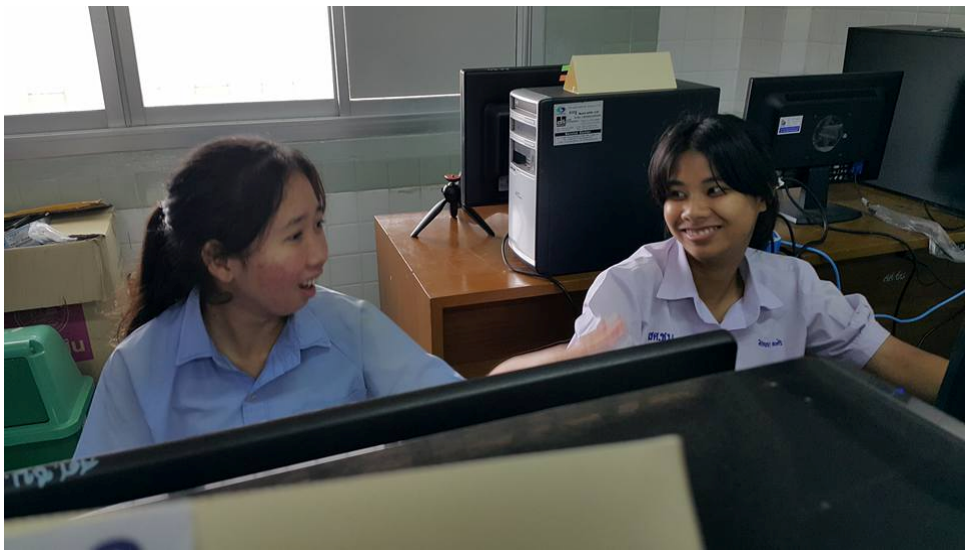
ภาคผนวก ฉ
บรรยากาศการจัดการเรียนการสอน


Digital Class 2017
Pound Thaksina
Chanchai Bhamsi


Digital Class 2017
Pound Thaksina
Watchara Inthanon Aün
LEVI STRAUSS & CO.
+15


34






10 17 13 14






บางแสน



ภาคผนวก ช
การตรวจอักขราวิสุทธิ์

Plagiarism Checking Report

Created on Nov 24, 2017 at 10:56 AM

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
654940	Nov 24, 2017 at 10:56 AM	kriangsakk@buu.ac.th	มหาวิทยาลัยบูรพา	งานวิจัย ป.เอก.pdf	Completed	4.75 %

Match Overview

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
1	การศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองเกี่ยวกับการจัดการเรียนร่วมในระดับ ปฐมวัยของโรงเรียนเทศบาลท่าอิฐ เทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์,A study of the parents' satisfaction regarding to inclusion provision in early childhood level in Tessabarn Tha-id\, Tessa	ภทรวรรณ คุ้มจั่น	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	0.52 %
2	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมศิลปะต่างรูปแบบ โรงเรียนวัดดุสิตาราม	นฤมล ไกรฤกษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	0.36 %
3	การใช้สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6,The social media utilization with SCAMPER technique to develop creative thinking for prathomsuksa 6 students	พัชนี เจียระผกานนท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	0.30 %
4	The Development of Electronic Learning on Information and Computer Network For Mathayomsuksa 4 Students of Klonglanpattanajindasuk School	กิติยาภรณ์ บ่อมคา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	0.28 %
5	การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางการตลาด สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง,The development of training program to develop creative thinking in marketing for diploma in marketing students	รัญญรัตน์ เรืองเวทยาวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลอลงกรณ์	0.24 %
6	ความเข้าใจ และการปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาการสอนวิทยาศาสตร์,Preservice science teachers's understandings and practices on measurement and evaluation in learning science	สิริวรรณ อิ่มทอง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	0.23 %
7	ผลของการเล่านิทานไม่จบเรื่องที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย,Effects of neverending stories telling on creative thinking of preschool children	อรดี ดิระดระกุลเสรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	0.19 %
8	การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ทฤษฎีเมตาคอกนิชั่นร่วมกับเทคนิคการใช้ผังก้างปลาเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	พัชรี วงศ์เสถียร	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	0.18 %

9	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการสำรวจข้อมูลระยะไกล 1 โดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีภูมิศาสตร์,The Development of Learning Achievement on Remote Sensing I by Using Peer Assisted Learning (PAL) for Geographical Technology Stu	อุเทน ทองทิพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	0.18 %
10	การจัดประสบการณ์การเล่านิทานประกอบหุ่นเชิดมือที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กปฐมวัย,The effects of story telling with rod puppet provision on creativity of preschool children	สมศรี วงษ์มณเฑล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	0.13 %

Match Details

TEXT FROM SUBMITTED DOCUMENT	TEXT FROM SOURCE DOCUMENT(S)
บำบัดพฤติกรรมบำบัดจิตบำบัดดนตรีบำบัดพลบำบัดศิลปะบำบัดการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินการพัฒนาทักษะในการสื่อความหมายการบริการส่งเสริมพัฒนาการหรือบริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มการบริการข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพผ่านสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับความพิการซึ่งคนพิการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้การฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะแก่คนพิการผู้ดูแลคนพิการและผู้ช่วยคนพิการการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการโดยครอบครัวและชุมชนการเยี่ยมบ้านกิจกรรมการให้บริการเชิงรุกการฝึกทักษะการเรียนรู้	Therapy)-เครื่องเอชอีจี(HEG ; Hemoencephalogram)-การฝังเข็ม(Acupuncture)-การบำบัดด้วยสัตว์(Animal therapy)ประกาศกระทรวงสาธารณสุข(อ้างถึงในมูลนิธิออทิสติกไทย)(26)เรื่องการบริการฟื้นฟูสมรรถภาพโดยกระบวนการทางการแพทย์และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลค่าอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการและสื่อส่งเสริมพัฒนาการสำหรับคนพิการพ.ศ. 2552 กำหนดแนวการบริการฟื้นฟูสมรรถภาพโดยกลุ่มบุคคลออทิสติกและบกพร่องทางพัฒนาการมีบริการที่เกี่ยวข้องเช่นกายภาพบำบัดกิจกรรมบำบัดการแก้ไขการพูด(อรรถบำบัด)พฤติกรรมบำบัดจิตบำบัดดนตรีบำบัดพลบำบัดศิลปะบำบัดการพัฒนาทักษะในการสื่อความหมายการบริการส่งเสริมพัฒนาการหรือบริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มการบริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกเช่นนวดไทยฝังเข็มเป็นต้นการพัฒนาทักษะทางสังคมสังคมสงเคราะห์และสังคมบำบัดเช่นกลุ่มสันทนาการเป็นต้นการประเมินและเตรียมความพร้อมก่อนการฟื้นฟูสมรรถภาพด้านอาชีพหรือการประกอบอาชีพการบริการข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพผ่านสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับความพิการซึ่งคนพิการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะแก่คนพิการผู้ดูแลคนพิการและผู้ช่วยคนพิการการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการโดยครอบครัวและชุมชนการเยี่ยม
ตามจารีตของสังคมแต่เป็นเรื่องที่แต่ละคนจะสร้างขึ้นมานักปรัชญาคนสำคัญคือกิเออร์การ์ด Soren Kierkegaard 1813 1855 วาริญาภวฎานนท์ณ มหาสารคาม 2547 ซึ่งมองภาวะความเป็นมนุษย์อย่างปัจเจกบุคคลผู้ดิ้นรนใคร่ครวญตัดสินใจเลือกทางเลือกเฉพาะตนในการดำรงอยู่และรับผิดชอบในผลการเลือกของตนเองเขาผลิตงานเขียนหลายเล่มและถึงแก่มรณกรรมเมื่ออายุได้ 42 ปีแต่โด่งดังขึ้นเมื่อนักคิดชาวเยอรมันไฮเดกเกอร์ Heidegger 1889 1976 หยิบยกงานเขียนของเขามาศึกษาในระยะเวลาต่อ	ให้เป็นจริงเหมือนในสังคมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทางศีลธรรมจรรยาและแบบอย่างความประพฤติที่ดีงามที่สังคมยอมรับ6.3.4ปรัชญาอัตถิภาวนิยมกับการศึกษาปรัชญาอัตถิภาวนิยมแนวคิดเกี่ยวกับความดีหรือจริยธรรมของนักปรัชญากลุ่มอัตถิภาวนิยมคือ"จริยธรรมเป็นเสรีภาพของแต่ละคนที่จะเลือกปฏิบัติด้วยความรับผิดชอบ"แนวคิดเกี่ยวกับความงามหรือสุนทรียภาพคือ"สุนทรียะไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามจารีตของสังคมแต่เป็นเรื่องที่แต่ละคนจะสร้างขึ้นมา"นักปรัชญาคนสำคัญคือกิเออร์การ์ด(Soren Kierkegaard : 1813 - 1855)ซึ่งมองภาวะความเป็นมนุษย์อย่างปัจเจกบุคคลผู้ดิ้นรนใคร่ครวญตัดสินใจเลือกทางเลือกเฉพาะตนในการดำรงอยู่และรับผิดชอบในผลการเลือกของตนเองเขาผลิตงานเขียนหลายเล่มแต่โด่งดังขึ้นเมื่อนักคิดชาวเยอรมันไฮเดกเกอร์(Heidegger : 1889 - 1976)หยิบยกงานเขียนของเขามาศึกษาในระยะเวลาต่อมาไฮเด็กเกอร์ได้ชี้ในเห็นว่า"คน"ต่างจาก"สิ่งของ"คือคนเท่านั้นที่สามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับ"ความเป็น- Being "ของตนเองและสนใจสำเหนียกรู้ถึงการมีอยู่เป็นอยู่ดำรงอยู่แห่งตนด้วยการคิดการรู้ในตนเองได้นักปรัชญาในกลุ่มนี้ซึ่งโด่งดังเป็นที่รู้จักดีคือชื่องปอลซาร์ตร(Jean Paul Sartre : 1905 - 1980
ว่าความรู้ที่แท้จริงคือสิ่งที่นำมาปฏิบัติในชีวิตอย่างได้ผล Truth as what works แนวคิดเกี่ยวกับความดีหรือจริยธรรมของนักปรัชญากลุ่มประสบการณ์นิยมคือจริยธรรมเป็นการกระทำที่สังคมส่วนรวมเห็นชอบและยอมรับว่าถูกต้องแนวคิดเกี่ยวกับความงามหรือสุนทรียภาพคือสุนทรียะเป็นไปตามค่านิยมของคนส่วนมากนักปรัชญาคนสำคัญมีหลายคนซึ่งได้แนวคิดมาจากลัทธิประจักษวาท Empericism ของอังกฤษและเมื่อนำแนวคิดไปเผยแพร่ในสหรัฐอเมริกาได้เรียกชื่อต่างกันออกไปดังนี้ 1 William James เรียกปรัชญานี้ว่า Pragmatism 2 Charles Pierce เรียกปรัชญานี้ว่า Instrumentalism 3 John Dewey	คือ(1)ความสมบูรณ์แบบสูงสุด(Integrity)(2)ความกลมกลืนแห่งสัดส่วน(Proportion of consonance)(3)ความกระจ่างสว่างไสว(Radiance)มหาวิทยาลัยรังสิต RangsitUniversity 96 5)ปรัชญาประสบการณ์นิยมกับการศึกษาปรัชญาประสบการณ์นิยมมีแนวคิดว่าความรู้ที่แท้จริงคือ"สิ่งที่นำมาปฏิบัติในชีวิตอย่างได้ผล"(Truth as what works)แนวคิดเกี่ยวกับความดีหรือจริยธรรมของนักปรัชญากลุ่มประสบการณ์นิยมคือ"จริยธรรมเป็นการกระทำที่สังคมส่วนรวมเห็นชอบและยอมรับว่าถูกต้อง"แนวคิดเกี่ยวกับความงามหรือสุนทรียภาพคือ"สุนทรียะเป็นไปตามค่านิยมของคนส่วนมาก"นักปรัชญาคนสำคัญมีหลายคนซึ่งได้แนวคิดมาจากลัทธิประจักษวาท(Empericism)ของอังกฤษและเมื่อนำแนวคิดไปเผยแพร่ในสหรัฐอเมริกาได้เรียกชื่อต่างกันออกไปดังนี้- William James เรียกปรัชญานี้ว่า Pragmatism - Charles Pierce เรียกปรัชญานี้ว่า Instrumentalism - John Dewey เรียกปรัชญานี้ว่า Experimentalism แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษากับการพัฒนาคุณธรรมคือโรงเรียนต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นจริงเหมือนในสังคมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทางศีลธรรมจรรยาและแบบอย่างความประพฤติที่ดีงามที่สังคมยอมรับ6.3.4ปรัชญาอัตถิภาวนิยมกับการศึกษาปรัชญาอัตถิภาวนิยมแนวคิดเกี่ยวกับความดีหรือจริยธรรมของนักปรัชญากลุ่มอัตถิภาวนิยมคือ"จริยธรรมเป็นเสรีภาพของแต่ละคนที่จะเลือกปฏิบัติด้วยความรับผิดชอบ"แนวคิดเกี่ยวกับความงาม

29 นักคิดคนสำคัญในกลุ่มนี้คือจอห์นล็อค John Locke วิลเฮล์มวุนด์ Wilhelm Wundt ทิชเชเนอร์ Titchener และแฮร์บาร์ด Herbart ซึ่งมีความสำคัญดังนี้ Bigge 1964 อ้างถึงในทิศนาแขมมณี 2555 ความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ 1 มนุษย์เกิดมาไม่มีทั้งความดีความเลวในตัวเองการเรียนรู้เกิดได้จากแรงกระตุ้นภายนอกหรือสิ่งแวดล้อม neutral passive 2 จอห์นล็อคเชื่อว่าคนเราเกิดมาพร้อมกับจิตหรือสมองที่ว่างเปล่า tabula rasa การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่าน

ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ด้วยการให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดในการคิดแก้ปัญหาที่ได้จากประสบการณ์บ่อยๆโดยใช้วิธีการลองผิดลองถูกจนไปเรื่อยๆจนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในวิธีการคิดแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองจนเกิดความภาคภูมิใจ 19 ทฤษฎีของกลุ่มเน้นการรับรู้และการเชื่อมโยงความคิด(Apperception or Herbartianism)นักคิดคนสำคัญในกลุ่มนี้คือจอห์นล็อค(John Locke)วิลเฮล์มวุนด์(Wilhelm Wundt)ทิชเชเนอร์(Titchener)และแฮร์บาร์ด(Herbart)ซึ่งมีความเชื่อดังนี้(ทิศนาแขมมณีและคณะ, 2554 ,น.48-- 50) 1 .ความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้1.1มนุษย์เกิดมาไม่มีความดีความเลวในตัวเองการเรียนรู้เกิดขึ้นจากแรงกระตุ้นภายนอกหรือสิ่งแวดล้อม(neutral-passive)1.2จอห์นล็อคเชื่อว่าคนเราเกิดมาพร้อมกับจิตหรือสมองที่ว่างเปล่า(tubula rasa)การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 การส่งเสริมให้บุคคลมีประสบการณ์มากๆในหลายๆทางจึงเป็นการช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้1.3วุนด์เชื่อว่าจิตมีองค์ประกอบ 2 ส่วนคือสัมผัสทั้ง 5 (sensation)และการรู้สึก(Feeling)คือการตีความหรือแปลความหมายจากการสัมผัส1.4ทิชเชเนอร์มีความ

ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 การส่งเสริมให้บุคคลมีประสบการณ์มากๆในหลายๆทางจึงเป็นการช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ 3 วุนด์เชื่อว่าจิตมีองค์ประกอบ 2 ส่วนคือการสัมผัสทั้ง 5 sensation และการรู้สึก feeling คือการตีความหรือแปลความหมายจากการสัมผัส 4 ทิชเชเนอร์มีความเห็นเช่นเดียวกับวุนด์แต่ได้เพิ่มส่วนประกอบของจิตอีก 1 ส่วนได้แก่จินตนาการ imagination คือการคิดวิเคราะห์ 5 แฮร์บาร์ดเชื่อว่าการเรียนรู้มี 3 ระดับคือการเรียนรู้โดยประสาทสัมผัส senseactivity ขั้น

ความเลวในตัวเองการเรียนรู้เกิดขึ้นจากแรงกระตุ้นภายนอกหรือสิ่งแวดล้อม(neutral-passive)1.2จอห์นล็อคเชื่อว่าคนเราเกิดมาพร้อมกับจิตหรือสมองที่ว่างเปล่า(tubula rasa)การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 การส่งเสริมให้บุคคลมีประสบการณ์มากๆในหลายๆทางจึงเป็นการช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้1.3วุนด์เชื่อว่าจิตมีองค์ประกอบ 2 ส่วนคือสัมผัสทั้ง 5 (sensation)และการรู้สึก(Feeling)คือการตีความหรือแปลความหมายจากการสัมผัส1.4ทิชเชเนอร์มีความเห็นเช่นเดียวกับวุนด์แต่ได้เพิ่มส่วนประกอบของจิตขึ้นอีก 1 ส่วนได้แก่จินตนาการ(imagination)คือการคิดวิเคราะห์1.5แฮร์บาร์ดเชื่อว่าการเรียนรู้มี 3 ระดับคือขั้นการเรียนรู้โดยประสาทสัมผัส(sense activity)ขั้นการจาความคิดเดิม(memory characterized)และขั้นการเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจ(conceptual thinking or understanding)การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และสั่งสมประสบการณ์หรือความรู้ไว้การเรียนรู้จะขยายขอบเขตออกไปเรื่อยๆเมื่อบุคคลได้รับประสบการณ์หรือความรู้

การจำความคิดเดิม memorycharacterized และขั้นการเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจ conceptual thinking or understanding การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และสั่งสมประสบการณ์หรือความรู้ใหม่ๆไว้การเรียนรู้จะขยายขอบเขตออกไปเรื่อยๆเมื่อบุคคลได้รับประสบการณ์หรือความรู้ใหม่เพิ่มขึ้นโดยการทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนเสียก่อนแล้วจึงเสนอความรู้ใหม่ต่อไปควรจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่จนได้ข้อสรุปที่ต้องการแล้วจึงให้ผู้เรียน

understanding)การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และสั่งสมประสบการณ์หรือความรู้ไว้การเรียนรู้จะขยายขอบเขตออกไปเรื่อยๆเมื่อบุคคลได้รับประสบการณ์หรือความรู้ใหม่เพิ่มขึ้นโดยผ่านทางกระบวนการเชื่อมโยงและการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิมเข้าด้วยกัน(apperception)1.6แฮร์บาร์ดเชื่อว่าการสอนควรเริ่มจากการทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนเสียก่อนแล้วจึงค่อยเสนอความรู้ใหม่และควรช่วยให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่จนได้ข้อสรุปที่ต้องการแล้วจึงให้ผู้เรียนนาข้อสรุปที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ๆจากการศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ของทฤษฎีของกลุ่มที่เน้นการรับรู้และการเชื่อมโยงความคิดสรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์เป็นสิ่งเร้าที่ทาให้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เกิดการรับรู้จากความรู้สึกเกิดกระบวนการตีความหรือการแปลความจากการสัมผัสนาไปสู่การจินตนาการการเชื่อมโยงและการสร้างความสัมพันธ์จนเกิดการเรียนรู้ขึ้นมาซึ่งมีการเรียนรู้นั้นแบ่งออกเป็น 3 ขั้นคือขั้นการเรียนรู้โดยประสาทสัมผัสขั้นการจาความคิดเดิมและขั้นการเกิด 20 ความคิดรวบยอดและความเข้าใจ

ไปตามธรรมชาติไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งเพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็กแต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่าสามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็วอย่างไรก็ตามเพียเจต์เน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กมากกว่าการกระตุ้นเด็กให้มีพัฒนาการเร็วขึ้นทิศนาแขมณี 2555 1 3 5 1 ทฤษฎีการเรียนรู้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์มีสาระสรุปได้ดังนี้ Lall and Lall 1983 1 3 5 1 1 ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส sensorimotor period เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 0 2 ปีความ

(assimilation)ได้แก่\ n การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญาและการปรับเปลี่ยน\ n โครงสร้างทางปัญญา(accomodation)คือการเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิมหรือ\ n ความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทาง\ n ปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุลย์หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้หรือเกิดการเรียนรู้\ n นั่นเอง\ nPiaget (1983)ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอน\ n หรือกระบวนการอย่างไรเขาอธิบายว่าการเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทาง\ n สติปัญญาซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่างๆเป็นลำดับขั้นพัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไป\ n ตามธรรมชาติไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งเพราะจะ\ n ทำให้เกิดผลเสียแก่เด็กแต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็ก\ n กำลังพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่าสามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็วอย่างไรก็ตาม\ n เพียเจต์เน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กมากกว่า\ n การกระตุ้นเด็กให้มีพัฒนาการเร็วขึ้นทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์มีสาระ\ n สรุปได้ดังนี้\ n1 .พัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัยต่างๆเป็นลำดับขั้นดังนี้\n1.1ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส(sensorimotor period)เป็นขั้นพัฒนาการ\ n ในช่วง 0 - 2 ปีความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้และการกระ

31 1 3 5 1 2 ขั้นก่อนการปฏิบัติการคิด preoperational period เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 2 7 ปีความคิดของเด็กวัยนี้ยังขึ้นอยู่กับการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ยังสามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้งแต่สามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้ 1 3 5 1 3 ขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอด pre conceptual intellectual period เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 2 4 ปี 1 3 5 1 4 ขั้นการคิดด้วยความเข้าใจของตนเอง intuitive thinking period เป็นพัฒนาการในช่วง

เป็นลำดับขั้นดังนี้\n1.1ขั้นการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส(Sensori motor Period)เป็นขั้นพัฒนาการ\ n ในช่วงอายุ 0 -- 2 ปีความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับการรับรู้และการกระทำเด็กยึดตัวเองเป็น\ n ศูนย์กลางและยังไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น\n1.2ขั้นปฏิบัติก่อนการคิด(Pro -- Operational Period)เป็นช่วงพัฒนาการ\ n ในช่วงอายุ 3 -- 7 ปีความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ยังไม่สามารถที่จะใช้เหตุผล\ n 83 \ n อย่างลึกซึ้งแต่สามารถเรียนรู้อย่างลึกซึ้งสามารถใช้สัญลักษณ์ได้การใช้ภาษาแบ่งเป็นขั้นย่อยๆได้\ n2 ขั้นคือ\n1.2.1ขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอด(Pre -- Conceptual Intellectual Period)\ n เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 2 -- 4 ปี\n1.2.2ขั้นความคิดด้วยความเข้าใจของตนเอง(Intuitive Thinking Period)\ n เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 4 -- 7 ปี\n1.3ขั้นการคิดรูปแบบรูปธรรม(Concrete Operational Period)เป็นขั้นพัฒนาการ\ n ในช่วงอายุ 7 -- 11 ปีเป็นขั้นที่ความคิด

33 1 3 6 1 2 การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียนและสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ 1 3 6 1 3 การคิดแบบหยั่งรู้ intuition เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ 1 3 6 1 4 แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ 1 3 6 1 5 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งได้เป็น 3 ขั้นใหญ่ๆคือขั้นการเรียนรู้

กับทุกสิ่งทุกอย่างและมีความพอใจที่คิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีตัวตนหรือ\ n สิ่งที่เป็นนามธรรม(พรรณีช.เจนจิต\, 2528 : 87 -- 91)\ n ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรุนเนอร์\ n2 .\ n บรุนเนอร์(Bruner)เป็นนักจิตวิทยาที่สนใจและศึกษาเรื่องของพัฒนาการทางสติปัญญา\ n ต่อเนื่องจากเพียเจต์บรุนเนอร์เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจาก\ n กระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง(discovery learning)แนวคิดที่สำคัญๆของบรุนเนอร์มีดังนี้\ n (Brunner \, 1963 : 1 - 54)\ n ทฤษฎีการเรียนรู้\ n1)การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับพัฒนาการทาง\ n สติปัญญาของเด็กมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก\ n2)การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียน\ n และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ\ n3)การคิดแบบหยั่งรู้(intuition)เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนา\ n ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้\ n 118 \ n4)แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้\ n5)ทฤษฎี

จากการกระทำ enactivestage คือขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่างๆการลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีการเรียนรู้เกิดจากการกระทำขั้นการเรียนรู้จากการคิด iconic stage เป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจได้และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้และขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม symbolic stage เป็นขั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้ 1 3 6 1 6 การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถ

รู้จากการกระทำ(enactive representation)คือขั้นของการเรียนรู้จากการ\ n ใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่างๆการลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีการเรียนรู้เกิดจากการ\ n กระทำ\ n2 .ขั้นการเรียนรู้จากความคิด(iconic stage)เป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจ\ n และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้\ n3 .ขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม(symbolic stage)เป็นขั้นการเรียนรู้สิ่งที่\ n ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้\ n6 .ทฤษฎีเกี่ยวกับสติปัญญา\ n มนุษย์มักจะมีสมองเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่งเช่นไอน์สไตน์และนักวิทยาศาสตร์คน\ n อื่นๆจะมีสมองซีกซ้ายโดดเด่นกว่าขณะที่ปีกาสโซ่และศิลปินคนอื่นๆจะเด่นทางซีกขวาจากการ\ n ค้นคว้าพบว่าไอน์สไตน์สอบตกวิชาคณิตศาสตร์แต่ได้คะแนนสูงในวิชาไวโอลินศิลปะการแล่นเรือ\ n และเกมส์ที่ต้องใช้จินตนาการในปีค.ศ. 1972 โรเจอร์สเปอร์รี่(Roger Sperry)ศัลยแพทย์ทาง\ n ประสาทและรอเบิร์ตออร์นสไตน์(Robert Ornstyle)จากสถาบันเทคโนโลยีแห่งแคลิฟอร์เนียได้รับ\ n รางวัลโนเบลจากการค้นพบว่าสมองคนเราแบ่งออกเป็น 2 ซีกแต่ละซีกมีหน้าที่แตกต่างกัน(สมศักดิ์\ n สินธุระเวชญ์\, 2543 : 12 - 14)\ n ซ้าย

ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตให้ดูหากติดขัดส่วนใดผู้สอนควรให้คำชี้นำแนะแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้และให้ผู้เรียนปฏิบัติจนเสร็จขั้นให้แนวทางการเรียนรู้เป็นการช่วยให้เขาทำกิจกรรมด้วยตนเองได้ช่วยให้กระทำกิจกรรมโดยครูแนะนำโดยครูให้เทคนิควิธีการเมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้วจึงให้เทคนิควิธีการให้สามารถทำงานนั้นได้ดีประณีตสวยงามรวดเร็วทำง่ายขึ้นให้ลงมือทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้วจึงให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะย่อยต่อเนื่องกันตั้งแต่

ปกติก่อนการสาธิตครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกตควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกตขั้นที่ 2 ให้สาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยเมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้วผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อยๆหรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อยๆและสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและหาตามไปทีละส่วนอย่างช้าๆขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดูหากติดขัดจุดใดผู้สอนควรให้คำชี้แนะและช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไปและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วนขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการเมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้วผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้นเช่นทำได้ประณีตสวยงามขึ้นทำได้รวดเร็วขึ้นทำได้ง่ายขึ้นหรือลิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้นขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆให้เป็นทักษะที่สมบูรณ์เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้วจึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบและฝึกปฏิบัติหลายๆครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ 19 ง.ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติทักษะได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

46 สร้างด้วยตนเองนำเสนอด้วยวาจาหน้าชั้นเรียนหรือในสถานที่ต่างๆเพื่อสื่อสารชั้นตอบแทนสังคมเพื่อนำความรู้ไปใช้หรือประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่สร้างผลงานหรือภาระงานเพื่อบริการสังคม 1 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องวันวิธุสรณารักษ์ 2554 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 โดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษาและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของกลุ่มตัวอย่างในรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่	ทุกคนมีค่าสูงขึ้นแสดง\ n ให้เห็นว่าการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสามารถพัฒนาคุณลักษณะการเห็นคุณค่าในตนเอง(Self -\ nEsteem)ของผู้เรียนระดับชั้นปวส.2การบัญชีที่เป็นผู้เรียนเก่งในวิชาการบัญชีชั้นสูง 2 ให้เพิ่มขึ้น\ n ได้จริง\ n ธันญ์ชกรภัปโก(2554)ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับ\ n ปวส.สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยวิธีจับคู่ดูแลกันวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพแผนก\ n คอมพิวเตอร์ธุรกิจโรงเรียนเทคโนโลยีสยาม ผลการวิจัยพบว่าจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์\ n ทางการเรียนในการสอบวัดความก้าวหน้าครั้งที่ 1 \, 2 และ 3 ในสัปดาห์ที่ 5 \, 12 และ 16 ของการ\ n เรียนของนักศึกษากลุ่มเป้าหมายพบว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจำนวน 11 คนเมื่อ\ n ได้รับการจับคู่ดูแลกันจากเพื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงแล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น\ n จากเดิม 7 คนคิดเป็นร้อยละ 60 และนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจำนวน 5 คนที่ได้รับ\ n มอบหมายให้ดูแลเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากเดิมทั้ง 5 คนคิดเป็นร้อยละ 100 \ n วันวิธุสรณารักษ์(2554)ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค\ n1 โดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบ\ n การเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษาและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน\ n ก่อนการเรียนและหลังการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของกลุ่มตัวอย่างในรายวิชาเศรษฐศาสตร์\ n จุลภาค 1 โดยกลุ่มตัวอย่าง
ทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการเลือกแบบง่าย Simple Sampling คือนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรบัญชีดอนเรียน C1 และ D1 ที่สอบไม่ผ่านการสอบย่อยครั้งที่ 1 จำนวน 13 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน Peer Assisted Learning คะแนนสอบแต่ละครั้งส่วนค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าร้อยละ Percentage ค่าเฉลี่ยเลขคณิต Mean และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Standard Deviation ผลการวิจัยมีดังนี้ 1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษาพบว่ากลวิธีการเรียน	ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงแล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น\ n จากเดิม 7 คนคิดเป็นร้อยละ 60 และนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจำนวน 5 คนที่ได้รับ\ n มอบหมายให้ดูแลเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากเดิมทั้ง 5 คนคิดเป็นร้อยละ 100 \ n วันวิธุสรณารักษ์(2554)ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค\ n1 โดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของนักศึกษาหลักสูตรบัญชีมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบ\ n การเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษาและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน\ n ก่อนการเรียนและหลังการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนของกลุ่มตัวอย่างในรายวิชาเศรษฐศาสตร์\ n จุลภาค 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการเลือกแบบง่าย(Simple \ nSampling)คือนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรบัญชีดอนเรียน C1 และ D1 ที่สอบไม่ผ่านการสอบย่อย\ n ครั้งที่ 1 จำนวน 13 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน(Peer Assisted \ nLearning)คะแนนสอบแต่ละครั้งส่วนค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าร้อยละ\ n (Percentage)ค่าเฉลี่ยเลขคณิต(Mean)และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)\ n ผลการวิจัยพบว่าผลของการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของ\ n นักศึกษาโดยกลวิธีการเรียนรู้
2 3 2 6 1 ประสบการณ์ที่เลือกมาควรสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอน 2 3 2 6 2 ประสบการณ์และกิจกรรมนั้นควรก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้เรียน 2 3 2 6 3 กิจกรรมนั้นควรอยู่ในขอบเขตที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ 2 3 2 6 4 กิจกรรมนั้นควรส่งเสริมจุดประสงค์ของการสอนในหลายๆด้าน 2 3 2 6 5 ประสบการณ์และกิจกรรมนั้นควรสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลการดำเนินการด้านเนื้อหาวิชาศิลปศึกษาต้องคำนึงว่าเนื้อหาสาระของวิชาศิลปศึกษาเกี่ยวกับ	ทักษะพิสัยที่ผสมผสานกันอย่างมีระบบกล่าวคือผู้สอนจะต้องวางเงื่อนไขให้สามารถประเมินผลสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้สุมิตรคุณากร(2518)ได้ให้ความสำคัญกับเกณฑ์ในการพิจารณากิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดผลดีนั้นสรุปได้ดังนี้ 1 .ประสบการณ์ที่เลือกมาสอนควรสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอน 2 กิจกรรมนั้นควรก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้เรียน 3 .กิจกรรมนั้นควรจะอยู่ในขอบเขตที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ 4 .กิจกรรมนั้นควรส่งเสริมจุดประสงค์หลายๆด้าน 5 .กิจกรรมนั้นควรสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลสุมนอมรวิวัฒน์(2526)ได้กล่าวถึงลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีไว้ดังนี้ 1 .กิจกรรมการเรียนการสอนควรเป็นไปเพื่อพัฒนาผู้เรียนในทุกๆด้าน 2 .กิจกรรมการเรียนการสอนควรจะเร่งให้ผู้เรียนแสดงออกและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน 3 .กิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีควรให้โอกาสและเห็นความสำคัญของผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียน 4 .กิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีควรฝึกฝนวิธีการแสวงหาความรู้
3 วิธีสอนแบบสาธิต Demonstration ครูเป็นผู้แสดงวิธีการทำกิจกรรมโดยจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และแสดงวิธีทำตามลำดับขั้นและเนื่องจากการสอนศิลปศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์แสดงออกบนพื้นฐานบุคลิกส่วนตัวและให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นไปส่งสนับสนุนการลอกเลียนแบบดังนั้นการสอนแบบสาธิตในวิชาศิลปศึกษาครูจึงควรสาธิตในหลายวิธีการเพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์กว้างและมีทางเลือกหลายทางไม่ปักใจอยู่เฉพาะวิธีการใดวิธีการหนึ่ง	เองเป็นวิธีสอนที่เป็นตาม 51 ธรรมชาติสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน 3)วิธีสอนแบบสาธิต(Demonstration)ผู้สอนเป็นผู้แสดงวิธีการทำกิจกรรมโดยจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และแสดงวิธีทำตามลำดับขั้นและเนื่องจากการสอนศิลปศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์แสดงออกบนพื้นฐานบุคลิกส่วนตัวและให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นไม่สนับสนุนการลอกเลียนแบบดังนั้นการสอนแบบสาธิตในวิชาศิลปศึกษาผู้สอนจึงควรสาธิตในหลายวิธีการเพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์กว้างและมีทางเลือกหลากหลายไม่ปักใจอยู่เฉพาะวิธีการใดวิธีการหนึ่ง 4)วิธีการสอนแบ่งกลุ่มอภิปราย(Discussion)โดยผู้สอนแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเพื่อให้แต่ละกลุ่มไปค้นคว้าหาข้อเท็จจริงตามหัวข้อปัญหาที่ผู้สอนตั้งขึ้นแล้วให้แต่ละกลุ่มนำผลการค้นคว้ามาอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปวิธีการสอนแบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างกว้างขวางเหมาะสำหรับการสอนในส่วนที่เป็นทฤษฎีและความรู้ทางศิลปะ 5)วิธีสอนแบบวิเคราะห์และวิจารณ์ผลงานศิลปะ(Critique)วิธีการสอนแบบนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้สามารถนำความรู้หลักการทางศิลปะไปใช้วิเคราะห์ผลงานของตนเองและผู้อื่นได้ผู้สอนต้องสอนหลักการวิจารณ์ที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อใช้

สัมพันธ์กับสภาพความเป็นจริงที่อยู่รอบตัวผู้เรียนนั้นให้เกิดประโยชน์หลายอย่างเช่นแทนที่จะเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียวกลับช่วยให้สามารถเน้นการพัฒนาทางศิลปะที่จำเป็นให้เกิดความคิดรวบยอดและสามารถปลูกฝังค่านิยมได้อีกด้วยการสอนแบบบูรณาการทำให้เด็กเกิดการบูรณาการความรู้ที่เป็นการจัดการศึกษาให้เป็นเอกภาพความรู้ไม่แยกไปตามวิชาต่างๆแต่รวมกันภายใต้หน่วยเดียวกัน 2 3 3 9 วิธีสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ComputerAssisted Instruction CAI ในทางด้านศิลปศึกษามาเดจา	เป็นอย่างดี(7)วิธีการสอนแบบเอกัตศึกษา(Individual Study)โดยครูสอนศิลปะจะกำหนดให้ผู้เรียนได้ไปศึกษาในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่นักเรียนสนใจเมื่อศึกษาได้แล้วให้กลับมารายงานต่อครูเป็นครั้งคราวและจะมีรายงานเขียนเป็นฉบับสมบูรณ์เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษา(8)วิธีการสอนแบบบูรณาการการสอนแบบบูรณาการหมายถึงการสอนโดยเอาความรู้หลายๆเรื่องมาสัมพันธ์กันหรือการสอนเพื่อให้มีการสัมพันธ์กับสภาพความเป็นจริงที่อยู่รอบตัวผู้เรียนนั้นให้เกิดประโยชน์หลายอย่างเช่นช่วยการสอนศิลปะมีคุณค่ามากขึ้นแทนที่จะเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียวกลับช่วยให้สามารถเน้นการพัฒนาทักษะทางศิลปะที่จำเป็นให้เกิดความคิดรวบยอดและสามารถปลูกฝังค่านิยมได้อีกด้วยการสอนแบบบูรณาการทำให้เด็กเกิดการบูรณาการความรู้ที่เป็นการจัดการศึกษาให้เป็นเอกภาพความรู้ไม่แยกไปตามวิชาต่างๆแต่รวมกันภายใต้หน่วยเดียวกัน(9)วิธีการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer Assisted instruction) CAI ในปัจจุบันวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาที่สำคัญยิ่งอย่างหนึ่งคือคอมพิวเตอร์ซึ่งนับว่าเป็นเทคโนโลยีชั้นสูงที่สามารถช่วยเหลือด้านการศึกษาได้เป็นอย่างดีนักการศึกษาจึงหันมาสนใจที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนในการศึกษามากขึ้น(10)วิธีการสอนโดยหาไปศึกษา
2 7 2 4 โครงงานประเภททฤษฎี Theoretical Research Project 2 7 2 1 โครงงานประเภทสำรวจโครงงานประเภทนี้ผู้เรียนเพียงแต่ต้องการสำรวจและรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่างๆเพื่อให้เห็นลักษณะหรือความสัมพันธ์ในเรื่องที่ต้องการศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้นตัวอย่างโครงงานประเภทนี้เช่นกรมวิชาการ 2544	นี้จะจัดขึ้นในระยะสั้นสุดโครงการในรูปแบบของนิทรรศการการแสดงผลงานการแสดงละครบทบาทสมมุติการสาธิตผลงาน1.5ประเภทของการเรียนรู้แบบโครงงานกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ(2544)แบ่งประเภทของโครงงานตามลักษณะของกิจกรรมเป็น 4 ประเภท 1 .โครงงานประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูลโครงงานประเภทนี้ผู้เรียนเพียงต้องการสำรวจและรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่างๆเพื่อให้เห็นลักษณะหรือความสัมพันธ์ในเรื่องที่ต้องการศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น 2 .โครงงานประเภทการทดลองโครงงานประเภทการทดลองเพื่อศึกษาผลตัวแปรหนึ่งที่มีต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่ต้องการศึกษาโดยควบคุมตัวแปรอื่นๆที่อาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้โดยทั่วไปขั้นตอนการดำเนินโครงงานประเภทนี้จะประกอบด้วยการกำหนดปัญหาการตั้งจุด
ของสารละลายควันบุหรี่ Smoke solution ที่มีต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพด 2 7 2 2 5 ผลของความเข้มสนามแม่เหล็กที่มีต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายหางกระรอกฯลฯ 2 7 2 3 โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานเกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎีหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์หรือด้านอื่นๆมาประดิษฐ์ของเล่นเครื่องมือเครื่องใช้หรืออุปกรณ์เพื่อประโยชน์ใช้สอยต่างๆซึ่งอาจจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่หรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นก็ได้อาจจะเป็น	และการ\ n เจริญเติบโตของหนูขาว\ n -การศึกษาผลของความเข้มข้นของผงชักฟอกที่มีต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพด\ n 22 \ n -ผลของความเข้มข้นของแสงที่มีต่อการสลายตัวของวิตามินซี\ n สรุปได้ว่าโครงงานประเภททดลองเป็นการศึกษาหาคำตอบของปัญหาใดปัญหาหนึ่งที่\ n ต้องใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เริ่มจากการกำหนดปัญหาตั้งสมมติฐานวางแผนการทดลอง\ n รวบรวมข้อมูลและสรุปผลต้องกำหนดตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระและตัวแปรควบคุม\ n3 .โครงงานประเภทพัฒนาหรือประดิษฐ์\ n โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานเกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎีหรือหลักการทาง\ n วิทยาศาสตร์หรือด้านอื่นๆมาประดิษฐ์ของเล่นเครื่องมือเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ใช้สอยต่างๆซึ่งอาจ\ n เป็นการประดิษฐ์สิ่งใหม่หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นก็ได้\ n อาจเป็นไปในด้านวิทยาศาสตร์หรือด้านสังคมอาจรวมถึงการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายแนวคิด\ n ต่างๆตัวอย่างโครงงานประเภทนี้เช่นโครงงานประดิษฐ์ของเล่นของใช้ของประดับตกแต่งจากวัสดุ\ n โครงงานผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โครงงานเครื่องจักรกลพลังงานแม่เหล็กหุ่นยนต์ใช้งาน\ n ในบ้านลิฟต์พลังงานโม่มถ่วงแบบจำลองแบบจำลองพลังงานการใช้พลังงานความร้อนใต้ดิน\ n
เนื้อหาและการทดสอบค่าที T test ผลการวิจัย 1 กิจกรรมในการประเมินความต้องการตามความจำเป็นมี 6 ด้านได้แก่ 1 ความสามารถในการทำโครงงานที่อยู่เดิม 2 ด้านเลือกประเด็นการศึกษา 3 ด้านการวางแผนการทำโครงงาน 4 ด้านการทำโครงงานตามแผน 5 ด้านการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น 6 ด้านการเขียนรายงานโครงงานและการนำเสนอโครงงาน 2 เทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นที่จะใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็นครั้งนี้มี 2 ประเภทคือ 1 เทคนิคการสำรวจได้แก่การสัมภาษณ์การสังเกตการตรวจผลงานและรายงาน 2 เทคนิคกระบวนการได้แก่	กิจกรรมและเทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นที่พัฒนาขึ้นผลการวิจัยพบว่า\ n1)กิจกรรมการประเมินความต้องการจำเป็นมี 6 ด้านได้แก่1.1)ด้านความสามารถในการทำโครงงาน\ n ที่มีอยู่เดิม1.2)ด้านการเลือกประเด็นการศึกษา1.3)ด้านการวางแผนการทำโครงงาน1.4)ด้านการ\ n ดำเนินการทำโครงงานตามแผน1.5)ด้านการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและ1.6)ด้านการเขียนรายงาน\ n โครงงานและการนำเสนอโครงงาน 2)เทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นที่ใช้ในการประเมิน\ n ความต้องการจำเป็นครั้งนี้มี 2 ประเภทคือ2.1)เทคนิคการสำรวจได้แก่การสัมภาษณ์การสังเกต\ n การตรวจผลงานการประเมินตนเองและการรายงานตนเองและ2.2)เทคนิคกระบวนการกลุ่ม\ n ได้แก่วิธีการสนทนากลุ่มกับผู้เรียนผู้มีส่วนร่วมในการประเมินความต้องการจำเป็นได้แก่ผู้สอน\ n และผู้เรียน 3)หลังการใช้กิจกรรมและเทคนิคการประเมินความต้องการจำเป็นพบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการ\ n ด้านทักษะการทำโครงงานสูงกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01แต่ส่วนใหญ่ยังอยู่ใน\ n 79 \ n ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็น 4)ผู้สอนและผู้เรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมและเทคนิคการ\ n ประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน\ n ทวีวัฒน์วัฒนกุลเจริญ(2547

จัดเป็นลำดับสภาพการณ์ในการเรียนรู้เป็น 9 ขั้นคือ 3 2 5 1 การเร้าความสนใจ 3 2 5 2 แจ้งจุดมุ่งหมายแก่ผู้เรียน 3 2 5 3 สร้างสถานการณ์เพื่อดึงความรู้เดิม 3 2 5 4 เสนอบทเรียน 3 2 5 5 ชี้แนวทางการเรียนรู้ 3 2 5 6 ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ 3 2 5 7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ 3 2 5 8 การจัดการปฏิบัติ 3 2 5 9 ย้ำให้เกิดความจำและการถ่ายโอนความรู้ 3 2 6 ทฤษฎีการสอนของเมอริลไรเกลท Merrill	การสอนของกาเย(Gagne)เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการรู้กล่าวถึงการเรียนรู้\ n ของบุคคลว่าจะเกิดขึ้นได้ดีหรือไม่เพียงใดขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ทั้งภายในและภายนอกผู้เรียน\ n (Internal and external conditions)และเหตุการณ์ในการเรียน(Events of lerning)จัดเป็นลำดับ\ n สภาพการณ์ในการเรียนรู้เป็น 9 ขั้นคือ\ n (1)การเร้าความสนใจ\ n \ n 60 \ n (2)แจ้งจุดมุ่งหมายแก่ผู้เรียน\ n (3)สร้างสถานการณ์เพื่อดึงความรู้เดิม\ n (4)เสนอบทเรียน\ n (5)ชี้แนวทางการเรียนรู้\ n (6)ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ\ n (7)การให้ข้อมูลย้อนกลับ\ n (8)การจัดการปฏิบัติ\ n (9)ย้ำให้เกิดความจำและการถ่ายโอนความรู้\ n2 .ทฤษฎีการสอนของเมอร์ริลไรเกลท(Merrill - Reigelath)แสดงทัศนะว่าการสอน\ n เป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่องดังนี้\ n
Reigelath อ้างถึงฐาปนีย์ธรรมเมธา 2540 แสดงทัศนะว่าการสอนเป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่องดังนี้ 3 2 6 1 เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ 3 2 6 2 ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก 3 2 6 3 จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือ	(Merrill - Reigelath)แสดงทัศนะว่าการสอน\ n เป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่องดังนี้\ n (1)เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ\ n (2)ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก\ n (3)จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือ\ n (4)ชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ\ n (5)จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน\ n (6)จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่างๆ\ n (7)ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน\ n3 .ทฤษฎีการสอนของเคส(Case)ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรมใน\ n ระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญานั้นขึ้นกับการเพิ่มความซับซ้อนของ\ n ยุทธศาสตร์การคิดผู้เรียนจะใช้ความคิด
89 3 2 6 4 ชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ 3 2 6 5 จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน 3 2 6 6 จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่างๆ 3 2 6 7 ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน 3 2 7 ทฤษฎีการสอนของเคส Case อ้างถึงในฐาปนีย์ธรรมเมธา 2540 ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรมในระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญานั้นขึ้นกับการเพิ่มความซับซ้อนของยุทธศาสตร์การคิดผู้เรียนจะใช้ความคิดที่ซับซ้อนได้	\ n (6)ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ\ n (7)การให้ข้อมูลย้อนกลับ\ n (8)การจัดการปฏิบัติ\ n (9)ย้ำให้เกิดความจำและการถ่ายโอนความรู้\ n2 .ทฤษฎีการสอนของเมอร์ริลไรเกลท(Merrill - Reigelath)แสดงทัศนะว่าการสอน\ n เป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่องดังนี้\ n (1)เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ\ n (2)ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก\ n (3)จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือ\ n (4)ชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ\ n (5)จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน\ n (6)จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่างๆ\ n (7)ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน\ n3 .ทฤษฎีการสอนของเคส(Case)ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรมใน\ n ระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญานั้นขึ้นกับการเพิ่มความซับซ้อนของ\ n ยุทธศาสตร์การคิดผู้เรียนจะใช้ความคิดที่ซับซ้อนได้เมื่อได้รับประสบการณ์อย่างมีขั้นตอนการ\ n จัดการสอนลักษณะนี้จัดลำดับตามความมุ่งหมายของภารกิจ
สามารถจัดเข้าทฤษฎีการสอนประเภทใดประเภทหนึ่งได้โดยตรงแต่ควรนำทฤษฎีการสอนทั้ง 4 ประการมาพิจารณาใช้ร่วมกันการสอนคอมพิวเตอร์ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยบางประการที่จะส่งผลต่อการสอนให้สัมฤทธิ์ผลด้วยจากประสบการณ์ที่ผู้เขียนรับผิดชอบสอนรายวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาพอสมควรจึงใคร่ขอเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการสอนคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้ 1 หนทางการแก้ปัญหา Solution 2 ประสบการณ์และแบบฝึกหัด Experience and Exercises 3 ความรู้ Knowledge ความชอบความพึงพอใจและการเล็ง	การแก้ปัญหา(Solution)การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์นั้นคงไม่สามารถจัดเข้าทฤษฎีการสอนประเภทใดประเภทหนึ่งได้โดยตรงแต่ควรนาทฤษฎีการสอนทั้ง 4 ประการมาพิจารณาใช้ร่วมกันการสอนคอมพิวเตอร์ยังต้องคานึงถึงปัจจัยบางประการที่จะส่งผลต่อการสอนให้สัมฤทธิผลด้วยจากประสบการณ์ที่ผู้เขียนรับผิดชอบสอนรายวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาพอสมควรจึงใคร่ขอเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการสอนคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยด้านต่างๆประกอบด้วยหนทางการแก้ปัญหา(Solution)ประสบการณ์และแบบฝึกหัด(Experience and Exercises)ความรู้(Knowledge)ความชอบความพึงพอใจและการเล็งเห็นคุณค่า(Appreciation)ความทันสมัย(Modern)ซึ่งผู้เขียนของใช้ชื่อปัจจัยนี้ว่า SEKAM ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์มักพบปัญหาอยู่ตลอดเวลาทั้งปัญหาของผู้เรียนและผู้สอนเองเช่นปัญหาผู้เรียนเขียนโปรแกรมภาษา Basic แล้ว Run โปรแกรมไม่ออกผลลัพธ์ผู้สอนต้องช่วยแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนได้โดยตรวจดูข้อผิดพลาดอาจพบว่าผู้เรียนพิมพ์ 20 รูปแบบคาสั่งผิดหรืออาจลืมพิมพ์เครื่องหลายเพียงเครื่องหมายคาพูดปิดก็ได้แต่ถ้าไม่พบข้อผิดพลาดเหล่านี้แล้วผู้สอนต้องพิจารณาต่อไปอีกว่ายังมีข้อผิดพลาดที่ใดอีกหรือไม่ทั้งนี้ต้องแก้ปัญหา

อธิบายผู้เรียนแบบตัวต่อตัวในกรณีที่มีปัญหา 3 กระแสไฟและแหล่งจ่ายไฟห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าและปรับกระแสไฟให้สม่ำเสมอหรือหม้อปั่นกระแสไฟอัตโนมัติทันทีในกรณีที่ไฟฟ้าดับมิฉะนั้นจะไม่สามารถดำเนินการสอนได้ 4 แสงสว่างคือแสงธรรมชาติและแสงอิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียนเนื่องจากผู้เรียนต้องใช้สายตาเพ่งมองจอภาพอยู่ตลอดเวลาภายในห้องเรียนควรมีม่านเพื่อควบคุมแสงสว่างให้มีปริมาณเพอเหมาะมิฉะนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเมื่อยล้าทางสายตาเสียสมาธิในการเรียน 5 เสียงห้องเรียนไม่ควรดังอยู่ใน	.จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนผู้เรียนเพียงพอหรือไม่จะกำหนดให้ผู้เรียน 1 \ n หรือ 2 คนต่อเครื่องหรือให้เรียนเป็นกลุ่ม\ n2 .ระยะห่างระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องช่องว่างทางเดินเพื่อผู้สอนจะ\ n เดินเข้าไปหาและอธิบายผู้เรียนแบบตัวต่อตัวในกรณีที่มีปัญหา\ n3 .กระแสไฟและแหล่งจ่ายไฟห้องเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีเครื่องสำรอง\ n กระแสไฟฟ้าและปรับกระแสไฟให้สม่ำเสมอหรือหม้อปั่นกระแสไฟอัตโนมัติทันทีในกรณีที่\ n ไฟฟ้าดับมิฉะนั้นจะไม่สามารถดำเนินการสอนได้\ n4 .แสงสว่างคือแสงธรรมชาติและแสงอิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียนเนื่องจากผู้เรียน\ n ต้องใช้สายตาเพ่งมองจอภาพอยู่ตลอดเวลาภายในห้องเรียนควรมีม่านเพื่อควบคุมแสงสว่างให้มี\ n ปริมาณเพอเหมาะมิฉะนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเมื่อยล้าทางสายตาเสียสมาธิในการเรียน\ n5 .เสียงห้องเรียนไม่ควรดังอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังห้องเรียนที่มีขนาดใหญ่ควร\ n จัดระบบขยายเสียงไมโครโฟน\ n6 .อุณหภูมิควรปรับระดับอุณหภูมิให้พอเหมาะไม่หนาวไม่ร้อนจนเกินไปเพระอาจ\ n เป็นสาเหตุให้ผู้เรียนเสียสมาธิในการเรียนได้\ n7 .ควรจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเช่นเครื่องฉาย\ n ภาพข่ามศีรษะเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์\ n การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าในการจัด\ n สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์นั้นควรมีการจัดสภาพห้องเรียน
97 3 4 1 คอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะถนอมเลาหจรัส 2542 3 4 1 1 คอมพิวเตอร์กับการบริหารเช่นในฝ่ายธุรการนำมาช่วยประมวลข้อมูลต่างๆอาทิเช่นการทำประวัติทะเบียน 3 4 1 2 คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน CMI สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือคอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทั่วไปคือการใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บสถิติและคอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทางคอมพิวเตอร์คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างระบบในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียนเช่นผลสอบไข่ในการวิเคราะห์ข้อมูล	-รายจ่ายงบประมาณและข้อมูลทรัพย์สินของโรงเรียนฯลฯทั้งนี้ถือเป็นการ\ n ช่วยผู้บริหารในหลายๆด้านโดยเฉพาะการเตรียมข้อมูลประมวลผลและการนำเสนอช่วยใน\ n การตัดสินใจการแก้ปัญหาต่างๆนอกจากนี้ก็มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยงานเอกสารทั่วไป\ n เช่นการออกจดหมายรายงานการประชุมจดหมายข่าวเป็นต้น\ n2 .คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน(Computer Managed Instruction)หรือ CMI ซึ่ง\ n สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะดังนี้\n2.1.คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทั่วไปคือการใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บสถิติ\ n ต่างๆเช่นการเก็บสถิติของนักเรียนที่มาเข้าเรียนผลการสอบในแต่ละภาคเกรดเฉลี่ยฯลฯซึ่ง\ n อาจารย์สามารถใช้ข้อมูลสถิติที่ได้จากการประมวลนี้มาใช้ในการวางแผนการสอนตลอดจน\ n ปรับปรุงหลักสูตรได้ด้วย\n2.2.คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทางคอมพิวเตอร์คือการใช้คอมพิวเตอร์ใน\ n การสร้างระบบในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียนเช่นจำนวนครั้งที่\ n เข้าใช้ระบบระยะเวลาในการใช้ผลการสอบของผู้เรียนและการใช้คอมพิวเตอร์สร้างระบบใน\ n การวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆเพื่อช่วยการวางแผนการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนและระบบการ\ n
104 ต้องใช้ภาษามือเป็นหลักในการสื่อสารสำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี 2547 อ้างถึงในสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2555 4 2 ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 4 2 1 การพูดที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาทางการพูดเด็กอาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัดซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการได้ยินของเด็กเด็กที่สูญเสียการได้ยินเล็กน้อยอาจพอพูดได้เด็กที่สูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางสามารถพูดได้แต่อาจไม่ชัดส่วนเด็กที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวกอาจพูด	หรือมากกว่าเด็กที่สูญเสียการได้ยิน\ n ในระดับนี้ต้องการความช่วยเหลือและบริการพิเศษทางการศึกษาเช่นเดียวกับเด็กในระดับที่ 3 \ n สรุปได้ว่าเด็กที่ไม่สามารถได้ยินเสียงหรือได้ยินบ้างเล็กน้อยเมื่อยังอยู่ในวัย\ n ทารกก่อนที่จะเรียนรู้ภาษาพูดหรือสูญเสียการได้ยินภายหลังทำให้ไม่ได้ยินโดยสิ้นเชิงเรียกว่า\ n คนหูหนวกและสามารถได้ยินบ้างแต่ไม่เท่าคนปกติทั่วไปเรียกว่าคนหูดึง\ n3 .ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน\ n ผดุงอารยะวิญ(2542 : 76 - 77)ได้กล่าวถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน\ n มีลักษณะดังนี้\ n1 .การพูดเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาทางการพูดเด็กอาจพูด\ n ไม่ได้หรือพูดไม่ชัดซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการได้ยินของเด็กเด็กที่สูญเสียการได้ยิน\ n เล็กน้อยอาจพอพูดได้เด็กที่สูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางสามารถพูดได้แต่อาจไม่ชัด\ n ส่วนเด็กที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวกอาจพูดไม่ได้เลยหากไม่ได้รับการสอนพูดใน\ n วัยเด็กนอกจากนี้การพูดขึ้นอยู่กับอายุของเด็กเมื่อสูญเสียการได้ยินอีกด้วยหากเด็กสูญเสีย\ n การได้ยินมาแต่กำเนิดเด็กก็จะมีปัญหาในการพูดอย่างมากแต่ถ้าเด็กสูญเสียการได้ยินหลังจาก\ n ที่เด็กพูดได้แล้วปัญหาในการพูดจะน้อย
ทางภาษามากขึ้นเท่านั้น 4 2 3 ความสามารถทางสติปัญญาผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจคิดว่าเด็กประเภทนี้เป็นเด็กที่มีสติปัญญาต่ำความจริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้นท่านอาจคิดว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีสติปัญญาต่ำเพราะว่าท่านไม่อาจสื่อสารกับเขาได้หากท่านสามารถสื่อสารกับเขาได้เป็นอย่างดีแล้วท่านอาจเห็นว่าเขาเป็นคนฉลาดได้ความจริงแล้วระดับสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากรายงานการวิจัยเป็น	)\ n ได้กล่าวถึงงานวิจัยของพินท์เดอร์และแพทเดอร์สัน(Pinter และ Paterson)และงานวิจัยของ\ n เมเยอร์สัน(Mayerson)สรุปได้ว่าสติปัญญาของเด็กหูหนวกโดยเฉลี่ยแล้วจะต่ำกว่าเด็กที่มีการฟัง\ n ปกติเล็กน้อยในขณะที่เด็กหูหนวกบางคนอาจจะมีสติปัญญาสูงกว่าเด็กที่มีการฟังเป็นปกติบางคน\ n และมีนักจิตวิทยาหลายคนเชื่อว่าคะแนนจากแบบทดสอบสติปัญญาของทุกคนย่อมเปลี่ยนแปลงได้\ n ตามลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปแต่ถึงอย่างไรเด็กหูหนวกก็ยังคงเสียเปรียบเด็กที่มีการฟัง\ n เป็นปกติอยู่เสมอทั้งๆที่ระดับสติปัญญาของเด็กอาจจะไม่แตกต่างกัน(สุชา\, 2525 : 56 - 57)\ n ผดุงอารยะวิญญ(2539 : 24)ได้กล่าวถึงความสามารถทางสติปัญญาของเด็กที่มีความ\ n บกพร่องทางการได้ยินดังนี้\ n ...ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจคิดว่าเด็กประเภทนี้เป็นเด็กที่มี\ n สติปัญญาต่ำความจริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้นท่านอาจคิดว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการ\ n ได้ยินมีสติปัญญาต่ำเพราะว่าท่านไม่อาจสื่อสารกับเขาได้หากท่านสามารถสื่อสารกับเขา\ n ได้เป็นอย่างดีแล้วท่านอาจเห็นว่าเขาเป็นคนฉลาดก็ได้ความจริงแล้วระดับสติปัญญาของ\ n เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการรายงาน

โฮเร็นเฮอริเลย์และคาเวล Hirshoren Hurley and Kavale 1979 อ้างถึงใน ศรียานิยมธรรม 2542 ได้รายงานว่าการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนของเด็กหูหนวกโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา IQ ของเด็กแต่ละคนนั้นถูกต้องแม่นยำเพียง 6 3 ของกลุ่มวิชาการเท่านั้นทำให้เกิดความเข้าใจผิดกันบ่อยๆจึงควรทำความเข้าใจให้กระจ่างว่าสติปัญญาที่วัดจากแบบทดสอบซึ่งไม่เกี่ยวกับภาษากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคืออะไรแบบทดสอบสติปัญญานั้นมุ่งวัดศักยภาพในการเรียนรู้ของเด็กในเวลาที่กำหนดให้แนวคิดในการวัดศักยภาพก็คือเด็กมีประสบการณ์โดยเฉลี่ยในการ

ด้านขวาเพื่อให้คนหูหนวกดูภาพของสื่อและดูล่ามภาษามือพร้อมๆกันโดยล่ามภาษามือ\ n ทำหน้าที่ฟังเสียงพูดและเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นในสื่อพร้อมกับทำท่าภาษามือบอกให้คนหู\ n หนวกเข้าใจดังจะเห็นได้จากรายการข่าวทางสถานีโทรทัศน์ช่อง 11 เวลาประมาณ\n20.00น.ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกภาพล่ามภาษามือบนสื่อได้อาจให้คนทำหน้าที่ล่าม\ n ภาษามือโดยอยู่ใกล้ๆจอภาพสื่อ\ n ดังนั้นในการจัดบริการสื่อภาพและเสียงให้คนหูหนวกห้องสมุดจึงต้องจัดหาสื่อ\ n ภาพและเสียงที่มีอักษรบรรยายได้ภาพหรือมีล่ามภาษามือที่มุมของภาพ...\ n 46 \n2.6สติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน\ nHertoren and Kawell (อ้างถึงในศรียา\, 2538 : 59)กล่าวว่า\ n ...การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนของเด็กหูหนวกโดยใช้คะแนนทดสอบ\ n เชาวน์ปัญญา(IQ)ของเด็กแต่ละคนนั้นถูกต้องแม่นยำเพียง6.3%ของกลุ่มวิชาการเท่านั้น\ n ทำให้เกิดความเข้าใจผิดกันบ่อยๆในเรื่องนี้จึงควรทำความเข้าใจให้กระจ่างว่าสติปัญญา\ n ที่วัดจากแบบทดสอบซึ่งไม่เกี่ยวกับภาษากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคืออะไร\ n แบบทดสอบสติปัญญานั้นมุ่งวัดศักยภาพในการเรียนรู้ของเด็กในเวลาที่กำหนดให้\ n แนวคิดในการวัด"ศักยภาพ"คือเด็กมีประสบการณ์โดยเฉลี่ยในการมีปฏิสัมพันธ์กับ\ n สิ่งแวดล้อมมาแล้วมากน้อยอย่างไรในเด็กมีภูมิหลังปกติแบบทดสอบสติปัญญาที่ใช้\ n ประเมินว่าเด็กจะสามารถ

2 เครื่องช่วยฟังอาจขยายเสียงให้ดังขึ้นแต่อาจไม่ชัดขึ้นก็ได้เครื่องช่วยฟังสามารถช่วยให้เด็กได้ยินเสียงแต่ไม่ช่วยให้เด็กเข้าใจทุกเสียงที่ได้ยินครูจะต้องเข้าใจในเรื่องนี้ 4 7 1 3 ก่อนลงมือสอนควรตรวจเช็คทุกครั้งว่าเครื่องช่วยฟังทำงานหรือไม่ 4 7 1 4 เมื่อเวลาพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินครูควรมองหน้าเด็กทั้งนี้เพื่อให้เด็กอ่านคำพูดตลอดจนสีหน้าท่าทางของครู

)เสนอวิธีสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไว้ดังนี้\ n1 .ควรให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั่งหน้าชั้นหรือนั่งใกล้ครูทั้งนี้เพื่อให้\ n เด็กได้ยินครูพูดและครูจะได้สังเกตพฤติกรรมของเด็กได้ดีขึ้น\ n 23 \ n2 .เครื่องช่วยฟังอาจขยายเสียงให้ดังขึ้นแต่อาจไม่ชัดขึ้นก็ได้เครื่องช่วยฟังสามารถ\ n ช่วยให้เด็กได้ยินเสียงแต่ไม่ช่วยให้เด็กเข้าใจทุกเสียงที่เขาได้ยินครูจะต้องเข้าใจในเรื่องนี้\ n3 .ก่อนลงมือสอนควรต้องเช็คทุกครั้งว่าเครื่องช่วยฟังทำงานหรือไม่\ n4 .เมื่อเวลาพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินครูควรมองหน้าเด็กทั้งนี้\ n เพื่อให้เด็กอ่านคำพูดตลอดจนสีหน้าท่าทางของครู\ n5 .ใช้ท่าทางประกอบการพูดเพื่อให้เด็กเข้าใจคำพูดของครูแต่ระวังอย่าแสดงท่าทาง\ n จนเกินขอบเขต\ n6 .เมื่อเวลาครูอธิบายเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งขอให้ครูชี้ไปที่สิ่งของสิ่งนั้นครูอาจแตะ\ n จับสิ่งนั้นหรือใช้อุปกรณ์การสอนประกอบการอธิบายเพื่อให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่ครู

131 4 7 1 5 ใช้ท่าทางประกอบการพูดเพื่อให้เด็กเข้าใจคำพูดของครูแต่ระวังอย่าแสดงท่าทางจนเกินขอบเขต 4 7 1 6 เมื่อเวลาครูอธิบายเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งขอให้ครูชี้ไปที่สิ่งของนั้นครูอาจแตะจับสิ่งของสิ่งนั้นหรือใช้อุปกรณ์การสอนประกอบการอธิบายเพื่อให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่ครูกำลังอธิบายยิ่งขึ้น 4 7 1 7 ครูควรเขียนบนกระดานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่มีความสำคัญเช่นนิยามคำสั่งหรือการบ้านเป็นต้น 4 7

จะได้สังเกตพฤติกรรมของเด็กได้ดีขึ้น\ n 23 \ n2 .เครื่องช่วยฟังอาจขยายเสียงให้ดังขึ้นแต่อาจไม่ชัดขึ้นก็ได้เครื่องช่วยฟังสามารถ\ n ช่วยให้เด็กได้ยินเสียงแต่ไม่ช่วยให้เด็กเข้าใจทุกเสียงที่เขาได้ยินครูจะต้องเข้าใจในเรื่องนี้\ n3 .ก่อนลงมือสอนควรต้องเช็คทุกครั้งว่าเครื่องช่วยฟังทำงานหรือไม่\ n4 .เมื่อเวลาพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินครูควรมองหน้าเด็กทั้งนี้\ n เพื่อให้เด็กอ่านคำพูดตลอดจนสีหน้าท่าทางของครู\ n5 .ใช้ท่าทางประกอบการพูดเพื่อให้เด็กเข้าใจคำพูดของครูแต่ระวังอย่าแสดงท่าทาง\ n จนเกินขอบเขต\ n6 .เมื่อเวลาครูอธิบายเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งขอให้ครูชี้ไปที่สิ่งของสิ่งนั้นครูอาจแตะ\ n จับสิ่งนั้นหรือใช้อุปกรณ์การสอนประกอบการอธิบายเพื่อให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่ครูกำลังอธิบาย\ n ยิ่งขึ้น\ n7 .ครูควรเขียนบนกระดานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่มี\ n ความสำคัญเช่นนิยามคำสั่งหรือการบ้านเป็นต้น\ n8 .อย่าพูดขณะเขียนกระดานเพราะขณะเขียนกระดานครูหันหลังให้เด็กเด็กที่มี\ n ความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถอ่านริมฝีปากของครู

1 8 อย่าพูดขณะเขียนกระดานเพราะขณะเขียนกระดานครูหันหลังให้เด็กเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถอ่านริมฝีปากของครูได้ขณะครูหันหลังให้ 4 7 1 9 พยายามป้องกันอย่าให้มีเสียงรบกวนเกินความจำเป็นในขณะที่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอยู่ในห้องเรียนเครื่องช่วยฟังจะขยายเสียงทุกเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงนักเรียนคุยกันเสียงลากเก้าอี้เสียงกระทบกันของโลหะซึ่งเครื่องช่วยฟังจะขยายเสียงเหล่านี้ได้ดังเป็นพิเศษหากมีเสียงรบกวนมากเด็กที่

ได้ขณะครูหันหลังให้\ n9 .พยายามป้องกันอย่าให้มีเสียงรบกวนเกินความจำเป็นในขณะที่เด็กที่มีความ\ n บกพร่องทางการได้ยินอยู่ในห้องเรียนเครื่องช่วยฟังเสียงจะขยายเสียงทุกเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียง\ n นักเรียนคุยกันเสียงลากเก้าอี้เสียงกระทบกันของโลหะซึ่งเครื่องช่วยฟังจะขยายเสียงเหล่านี้ได้ดัง\ n เป็นพิเศษหากมีเสียงรบกวนมากเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจปิดเครื่องช่วยฟังซึ่งทำให้\ n เด็กไม่ได้รับประโยชน์จากเครื่องช่วยฟัง\ n10 .คอยเตือนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่าให้ส่งเสียงดังซึ่งเป็นการรบกวน\ n การเรียนของเด็กปกติเด็กที่อยู่ในโรงเรียนสอนคนหูหนวกหรือโรงเรียนสำหรับคนหูดังเป็นกลุ่มที่\ n ส่งเสียงดังที่สุดทั้งนี้เพราะเด็กไม่ได้ยินเสียงของตนเองหรือเสียงที่อยู่รอบตัว\ n 24 \ n11 .เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถจดคำบรรยายของครูได้ในขณะที่\ n ครูพูดเพราะเด็กจะต้องอ่านริมฝีปากของครูประกอบเพื่อให้เข้าใจคำบรรยายดังนั้นครูจึงควรแจก\ n หัวข้อบรรยายของครูให้นักเรียนก่อนการบรรยายหัวข้อบรรยายควรมีใจความสำคัญสาระสำคัญ\ n ของการบรรยายด้วย\ n12 .สอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความรับผิดชอบและประพฤติ\ n

มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจปิดเครื่องช่วยฟังซึ่งทำให้เด็กไม่ได้รับประโยชน์จากเครื่องช่วยฟัง 4 7 1 10 คอยเตือนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่าให้ส่งเสียงดังซึ่งเป็นการรบกวนการเรียนของเด็กปกตินักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนสอนคนหูหนวกหรือโรงเรียนสำหรับคนหูตึงเป็นกลุ่มที่ส่งเสียงดังที่สุดทั้งนี้เพราะเด็กไม่ได้ยินเสียงของตนเองหรือเสียงที่อยู่รอบตัว 4 7 1 11 เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถจดคำบรรยายของครูได้ขณะที่ครู

บนกระดานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่มี\ n ความสำคัญ เช่นนิยามคำสั่งหรือการบ้านเป็นต้น\ n8 .อย่าพูดขณะเขียนกระดานเพราะขณะเขียนกระดานครูหันหลังให้เด็กเด็กที่มี\ n ความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถอ่านริมฝีปากของครูได้ขณะครูหันหลังให้\ n9 .พยายามป้องกันอย่าให้มีเสียงรบกวนเกินความจำเป็นในขณะที่เด็กที่มีความ\ n บกพร่องทางการได้ยินอยู่ในห้องเรียนเครื่องช่วยฟังเสียงจะขยายเสียงทุกเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียง\ n นักเรียนคุยกันเสียงลากเก้าอี้เสียงกระทบกันของโลหะซึ่งเครื่องช่วยฟังจะขยายเสียงเหล่านี้ได้ดัง\ n เป็นพิเศษหากมีเสียงรบกวนมากเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจปิดเครื่องช่วยฟังซึ่งทำให้\ n เด็กไม่ได้รับประโยชน์จากเครื่องช่วยฟัง\ n10 .คอยเตือนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่าให้ส่งเสียงดังซึ่งเป็นการรบกวน\ n การเรียนของเด็กปกติเด็กที่อยู่ในโรงเรียนสอนคนหูหนวกหรือโรงเรียนสำหรับคนหูตึงเป็นกลุ่มที่\ n ส่งเสียงดังที่สุดทั้งนี้เพราะเด็กไม่ได้ยินเสียงของตนเองหรือเสียงที่อยู่รอบตัว\ n 24 \ n11 .เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถจดคำบรรยายของครูได้ในขณะที่\ n ครูพูดเพราะเด็ก

พูดเพราะเด็กจะต้องอ่านริมฝีปากของครูประกอบเพื่อให้เข้าใจคำบรรยายดังนั้นครูจึงควรแจกหัวข้อบรรยายของครูให้นักเรียนก่อนการบรรยายหัวข้อบรรยายควรมีใจความสำคัญสาระสำคัญของการบรรยายด้วย 4 7 1 12 สอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความรับผิดชอบและประพฤติปฏิบัติเช่นเดียวกับเด็กปกติอื่นๆ 4 7 1 13 ชี้แจงให้เด็กปกติเข้าใจว่าควรปฏิบัติตนอย่างไรต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนร่วมชั้นช่วยให้เด็กปกติเข้าใจปัญหาและขีดความสามารถของเด็กที่มีค

อาจปิดเครื่องช่วยฟังซึ่งทำให้\ n เด็กไม่ได้รับประโยชน์จากเครื่องช่วยฟัง\ n10 .คอยเตือนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่าให้ส่งเสียงดังซึ่งเป็นการรบกวน\ n การเรียนของเด็กปกติเด็กที่อยู่ในโรงเรียนสอนคนหูหนวกหรือโรงเรียนสำหรับคนหูตึงเป็นกลุ่มที่\ n ส่งเสียงดังที่สุดทั้งนี้เพราะเด็กไม่ได้ยินเสียงของตนเองหรือเสียงที่อยู่รอบตัว\ n 24 \ n11 .เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถจดคำบรรยายของครูได้ในขณะที่\ n ครูพูดเพราะเด็กจะต้องอ่านริมฝีปากของครูประกอบเพื่อให้เข้าใจคำบรรยายดังนั้นครูจึงควรแจก\ n หัวข้อบรรยายของครูให้นักเรียนก่อนการบรรยายหัวข้อบรรยายควรมีใจความสำคัญสาระสำคัญ\ n ของการบรรยายด้วย\ n12 .สอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความรับผิดชอบและประพฤติ\ n ปฏิบัติเช่นเดียวกับเด็กปกติอื่นๆ\ n13 .ชี้แจงให้เด็กปกติเข้าใจว่าควรปฏิบัติตนอย่างไรต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางการ\ n ได้ยินที่เรียนร่วมชั้นช่วยให้เด็กปกติเข้าใจปัญหาและขีดความสามารถของเด็กที่มีความบกพร่อง\ n ทางการได้ยิน\ n14 .ควรพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้ประโยคที่สมบูรณ์ไม่ควร\ n พูดทีละคำหรือพูดกระท่อนกระแท่นการพูดเป็นประโยคจะช่วยให้เด็กเดาความหมายได้มากกว่า\ n และจะช่วยให้เด็กจำโครงสร้างของประโยคได้\ n15 .พูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในลักษณะเดียวกับที่ท่านพูดกับเด็ก\ n ปกติครูไม่จำเป็นต้องตะโกนหรือพูดด้วยเสียงอันดังหรือพูดช้ากว่าปกติ

วามบกพร่องทางการได้ยิน 4 7 1 14 ควรพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้ประโยคที่สมบูรณ์ไม่ควรพูดทีละคำหรือพูดกระท่อนกระแท่นการพูดเป็นประโยคจะช่วยให้เด็กเดาความหมายได้มากกว่าและจะช่วยให้เด็กจำโครงสร้างของประโยคได้

ให้เด็กปกติเข้าใจว่าควรปฏิบัติตนอย่างไรต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางการ\ n ได้ยินที่เรียนร่วมชั้นช่วยให้เด็กปกติเข้าใจปัญหาและขีดความสามารถของเด็กที่มีความบกพร่อง\ n ทางการได้ยิน\ n14 .ควรพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้ประโยคที่สมบูรณ์ไม่ควร\ n พูดทีละคำหรือพูดกระท่อนกระแท่นการพูดเป็นประโยคจะช่วยให้เด็กเดาความหมายได้มากกว่า\ n และจะช่วยให้เด็กจำโครงสร้างของประโยคได้\ n15 .พูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในลักษณะเดียวกับที่ท่านพูดกับเด็ก\ n ปกติครูไม่จำเป็นต้องตะโกนหรือพูดด้วยเสียงอันดังหรือพูดช้ากว่าปกติ

132 4 7 1 15 พูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในลักษณะเดียวกับที่ท่านพูดกับเด็กปกติครูไม่จำเป็นต้องตะโกนหรือพูดด้วยเสียงอันดังหรือพูดช้ากว่าปกติโดยมีเจตนาให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่ครูพูดเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะเรียนรู้ได้เอง 4 7 1 16 แสงสว่างอาจเป็นปัญหาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแสงสว่างควรตกที่ใบหน้าของครูทั้งนี้เพื่อให้เด็กสามารถอ่านริมฝีปากได้ยิ่งไปกว่านั้นฉากหลังจะต้องทึบครูไม่ควรยืนพูดที่หน้าต่าง

ปฏิบัติเช่นเดียวกับเด็กปกติอื่นๆ\ n13 .ชี้แจงให้เด็กปกติเข้าใจว่าควรปฏิบัติตนอย่างไรต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางการ\ n ได้ยินที่เรียนร่วมชั้นช่วยให้เด็กปกติเข้าใจปัญหาและขีดความสามารถของเด็กที่มีความบกพร่อง\ n ทางการได้ยิน\ n14 .ควรพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้ประโยคที่สมบูรณ์ไม่ควร\ n พูดทีละคำหรือพูดกระท่อนกระแท่นการพูดเป็นประโยคจะช่วยให้เด็กเดาความหมายได้มากกว่า\ n และจะช่วยให้เด็กจำโครงสร้างของประโยคได้\ n15 .พูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในลักษณะเดียวกับที่ท่านพูดกับเด็ก\ n ปกติครูไม่จำเป็นต้องตะโกนหรือพูดด้วยเสียงอันดังหรือพูดช้ากว่าปกติโดยมีเจตนาให้เด็กเข้าใจ\ n สิ่งที่พูดเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะเรียนรู้ได้เอง\ n16 .แสงสว่างอาจเป็นปัญหาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแสงสว่าง\ n ควรตกที่ใบหน้าของครูทั้งนี้เพื่อให้เด็กสามารถอ่านริมฝีปากได้ยิ่งไปกว่านั้นฉากหลังจะต้องทึบ\ n ครูไม่ควรยืนพูดที่หน้าต่างประตูหรือที่ฉากหลังมีแสงสว่างมากเพราะจะทำให้เด็กไม่สามารถอ่าน\ n ริมฝีปากครูได้\ n17 .หากครูต้องการให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหันหน้ามาทางครูครูควร\ n ใช้วิธีเรียก

ประตูหรือฉากหลังที่มีแสงสว่างมากเพราะจะทำให้เด็กไม่สามารถอ่านริมฝีปากครูได้ 4 7 1 17 หากครูต้องการให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหันหน้ามาทางครูครูควรใช้วิธีเรียกชื่อเด็กไม่ควรใช้วิธีแตะหรือสัมผัสเพราะการเรียกชื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักฟังในทางกลับกันนักเรียนก็ควรปฏิบัติเช่นเดียวกันเมื่อต้องการความสนใจจากครู 4 7 1 18 ให้โอกาสแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินออกมารายงานหน้าชั้นทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้มี

สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแสงสว่าง\ n ควรตกที่ใบหน้าของครูทั้งนี้เพื่อให้เด็กสามารถอ่านริมฝีปากได้ยิ่งไปกว่านั้นฉากหลังจะต้องทึบ\ n ครูไม่ควรยืนพูดที่หน้าต่างประตูหรือที่ฉากหลังมีแสงสว่างมากเพราะจะทำให้เด็กไม่สามารถอ่าน\ n ริมฝีปากครูได้\ n17 .หากครูต้องการให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหันหน้ามาทางครูครูควร\ n ใช้วิธีเรียกชื่อเด็กไม่ควรใช้วิธีแตะหรือสัมผัสเพราะการเรียกชื่อเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักฟังในทาง\ n กลับกันเด็กก็ควรปฏิบัติเช่นเดียวกันเมื่อต้องการความสนใจจากครู\ n 25 \ n18 .ให้โอกาสแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินออกมารายงานหน้าชั้นทั้งนี้\ n เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสแสดงออกด้วยการพูดและในขณะเดียวกันก็เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กปกติ\ n ได้ฝึกฟังการพูดภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน\ n19 .หากเด็กปกติออกมาพูดหน้าชั้นครูที่สอนควรสรุปสิ่งที่เด็กปกติพูดให้เด็กที่มี\ n ความบกพร่องทางการได้ยินฟังด้วยเพื่อป้องกันไม่ให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจ\ n คลาดเคลื่อน\ n20 .ให้กำลังใจแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เด็กได้มี\ n กำลังใจในการเรียนและไม่มีปัญหา

โอกาสแสดงออกด้วยการพูดและในขณะเดียวกันก็เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กปกติได้ฝึกฟังการพูดภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 4 7 1 19 หากเด็กปกติออกมาพูดหน้าชั้นครูที่สอนควรสรุปสิ่งที่เด็กปกติพูดให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินฟังด้วยเพื่อป้องกันมิให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจคลาดเคลื่อน 4 7 1 20 ให้กำลังใจแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เด็กมีกำลังใจในการเรียนและมีปัญหากับเด็กปกติน้อยที่สุดผดุงอารยะวิญญู 2533 4 7 2

ดังหรือพูดช้ากว่าปกติโดยมีเจตนาให้เด็กเข้าใจ\ n สิ่งที่พูดเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะเรียนรู้ได้เอง\ n16 .แสงสว่างอาจเป็นปัญหาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแสงสว่าง\ n ควรตกที่ใบหน้าของครูทั้งนี้เพื่อให้เด็กสามารถอ่านริมฝีปากได้ยิ่งไปกว่านั้นฉากหลังจะต้องทึบ\ n ครูไม่ควรยืนพูดที่หน้าต่างประตูหรือที่ฉากหลังมีแสงสว่างมากเพราะจะทำให้เด็กไม่สามารถอ่าน\ n ริมฝีปากครูได้\ n17 .หากครูต้องการให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหันหน้ามาทางครูครูควร\ n ใช้วิธีเรียกชื่อเด็กไม่ควรใช้วิธีแตะหรือสัมผัสเพราะการเรียกชื่อเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักฟังในทาง\ n กลับกันเด็กก็ควรปฏิบัติเช่นเดียวกันเมื่อต้องการความสนใจจากครู\ n 25 \ n18 .ให้โอกาสแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินออกมารายงานหน้าชั้นทั้งนี้\ n เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสแสดงออกด้วยการพูดและในขณะเดียวกันก็เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กปกติ\ n ได้ฝึกฟังการพูดภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน\ n19 .หากเด็กปกติออกมาพูดหน้าชั้นครูที่สอนควรสรุปสิ่งที่เด็กปกติพูดให้เด็กที่มี\ n ความบกพร่องทางการได้ยินฟังด้วยเพื่อป้องกันไม่ให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจ\ n คลาดเคลื่อน\ n20

134 4 8 สื่อการสอนสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินในงานพัฒนากราฟิกรัฐบาลไทยได้ตระหนักถึงสิทธิและโอกาสความเท่าเทียมกันทางการศึกษาจึงได้กำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพศ 2542 มาตรา 10 วรรคสองความว่าการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกายจิตใจสติปัญญาอารมณ์สังคมการสื่อสารและการเรียนรู้หรือมีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาสต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษนอกจากนี้เกษมและคณะ 2544 การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการจะต้องคำนึงถึงสิทธิและโอกาสทางการศึกษาแล้วยังต้องคำนึงถึงรูปแบบหรือวิธีการจัดการศึกษา

.การคุ้มครองสิทธิทางการศึกษาและการจัดการศึกษาของเด็กด้อยโอกาสในต่างประเทศ\ n4 .งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง\ n5 .กรอบแนวความคิดในการวิจัย\ n พระราชบัญญัติการศึกษาพ.ศ.2542ที่เกี่ยวกับสิทธิและความเท่าเทียมทางการศึกษา\ n หมวด 2 :สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา\ n มาตรา 10 การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้น\ n พื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษา\ n สำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกายจิตใจสติปัญญาอารมณ์สังคมการสื่อสารและการเรียนรู้หรือ\ n มีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาสต้อง\ n จัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษการศึกษาสำหรับคนพิการใน\ n วรรคสองให้จัดตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่ง\ n อำนวยความสะดวกสื่อบริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด\ n ในกฎกระทรวงการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดย\ n คำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น\ n มาตรา 11 บิดามารดาหรือผู้ปกครองมีหน้าที่จัดให้บุตรหรือบุคคลซึ่งอยู่ในความดูแลได้รับ\ n การศึกษาภาคบังคับตามมาตรา 17 และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องตลอดจนให้ได้รับการศึกษานอกเหนือจาก\ n การศึกษาภาคบังคับตามความพร้อมของครอบครัว\ n 8 \ n มาตรา 12 นอกเหนือจากรัฐเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้บุคคลครอบครัว\ n องค์กรชุมชนองค์กรเอกชนองค์การวิชาชีพสถาบันศาสนา

ในกรณีที่เป็นสื่อที่มีทั้งเสียงและภาพอาจจัดให้มีการบันทึกภาพล่ามภาษามือไว้ที่มุมของภาพเพื่อให้คนหูหนวกดูภาพของสื่อและดูล่ามภาษามือไปพร้อมๆกันโดยล่ามภาษามือทำหน้าที่ฟังเสียงพูดและเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นในสื่อพร้อมกับทำท่าภาษามือถ่ายทอดให้คนหูหนวกเข้าใจ 4 8 4 สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับคนหูหนวกได้แก่โปรแกรมชุดการเรียนหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาต่างๆเพื่อให้คนหูหนวกสามารถศึกษาหรือทบทวนบทเรียนด้วยตนเองรูปแบบของสื่อ	อารมณ์แทนการพูดรวมทั้งมีการแสดงสี\ n หน้าและกริยาทางทางประกอบเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจท่ามือ\ n2)สื่อที่มีทั้งเสียงและภาพคนหูหนวกสามารถมองเห็นภาพได้เช่นเดียวกับคน\ n ทั่วไปแต่มีข้อจำกัดในการรับรู้จากเสียงดังนั้นในการใช้สื่อที่มีทั้งเสียงและภาพสำหรับคนหูหนวก\ n เช่นโทรทัศน์วิดีทัศน์วีซีดีภาพยนตร์เป็นต้นต้องจัดให้มีอักษรบรรยายค่าพูดและเสียงที่มีอยู่ใน\ n สื่อไว้ได้ภาพ(Caption)นอกจากนี้สิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญคนหูหนวกที่จะช่วยสื่อ\ n ความหมายแปลสื่อเสียงที่ต้องใช้การได้ยินให้อยู่ในรูปสื่อที่รับรู้ด้วยตานั่นคือ"ล่ามภาษามือ"\ n ดังนั้นในกรณีที่เป็นสื่อที่มีทั้งเสียงและภาพอาจจัดให้มีการบันทึกภาพล่ามภาษามือไว้ที่มุมของภาพ\ n เพื่อให้คนหูหนวกดูภาพของสื่อและดูล่ามภาษามือไปพร้อมๆกันโดยล่ามภาษามือทำหน้าที่ฟัง\ n เสียงพูดและเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นในสื่อพร้อมกับทำท่าภาษามือถ่ายทอดให้คนหูหนวกเข้าใจ\ n3)สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับคนหูหนวกได้แก่โปรแกรมชุดการเรียนหรือ\ n คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาต่างๆเพื่อให้คนหูหนวกสามารถศึกษาหรือทบทวนบทเรียนด้วยตัวเอง\ n คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับว่าเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วย\ n สอนระบบ
เข้าร่วมกำกับด้านเทคนิคด้วยในด้านการนำเสนอสื่อสำหรับคนหูหนวกโดยให้คนที่มีการได้ยินเป็นผู้แสดงผ่านล่ามภาษามือไม่สามารถสื่อความเข้าใจแก่คนหูหนวกได้ดีเท่ากับการนำเสนอสื่อจากคนหูหนวกด้วยกันเองเนื่องจากคนหูหนวกมีวิธีการคิดที่แตกต่างจากคนที่มีการได้ยินจึงควรให้คนหูหนวกเป็นผู้จัดทำบทเป็นผู้แสดงและมีส่วนร่วมในการกำกับการแสดงเพื่อให้สามารถสื่อเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้สมบูรณ์แต่อย่างไรก็ตามหากทีมงานในการผลิตสื่อมีทั้งบุคคลที่มีการได้ยินและคนหูหนวกควรมี	จึงควรมีคนหูหนวกอย่าง\ n น้อย 2 -- 3 คนที่มีประสบการณ์ในงานผลิตเข้าร่วมกากับด้านเทคนิคด้วย\ n3 .ในด้านการนำเสนอสื่อสาหรับคนหูหนวกโดยให้คนที่มีการได้ยินเป็นผู้แสดง\ n ผ่านล่ามภาษามือไม่สามารถสื่อความหมายความเข้าใจแก่คนหูหนวกได้ดีเท่ากับการนาเสนอสื่อจาก\ n คนหูหนวกด้วยกันเองเนื่องจากคนหูหนวกมีวิธีการคิดที่แตกต่างจากคนที่มีการได้ยินจึงควรให้คนหู\ n หนวกเป็นผู้จัดทาบทเป็นผู้แสดงและมีส่วนร่วมในการกากับการแสดงเพื่อให้สามารถสื่อเนื้อหาที่\ n ต้องการนาเสนอได้สมบูรณ์แต่อย่างไรก็ตามหากทีมงานในการผลิตสื่อมีทั้งบุคคลที่มีการได้ยินและ\ n คนหูหนวกควรมีล่ามภาษามือไทยที่มีความชานาญเข้าร่วมเป็นทีมงานด้วยเพื่อเป็นสื่อกลางในการ\ n สื่อสารและเพื่อให้มั่นใจว่าทีมงานสามารถสื่อสารกันได้เข้าใจอย่างลึกซึ้งเนื่องจากคนหูหนวกไม่\ n สามารถสื่อสารด้วยวิธีการเขียนหรือวิธีการพูดได้อย่างสมบูรณ์และในกรณีที่ให้คนที่มีการได้ยินเป็นผู้\ n แสดงควรให้คนหูหนวกเป็นผู้ตรวจสอบภาษามือที่ผู้แสดงใช้ว่าถูกต้องเหมาะสมสามารถสื่อสารได้\ n ชัดเจนและตรงตามความต้องการ\ n4 .สาหรับการเลือกใช้อักษรบรรยายควรมีอักษรบรรยายเท่าที่จาเป็นและน้อย\ n ที่สุดเท่าที่จะทาได้เนื่องจากคนหูหนวกต้องใช้สายตาและความเข้าใจในสื่ออักษรเหล่านี้ด้วยตัวอักษร\ n ที่คนหูหนวกต้องการ
เกิดผลผลิตใหม่ๆทางเทคโนโลยีรวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ดังเช่นทอมัสเอดิสันค้นพบหลอดไฟฟ้าและเครื่องไฟฟ้านานาชนิดซึ่งงานประดิษฐ์คิดค้นของเขาก็จัดเป็นงานที่มีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คือแปลกใหม่แตกต่างจากที่เคยปรากฏและยังประโยชน์อย่างมหาศาลต่อชาวโลกอ้างถึงในอารีพันธ์มณี 2540 กิลฟอร์ด Guilford 1950 นักจิตวิทยาชาวอเมริกันเป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพทางสมองความคิดสร้างสรรค์จนสามารถสรุปแนวคิดทาง	15 Anderson (1970)ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หมายมุมผสมผสานจนได้ผลิตผลใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์กว่า Baron and May (1960)ให้คำจำกัดความว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ๆเกิดผลผลิตใหม่ๆทางเทคโนโลยีรวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ดังเช่นโทมัสเอดิสันค้นพบหลอดไฟฟ้าและเครื่องไฟฟ้านานาชนิดซึ่งงานประดิษฐ์คิดค้นของเขาก็จัดเป็นงานที่มีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คือแปลกใหม่แตกต่างจากที่เคยปรากฏและยังเป็นประโยชน์อย่างมหาศาลต่อชาวโลก Guilford (1950)นักจิตวิทยาชาวอเมริกันเป็นผู้สนใจศึกษาค้นความเกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพทางสมองความคิดสร้างสรรค์จนสามารถสรุปแนวคิดทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์และจากแนวคิดนี้จึงทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งขึ้นในเวลาต่อมากิลฟอร์ดอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย(divergent thinking)คือความคิดหลายทิศทางหลายแง่หลายมุมคิดได้กว้างไกล

ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์จากแนวคิดนี้จึงทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย Divergent Thinking คือความคิดหลายทิศทางหลายแง่หลายมุมคิดได้กว้างไกลซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วยและยังอธิบายเพิ่มเติมความคิดอเนกนัยว่าประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม Originality ความคิดคล่องตัว Fluency ความยืดหยุ่นในการคิด Flexibility และความคิดละเอียดลออ Elaboration อ้างถึงในอารีพันธ์มณี 2544 ดังนั้นความคิดอเนกนัยหรือความคิดแบบกระจาย Divergent Thinking จึงตรง

ที่ขาดหายไปแล้วรวบรวมประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมาตั้งเป็น\ n สมมติฐาน วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลที่ได้สร้างเป็นรูปแบบใหม่ความคิดใหม่ๆหรือผลิตผลใหม่ๆ\ n กิลฟอร์ด(Guilford \, 1950)นักจิตวิทยาชาวอเมริกันเป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้า\ n เกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพทางสมองความคิดสร้างสรรค์จนสามารถสรุปนนวคิดทางด้านความคิด\ n สร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์จากแนวคิดนี้จึงทาให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะ\ n ความคิดอเนกนัย(Divergent Thinking)คือความคิดหลายทิศทางหลายแง่หลายมุมคิดได\ n กว้างไกลซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนาไปสู่ความคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบ\ n วิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วยและยังอธิบายเพิ่มเติมความคิดอเนกนัยนี้ว่าประกอบด้วยลักษณะ\ n ความคิดริเริ่ม(Originality)ความคิดคล่องตัว(Fluency)ความยืดหยุ่นในการคิด(Flexibility)และ\ n ความคิดละเอียดลออ(Elaboration)\ n วอลลาชและโคแกน(Wallach & Kogan \, 1957)อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์\ n หมายถึงความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กล่าวคือเมื่อระลึกถึงสิ่งหนึ่งได้ก็จะเป็นสะพานช่วยให\ n ระลึกถึงสิ่งอื่นที่มีความสัมพันธ์กันได้ต่อไปอีกและสเปียร์แมน(Spearman \, 1963)ได้ให้ความหมาย\ n ว่าความคิดสร้างสรรค์คืออาณาจิตนาการของมนุษย์ในการที่จะสามารถสร้างผลผลิตใหม่ๆซึ่ง\ n สอดคล้องกับการศึกษาของกลุ่มเกสตัลท์ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของการกระทา\ n เพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ๆทางความคิดซึ่งเกิดจากความคิด

153 ความคิดที่มุ่งเน้นเพียงความคิดเดียวเท่านั้นในขณะที่ความคิดอเนกนัยมุ่งส่งเสริมให้เกิดความคิดมากหลากหลายทั้งปริมาณและคุณภาพเพราะเชื่อว่าลักษณะความคิดอเนกนัยจะเป็นหนทางให้ค้นพบความคิดที่ดีที่มีคุณภาพหรือความคิดสร้างสรรค์เกสเซลล์และแจ็กสัน Getzels and Jackson 1975 มีความเห็นสอดคล้องกับกิลฟอร์ดซึ่งกล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบหลายๆคำตอบในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งลักษณะเช่นนี้มักจะเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีอิสระ

ไกลซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วยและเชายังอธิบายเพิ่มเติมความคิดอเนกนัยว่าประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม(originality)ความคล่องตัวในการคิด(fluency)ความยืดหยุ่นในการคิด(flexibility)และความคิดละเอียดลออ(elaboration)ดังนั้นความคิดอเนกนัยหรือความคิดแบบกระจาย(divergent thinking)จึงตรงกันข้ามกับความคิดเอกนัย(convergent thinking)หรือความคิดในทิศทางเดียวซึ่งเป็นลักษณะความคิดที่มุ่งเน้นเพียงความคิดเดียวเท่านั้นในขณะที่ความคิดอเนกนัยมุ่งส่งเสริมให้เกิดความคิดมากหลากหลายทั้งปริมาณและคุณภาพเพราะเชื่อว่าลักษณะความคิดอเนกนัยจะเป็นหนทางให้ค้นพบความคิดที่ดีที่มีคุณภาพหรือความคิดสร้างสรรค์ Getzels and Jackson (1975)มีความเห็นสอดคล้องกับกิลฟอร์ดเขากล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบหลายๆคำตอบในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งลักษณะเช่นนี้มักจะเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีอิสระในการตอบสนองจึงจะสามารถตอบได้มาก Wescott and Smith (1963)ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมการดึงประสบการณ์เดิมของแต่ละคน

ในการตอบสนองจึงจะสามารถตอบสนองได้มากอ้างถึงในอารีพันธ์มณี 2540 เวสคอตต์และสมิท Wescott and Smith 1963 ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมการดึงประสบการณ์เดิมของแต่ละคนออกมาแล้วนำมาจัดให้อยู่ในรูปใหม่การจัดรูปใหม่ของความคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคนไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ระดับโลกก็ได้ซึ่งสอดคล้องกับเดรฟดาล Drevdah 1960 ที่ให้ความหมายว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างผลผลิตหรือสิ่งแปลกๆใหม่ๆไม่

กันไปกับความ\ n อุดสาหพยายามจึงจะทำให้งานสร้างสรรค์สำเร็จลงได\ n บารอนและเมย์(Baron and May . 1960 \,อ้างถึงในอารีพันธ์มณี. 2545 : 2)ได้ให้คำ\ n จำกัดความว่าความคิดเห็นสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ๆเกิด\ n ผลผลิตใหม่ๆทางเทคโนโลยีรวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ดังเช่นทอมัส\ n เอดิสันค้นพบหลอดไฟฟ้าและเครื่องไฟฟ้านานาชนิดซึ่งงานประดิษฐ์คิดค้นของเขาก็จัดเป็นงาน\ n ที่มีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คือแปลกใหม่แตกต่างจากที่เคยปรากฏและยังประโยชน์\ n อย่างมหาศาลต่อชาวโลก\ n 27 \ n เวสคอตต์และสมิท(Wescott and Smith . 1963 \,อ้างถึงในอารีพันธ์มณี. 2545 : 2)ได\ n อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมการดึงประสบการณ์เดิมของแต่ละ\ n คนออกมาแล้วนำมาจัดให้อยู่ในรูปใหม่การจัดรูปใหม่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคนไม่จำเป็น\ n จะต้องเป็นสิ่งใหม่ระดับโลกก็ได้ซึ่งสอดคล้องกับเดรฟดาล(Drevdahl . 1960 \,อ้างถึงในอารี\ n พันธ์มณี. 2545 : 2)ที่ให้ความหมายว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการคิดผลผลิตหรือสิง\ n แปลกๆใหม่ๆไม่เป็นที่รู้จักมาก่อนสิงเหล่านันอาจเกิดจากการรวบรวมความรู้ที่ได้จาก\ n ประสบการณ์

ต้องสมบูรณ์กว่าอารีพันธ์มณี 2544 ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัยอันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากการคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันใหม่ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆตลอดจนวิธีการคิดค้นทฤษฎีหลักการได้สำเร็จความคิดสร้างสรรค์นี้มิใช่คิดในสิ่งที่เป็นไปไม่ได้หรือเรียกว่าเป็นจินตนาการประยุกต์เท่านั้นเองจึงทำให้เกิดผลงานเรื่องความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

ประวัติ(2528 : 18)ได้ให้ความหมายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็น\ n ความสามารถพิเศษซึ่งมีอยู่ในตัวบุคคลและพฤติกรรมที่เกิดความคิดสร้างสรรค์มีระดับแตกต่างกัน\ n ตามวัย\ n 7 \ n อารีพันธ์มณี(2537 : 9)ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าความคิด\ n สร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัยอันนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ด้วยการ\ n คิดดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันเกิดสิ่งใหม่ซึ่งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ\ n ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นั้นมิใช่เพียงแต่คิดใน\ n สิ่งที่เป็นไปได้หรือสิ่งที่เป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้นหากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่ง\ n สำคัญยิ่งที่ก่อให้เกิดความแปลกใหม่แต่ต้องควบคู่กันไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือ\ n จินตนาการนั้นให้เป็นไปได้หรือที่เรียกว่าจินตนาการประยุกต์นั่นเองจึงทำให้เกิดผลงานจาก\ n ความคิดสร้างสรรค์\ n หน่วยศึกษานิเทศกรมการฝึกหัดคร(2523)ได้ให้คำจำกัดความว่าความคิดสร้างสรรค์เป็น\ n ลักษณะความคิดแบบอเนกนัยหรือความคิดหลายทิศหลายทางที่นำไปสู่กระบวนการคิดประดิษฐ์สิ่ง\ n แปลกใหม่

คิดริเริ่ม 5 1 2 2 คิดคล่องแคล่ว 5 1 2 3 คิดยืดหยุ่น 5 1 2 4 ความคิดละเอียดลออ 5 1 2 1 ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่ายๆความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำความรู้มาดัดแปลงแตกต่างไปจากเดิมและอาจไม่เคยมีใครนึกถึงมาก่อนลักษณะความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตนเองบ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มอาศัยเรื่องของจินตนาการคิดเรื่องและคิดผันจากจินตนาการเป็นความคิดที่

ความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือเรียกว่าลักษณะความคิด\ n อเนกนัยหรือการคิดแบบกระจาย(Divergent Thinking)ซึ่งประกอบด้วย\ n1)ความคิดริเริ่ม(Originality)\ n2)ความคิดคล่องตัว(Fluency)\ n3)ความคิดยืดหยุ่นหรือความคิดยืดหยุ่นในการคิด(Flexibility)\ n4)ความคิดละเอียดลออ(Elaboration)\ n ความคิดริเริ่ม(Originality)หมายถึงลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจาก\ n ความคิดธรรมดาหรือความคิดง่ายๆความคิดริเริ่มหรือที่เรียกว่า Wild Idea เป็นความคิดที่เป็น\ n ประโยชน์ต่อตนเองและสังคมความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการนาเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงและ\ n ประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้นเช่นการประดิษฐ์เครื่องบินได้สำเร็จก็ได้แนวคิดจากการทาเครื่องร่อน\ n เป็นต้น\ n ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกเป็นความคิดที่แปลก\ n แตกต่างจากความคิดเดิมและอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อนความคิดริเริ่มจาเป็นต้องอาศัย\ n ลักษณะความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตนบ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจา

ถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะได้ 5 1 2 2 3 ความคิดคล่องแคล่วในการแสดงออกเป็นความสามารถในด้านการแสดงออกเป็นความสามารถในการใช้วลีกล่าวคือเป็นความสามารถที่จะนำมาเรียงคำอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการจากการวิจัยพบว่าผู้ที่มีความคิดคล่องแคล่วด้านการแสดงออกสูงจะเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ 5 1 2 2 4 ความคิดคล่องแคล่วเป็นความสามารถในด้านความคิดที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนดซึ่งอาจจะเป็น 5 นาทีหรือ 10 นาทีความคิดคล่องแคล่วเป็นความคิดที่จะพยายามเลือกเฟ้นจำเป็นต้องคิด

(1)ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ(Word Fluency)เป็น\ n ความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง\ n (2)ความคิดคล่องแคล่วทางด้านการโยงสัมพันธ์(Associational \ nFluency)เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำเหมือนกันหรือคล้ายกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้\ n ภายในเวลาที่กำหนด\ n (3)ความคล่องแคล่วทางด้านการแสดงออก(Expressional Fluency)\ n เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยคคือสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว\ n เพื่อให้ได้ประโยชน์ที่ต้องการจากการวิจัยพบว่าบุคคลที่มีความคิดคล่องแคล่วสูงจะมีความคิด\ n สร้างสรรค์สูงด้วย\ n (4)ความคล่องแคล่วทางด้านการคิด(Ideational Fluency)เป็น\ n ความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนดเช่นคิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้\ n ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดอาจเป็น 5 นาทีหรือ 10 นาทีความคล่องในการคิดมี\ n ความสำคัญต่อการแก้ปัญหาเพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีการแก้ไข\ n หลายๆวิธีและต้องนำวิธีเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีที่ถูกต้องตามที่ต้องการความคิด\ n คล่องแคล่วเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดีและ\ n เหมาะสมที่สุดก่อนอื่นจึงจำเป็นต้องคิดออกมาให้ได้มากๆหลายอย่างและแตก

156 กระออมเก็บน้ำเปลเดียงนอนโต๊ะเครื่องแป้งเก้าอี้เดียงนอนเล่นด้ามไม้แบดมินตันเป็นต้นหรือหากน่าเอาคำตอบดังกล่าวมาจัดเป็นประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภทดังนี้ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์คู่เดียงนอนโต๊ะเก้าอี้โซฟาประเภทที่ 2 เครื่องใช้กระบุงกระจาดตะกร้ากระออมประเภทที่ 3 เครื่องกีฬาตะกร้อด้ามไม้เทนนิสด้ามไม้แบดมินตันประเภทที่ 4 เครื่องประดับก็บเสียบผมประเภทที่ 5 เครื่องเขียนกล่องใส่ดินสอเพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่วมีความแปลกใหม่หลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนหรือเพิ่มคุณภาพความคิด

ที่เกิดขึ้นทันที(Spontaneous flexibility)\ n เป็นความสามารถที่\ n จะพยายามคิดให้หลายอย่างอย่างอิสระเช่นคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดได้ว่าประโยชน์\ n ของก้อนหินมีอะไรบ้างหลายอย่างในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงอย่างเดียว\ n หรือสองอย่างเท่านั้น\n3.2ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง(Adaptive flexibility)\ n มีประโยชน์ต่อการแก้\ n ปัญหาคนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกันเช่นหวายทำอะไรได้บ้างคำตอบคือกระบุง\ n กระจาดตะกร้ากล่องใส่ดินสอกระออมเก็บน้ำปลาเดียงนอนคู่โต๊ะเครื่องแป้งเก้าอี้โซฟา\ n ตะกร้อชะลอมกรอบรูปก็บเสียบผมด้ามไม้เทนนิสไม้แบดมินตันเป็นต้นหรือหากน่าเอา\ n คำตอบดังกล่าวมาจัดประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภทดังนี้\ n ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์ได้แก่คู่เดียงนอนโต๊ะเก้าอี้โซฟา\ n ประเภทที่ 2 เครื่องใช้ได้แก่กระบุงกระจาดตะกร้ากระออม\ n ประเภทที่ 3 เครื่องกีฬาได้แก่ตะกร้อด้ามไม้เทนนิสด้ามไม้แบดมินตัน\ n ประเภทที่ 4 เครื่องประดับได้แก่ก็บเสียบผม\ n ประเภทที่ 5 เครื่องเขียนได้แก่กล่องใส่ดินสอ\ n 15 \ n ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่วมีความแปลก\ n แตกต่างออกไปหลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อนหรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่\ n และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น\ n4 .ความคิดละเอียดลออ

ให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และเป็นหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้นนับได้ว่าความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นเป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ได้หลายหมวดหมู่หลายประเภทตลอดจนสามารถเตรียมทางเลือกไว้หลายๆทางความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดีขึ้น 5 1 2 4 ความคิดละเอียดลออแม้ว่าลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของความคิดหลายลักษณะเช่นความคิดริเริ่มความคิดยืดหยุ่นความคิดคล่องตัวแต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็ขาดเสียมิได้หากปราศจากความคิดละเอียดลอออีกแล้วก็ไม่อาจ

ถึงประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น\ n ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที(Spontaneous Flexibility)เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้\ n หลายประเภทอย่างอิสระเช่นคนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ว่าประโยชน์ของก้อนหินมีอะไรบ้าง\ n หลายประเภทในขณะที่คนไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงประเภทเดียวหรือสองประเภท\ n เท่านั้น\ n มได้ว่าความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นเป็นความคิดพื้นฐานที่จะนาไปสู่\ n ความคิดสร้างสรรค์ได้หลายหมวดหมู่หลายประเภทตลอดจนสามารถเตรียมทางเลือกไว้หลายๆทาง\ n ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ได้ดีขึ้น\ n ความคิดละเอียดลออ(Elaboration)แม้ว่าลักษณะของความคิดสร้างสรรค์\ n ประกอบด้วยลักษณะความคิดหลายลักษณะเช่นความคิดริเริ่มความคิดยืดหยุ่นความคิด\ n คล่องแคล่วก็ตามแต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็ขาดเสียมิได้หากปราศจากความคิดละเอียดลออ\ n แล้วก็ไม่อาจทาให้เกิดผลงานหรือผลิตผลสร้างสรรค์ขึ้นมาได้และตรงจุดนี้ที่เป็นจุดสาคัญของความคิด\ n สร้างสรรค์ที่มุ่งเน้นผลผลิตสร้างสรรค์เป็นสาคัญด้วย\ n จากการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ\ n นักจิตวิทยานักการศึกษาและนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่กล่าวมาแล้วนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์\ n องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้ในตารางที่2.2\ n ตารางที่2.2

ทำหรือแนวทางที่ถูกต้องหรือข้อมูลระบุปัญหาหรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงฯลฯ ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกกรุ่นหรือระยะฟักตัว Incubation เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่างๆทั้งใหม่และเก่าสะเปะสะปะปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่สามารถจะขมวดความคิดนั่นจึงปล่อยความคิดไว้เงียบๆขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด Illumination เป็นขั้นที่ความคิดลับสนนั้นได้ผ่านการเรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆเข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัดและจะมองเห็นภาพพจน์มโนทัศน์ของความคิดขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์

ที่ถูกต้องหรือข้อมูลระบุปัญหาหรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงฯลฯ\ n ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกกรุ่นหรือระยะฟักตัว(Incubation)เป็นขั้นที่อยู่ใน\ n ความวุ่นวายของข้อมูลต่างๆทั้งใหม่และเก่าสะเปะสะปะปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย\ n ไม่สามารถจะขมวดความคิดนั่นจึงปล่อยความคิดไว้เงียบๆหรือเป็นขั้นของการเก็บประเด็นปัญหา\ n ไว้ก่อน(Lay the Issue a Side for a Time)\ n ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด(Illumination)เป็นขั้นที่ความคิดลับสนนั้นได้\ n ผ่านการเรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆเข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัดและจะมองเห็น\ n ภาพพจน์มโนทัศน์ของความคิดใหม่\ n ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง(Verification)เป็นขั้นที่ใช่\ n ความคิด 3 ขั้นจากขั้นต้นเพื่อพิสูจน์ว่าเป็นความคิดที่เป็นความจริงและถูกต้อง\ n ทอแรนซ์(Torrance \, 1988)ได้ยืนยันว่ารูปแบบกระบวนการคิดของวอลลาซเป็น\ n พื้นฐานที่สำคัญมากในหลักสูตรฝึกอบรมความคิดสร้างสรรค์ซึ่งในขั้นของการครุ่นคิด(Incubation)\ n และการเกิดการคิดใหม่(Illumination)อย่างทันทีทันใดนั้นจึงทาให้คนจานวนมากมีความเห็นว่า\ n ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองของจิตใต้สานึกที่สามารถปฏิบัติได้แต่ข้อสังเกตจาก\ n ขั้นตอนที่ 1 และที่ 4 จะเห็นว่าการคิดสร้างสรรค์จะเริ่มต้นด้วยความมุ่งมั่นในการเตรียมการคือ\ n การกาหนดปัญหาสังเกตศึกษาและจบ

159 ออสบอร์น Osborn 1956 อารีพันธ์มณี 2544 ได้ขยายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เป็น 7 ขั้นคือขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหาเป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหาขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหาขั้นที่ 3 การวิเคราะห์เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูลขั้นที่ 4 การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่างๆเป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบและหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลายๆทางขั้น

ได้สำเร็จได้อย่างไรและผลที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่\ n หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า Creative Problem Solving \ n ออสบอร์น(อารีรังสินันท์. 2526 : 8 ;อ้างอิงมาจาก Osborn . 1957)ได้ขยายกระบวนการคิดใน\ n เกิดผลออกไปอีกเป็น 7 ขั้นคือ\ n ขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหาเป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา\ n ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูลเป็นการเตรียมรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา\ n ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล\ n ขั้นที่ 4 การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่างๆเป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียด\ n รอบคอบและหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลายๆทาง\ n ขั้นที่ 5 การคิด(Incubation)และการทำให้กระจ่างเป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่างและในที่สุดก็เกิด\ n ความคิดแล้วกระจ่างขึ้น\ n 56 \ n ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน\ n ขั้นที่ 7 การประเมินผลเป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด\ n ไรลี่และเลวิส(ศิริพรเถาว์โท. 2545 : 12 ;อ้างอิงจาก Reilly and Lewis . 1983 : 90 - 93)\ n กล่าวถึงขั้นตอนต่างๆของกระบวนการคิดให้เกิด

160 จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อเป็นแนวความคิดและแนวทางใหม่ต่อไป ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเองและทอร์แรนซ์เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Creative problem solving ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นๆดังนี้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Creative problem solving ภาพที่ 2 11 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อารีพันธ์มณี 2540 ขั้นค้นพบความจริง Fact Finding ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจมีความสับสนวุ่นวาย Mess เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถ

เพื่อแก้ปัญหา\ n2 .ขั้นคิดแก้ปัญหา(The Stage of Frustration)เป็นระยะที่เกิดความกระวน\ n กระวายใจเกิดความรู้สึกเครียดอันเนื่องมาจากการครุ่นคิดแก้ปัญหาแต่ยังคิดไม่ตก\ n3 .ขั้นเกิดความคิด(The period of Moment of insight)เป็นระยะที่เกิด\ n แนวความคิดแวบขึ้นมาในสมองคิดคำตอบออกมาได้ทันทีทันใด\ n4 .ขั้นพิสูจน์(The Stage of Verification)เป็นระยะเวลาของการตรวจ\ n สอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่างๆเพื่อตรวจดูว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่\ n ทอแรนซ์(Torrance . 1965 : 121 - 124)ได้ให้คำอธิบายว่ากระบวนการคิด\ n สร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บอพร่องขาดหายไปแล้วจึง\ n รวบรวมความคิดดั้งเป็นสมมติฐานขึ้นต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อทดสอบ\ n สมมติฐานที่ตั้งขึ้นต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้รับจากการทดลองสมมติฐานเพื่อเป็น\ n แนวความคิดและแนวทางใหม่ต่อไป\ n คิดสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเองและทอร์แรนซ์\ n เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือ The Creative roblem \ nSolving Process ซึ่งแบ่งเป็นขั้นๆดังนี้\ n ขั้นที่ 1 ขั้นการพบความจริง(Fact - Finding)ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึก\ n กังวลใจมีความสับสนวุ่นวาย(Mess)เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอก

บอกได้ว่าเป็นอะไรจากจุดนี้ก็พยายามดั้งสติและพิจารณาดูว่าความยุ่งยากสับสนวุ่นวายหรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไรขั้นค้นพบปัญหา Problem finding ขั้นนี้เกิดขึ้นต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้วจึงสรุปว่าความกังวลใจความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็คือการมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเองขั้นตั้งสมมติฐาน Idea finding ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้นและรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานใน

บอกได้ว่าเป็นอะไรจากจุดนี้ก็พยายามดั้งสติและพิจารณาดูว่าความยุ่งยากวุ่นวายสับสนหรือ\ n สิ่งที่ทาให้กังวลใจนั้นคืออะไรขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา(problem - finding)ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้น\ n ที่ 1 เมื่อพิจารณาโดยรอบคอบแล้วจึงสรุปว่าความกังวลใจความสับสนวุ่นวายใจนั้นก็คือการ\ n มีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเองขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน(idea - finding)ขั้นนี้ก็ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่า\ n ปัญหาเกิดขึ้นก็พยายามคิดและตั้งสมมติฐานและรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อนาไปใช้ในการ\ n ทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไปขั้นที่ 4 การค้นพบคาตอบ(solution - finding)ในขั้นนี้ก็จะพบ\ n คาตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3 และขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ(acceptance -\ nfinding)ขั้นนี้เป็นการยอมรับคาตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สาเร็จได้\ n อย่างไรและต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้แต่ผลที่ได้จากการค้นพบ\ n จะนาไปสู่หนทางที่จะทาให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปและนักจิตวิทยายอมรับกันว่าความคิด\ n สร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในทุกคนแต่มีปริมาณและคุณภาพที่ต่างกันซึ่งนักวิชาการได้\ n เสนอเกณฑ์ที่จะกาหนดลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้(สมจิตรกาเหนิดผล\, 2546)ได้\ n

165 ความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยนับว่าผลของการวัดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ผลสมบูรณ์ขึ้นวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งพอประมวลสรุปได้ดังนี้ 5 1 5 1 การสังเกตหมายถึงการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์อับราฮัม Abraham 1927 และแอนดรูว์ Andrew 1930 ได้ศึกษาแบบต่างๆของความคิดจินตนาการและได้ใช้วิธีการสังเกตเป็นวิธีการวัดวิธีหนึ่งในหลายๆวิธีเขาพยายามที่จะวัดความคิดจินตนาการของเด็กจากพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรม	(Psychometric)กล่าวคือโดยการใช้เทคนิคการทดสอบบุคลิกภาพและการสังเกตอย่างปรนัยตัวอย่างของวิธีการศึกษานี้ศึกษาได้จากโครงการวิจัยต่อเนื่องของแมคคินนอนและคณะ(Mackinnons , 1962)ซึ่งได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบบุคลิกภาพของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่มีความคิดสร้างสรรค์และไม่มีความคิดสร้างสรรค์ที่สถาบันวิจัยและประเมินผลบุคลิกภาพแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียและจากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างประชากรที่มีความคิดสร้างสรรค์และไม่มีความคิดสร้างสรรค์มีจำนวนลักษณะบุคลิกภาพแตกต่างกัน5.1วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ดังได้กล่าวมาแล้วว่าการศึกษาค้นคว้าในเรื่องการวัดความคิดสร้างสรรค์ได้พยายามศึกษาและพัฒนามาเป็นลำดับโดยเฉพาะการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กซึ่งพอประมวลสรุปได้ดังนี้(1)การสังเกตหมายถึงการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ Abraham (1927) Andrew (1930)ได้ศึกษาแบบต่างๆของความคิดจินตนาการและได้ใช้วิธีการสังเกตเป็นวิธีการวัดวิธีหนึ่งในหลายๆวิธีการเขาพยายามที่จะวัดความคิดจินตนาการของเด็กจากพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรมโดยการสังเกตพฤติกรรมการเลียนแบบการทดลองการปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่างๆการแสดงละครการใช้
โดยการสังเกตพฤติกรรมการเลียนแบบการทดลองการปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่างๆการแสดงละครการใช้คำอธิบายและบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจนตลอดจนการเล่านิทานการแต่งเรื่องใหม่การเล่นและการคิดเกมใหม่ๆตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกชาบซึ่งต่อความสวยงามเป็นต้นมาร์กี้ Markey 1935 อ้างถึงในอารีพันธ์มณี 2540 ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมบ้านการตั้งชื่อแปลกๆลักษณะความเป็นผู้นำการสร้างหรือการต่อไม้บล็อกของเด็กเป็นต้นและมาร์ก็ยังสรุปข้อคิดไว้ว่าไม่มีวิธีทดสอบวิธีใดเพียงวิธีเดียว	จินตนาการของเด็กจากพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรมโดยการสังเกตพฤติกรรมการเลียนแบบการทดลองการปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่างๆการแสดงละครการใช้คำอธิบายและบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจนตลอดจนการเล่านิทานการแต่งเรื่องใหม่การเล่นและคิดเกมใหม่ๆตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกชาบซึ่งต่อความสวยงามเป็นต้น Markey (1935 , p .59)ได้ใช้การสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมบางครั้งมีการตั้งชื่อแปลกๆลักษณะความเป็นผู้นำการสร้างหรือต่อไม้บล็อกของเด็กเป็นต้นและมาร์ก็ยังสรุปข้อคิดไว้ว่าไม่มีวิธีทดสอบใดวิธีเดียวที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ครอบคลุมทุกด้านและวิธีสอบหนึ่งๆจะไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ทุกวัยและทุกระดับชั้นเขาได้ยกตัวอย่างให้เห็นว่าเด็กโดมักจะสนใจเกมบ้านน้อยกว่าและทำคะแนนได้น้อยกว่าเด็กเล็กเพราะมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี 39 เด็กเล็กมีความสนใจและตั้งชื่อได้แปลกพิสดารและจินตนาการมากกว่าในขณะที่เด็กโตจะสนใจกับความจริงความเป็นไปได้และความเหตุมีผลมากกว่าเป็นต้น Torrance (1965 , p .36)ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กด้วยการระบุหัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงได้แม้จะไม่ตรงกับแบบทดสอบเช่นการสังเกตความสามารถในการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์โดยปราศจากสิ่งเร้า
ที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ครอบคลุมทุกด้านและวิธีทดสอบหนึ่งๆจะไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ทุกวัยและทุกระดับชั้นเขาได้ยกตัวอย่างให้เห็นว่าเด็กโดมักจะสนใจเกมบ้านน้อยกว่าและทำคะแนนได้น้อยกว่าเด็กเล็กเพราะเด็กเล็กมีความสนใจและตั้งชื่อได้แปลกพิสดารและจินตนาการมากกว่าในขณะที่เด็กโตจะสนใจกับความจริงความเป็นไปได้และความมีเหตุมีผลมากกว่าเป็นต้นทอแรนซ์ Torrance 1965 อ้างถึงในอารีพันธ์	พฤติกรรมการ\ n เลียนแบบการทดลองการปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่างๆการแสดงละครการใช้คำอธิบายและ\ n บรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจนการเล่านิทานการแต่งเรื่องใหม่การเล่นและคิดเกมใหม่ๆตลอดจน\ n พฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกชาบซึ่งต่อความสวยงามเป็นต้น\ n มาร์ก้ี(Markey)ได้ใช้การสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมบ้านการตั้งชื่อแปลก\nๆลักษณะความเป็นผู้นำการสร้างหรือต่อไม้บล็อกของเด็กเป็นต้นและมาร์ก็ยังสรุปข้อคิดไว้ว่า\ n ไม่มีวิธีทดลองวิธีใดวิธีเดียวที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ครอบคลุมทุกด้านและวิธี\ n ทดสอบหนึ่งๆจะไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ทุกวัยและทุกระดับชั้นเขาได้\ n ยกตัวอย่างให้เห็นว่าเด็กโดมักจะสนใจเกมบ้านน้อยกว่าและทำคะแนนได้น้อยกว่าเด็กเล็กเพราะ\ n เด็กเล็กมีความสนใจและตั้งชื่อได้แปลกพิสดารและมีจินตนาการมากกว่าในขณะที่เด็กโตจะสนใจ\ n กับความจริงความเป็นไปได้และมีเหตุมีผลมากกว่าเป็นต้น\ n ทอแรนซ์(Torrance)ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กด้วยการระบุ\ n หัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงได้แม้จะไม่ตรงกับแบบทดสอบ\ n เช่นการสังเกตความสามารถในการใช้
มีสติปัญญาดีมีระเบียบวินัยและเชื่อฟังครูเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์อารีพันธ์มณี 2540 5 1 5 2 การวาดภาพหมายถึงการให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและสามารถสื่อความหมายได้สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลมสี่เหลี่ยม	ดังกล่าวอยู่ใกล้ชิดและรู้จักเด็กดีกว่าบุคคลอื่นแต่มีข้อสังเกตว่าครูและผู้ปกครองควรทราบและเข้าใจพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแสดงออกได้ถูกต้องมิฉะนั้นจะทำให้ผลของการสังเกตผิดพลาดไปเพราะเท่าที่ปรากฏครูมักเข้าใจว่าเด็กที่มีสติปัญญาดีมีระเบียบวินัยและเชื่อฟังครูเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์(2)การวาดภาพหมายถึงการให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและสามารถสื่อความหมายได้สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลมสี่เหลี่ยมแล้วให้เด็กวาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพลักษณะดังกล่าวได้มีการทดลองใช้และศึกษากันมาเป็นเวลานานแล้ว Simpson (1927)ได้ใช้จุดวงกลมเล็กๆ 40 จุดจำนวน 50 ชุดเป็นสิ่งเร้า

166 5 1 5 3 รอยหยดหมึก Inkblots หมายถึงการให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็นมักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษาเพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดีเคิร์กแพตทริก Kirkpatrick 1900 ได้ใช้รอยหยดหมึกโดยให้เด็กดูภาพแล้วตอบโดยไม่จำกัดให้อิสระในการคิดฝันตอบได้เต็มที่ส่วนคำสั่งก็สั้นๆไม่เฉพาะเจาะจงและสิ่งเร้ารอยหยดหมึกก็เป็นแบบคลุมเครือไม่ชัดเจนคำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิดประดิษฐ์อารมณ์ขันลักษณะจินตนาการความรู้สึกและความสามารถในการรับ	(1933 , p .30)ได้ใช้วิธีการให้เด็กวาดภาพพร้อมกับให้อธิบายประกอบภาพที่กำลังวาดและมาร์กี(Markey , 1935)ก็ใช้สิ่งเร้าที่เป็นวงกลมสี่เหลี่ยมให้เด็กวาดภาพเช่นกันกิลฟอร์ด(Guilford , 1965)ทอแรนซ์(Torrance , 1967)ก็ได้ออกแบบสิ่งเร้าในลักษณะเดียวกันเป็นส่วนหนึ่งของการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในแง่ของความแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบและความละเอียดลออในการคงต่างภาพเป็นต้น(3)รอยหยดหมึก(Inkblots)หมายถึงการให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็นมักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษาเพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดี Kirkpatrick (1900 , p .27)ได้ใช้รอยหยดหมึกโดยให้เด็กดูภาพแล้วตอบโดยไม่จำกัดให้อิสระในการคิดฝันตอบได้เต็มที่ส่วนคำสั่งก็สั้นๆไม่เฉพาะเจาะจงและสิ่งเร้ารอยหยดหมึกก็เป็นแบบคลุมเครือไม่ชัดเจนคำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิดประดิษฐ์อารมณ์ขันลักษณะจินตนาการความรู้สึกและความสามารถในการรับรู้ที่ดีต่อรอยหยดหมึกมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี 40 (4)การเขียนเรียงความและงานศิลปะหมายถึงการให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดและการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียนนักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้อง
แพร่หลายในปัจจุบันก็มีดังต่อไปนี้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ Torrance Test of Creative Thinking ศาสตราจารย์ดรอีพอลทอแรนซ์แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจียสหรัฐอเมริกาเป็นผู้พัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจแบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้นสำหรับแบบทดสอบทอแรนซ์ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษาซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบความคิด	ให้แสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วยเป็นที่นิยมใช้ตัวอย่างแบบทดสอบที่นิยมใช้เช่นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์เป็นต้นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวัดพฤติกรรมการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบซึ่งได้มีผู้ออกแบบไว้ในหลายลักษณะสมศักดิ์ภู่วิภาดาวรรธน์(2536)กล่าวว่าแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์(Torrance test of creative thinking)แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคเกน(Wallach and Kogan test)ซึ่งในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์(Torrance test of creative thinking)มีลักษณะดังนี้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์(อารีรังสินันท์\\\, 2532)ศาสตราจารย์ดร.อีพอลทอแรนซ์แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจียสหรัฐอเมริกาเป็นผู้พัฒนาเครื่องมือการวัดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจแบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้นสำหรับทดสอบ Torrance ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษาซึ่งเป็นโปรแกรมวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องของประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์มีดังต่อไปนี้ 1)แบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ
167 2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา Thinking Creatively With Sounds and Images 3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว Thinking Creatively in Action and Movement สำหรับในที่นี้จะกล่าวเฉพาะแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบกแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบก Thinking Creatively with Picture Figural Form A อารีพันธ์มณี 2544 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพมี 2 แบบคือแบบกและแบบขเป็นแบบทดสอบคู่ขนานซึ่งทอแรนซ์ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มีลักษณะคล้ายกันมีจุดมุ่งหมายเดียวกันแต่แตกต่างกันใน	ให้\ n เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์\ n แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์มีดังต่อไปนี้\ n1 .แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ(thinking creatively \ nwith pictures)มี 2 แบบคือแบบกและแบบข\ n2 .แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา(thinking creatively with \ nwords)มี 2 แบบคือแบบกและแบบข\ n 3 .แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา(thinking \ ncreatively with sounds and words : sounds and iages)\ n4 .แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว\ n (thinking creatively in action and movement)\ n แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบก(thinking \ ncreatively with picture figural form A)แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพมี 2 \ n แบบคือแบบกและแบบขเป็นแบบทดสอบคู่ขนานซึ่งทอแรนซ์ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มี\ n ลักษณะคล้ายกันมีจุดมุ่งหมายเดียวกันแต่แตกต่างกันในสิ่งเร้าที่กำหนดแบบทดสอบทั้งแบบ\ n n และแบบขใช้สำหรับเด็กชั้นอนุบาล-อุดมศึกษา\ n แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบกประกอบด้วยแบบ\ n สอบย่อย 3 ชุดซึ่งทอแรนซ์เรียกแบบทดสอบย่อยว่ากิจกรรมแบบสอบย่อยจึงประกอบด้วย\ n กิจกรรม 3 กิจกรรมดังนี้\ n กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ(picture construction)โดยให้เด็กต่อเติมภาพ\ n จากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นกระดาษสติกเกอร์สีเขียวรูปไข่ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่

ชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกที่สุดกิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ Picture Completion โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆมีจำนวน 10 ภาพเป็นการต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจและน่าดื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจด้วยกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนานอารีพันธ์มณี 2544 Parallel Line โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่เน้นการประกอบภาพ	(Picture Construction)โดยให้ต่อเติมภาพจากสิ่งเร้า\ n ที่กำหนดเป็นกระดาษสติ๊กเกอร์สีเขียวรูปไข่ 1 รูปมีขนาดความยาวแนวรีประมาณ 9 เซนติเมตร\ n ความกว้างประมาณ 6 เซนติเมตรให้นักเรียนต่อภาพที่แปลกใหม่น่าดื่นเต้นและน่าสนใจที่สุด\ n ที่จะเป็นได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดนั้นให้แปลกที่สุด\ n กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์(Picture Completion)โดยให้ต่อเติม\ n ภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆมีจำนวน 10 ภาพเป็นการต่อเติมภาพให้\ n แปลกน่าสนใจและน่าดื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลก\ n และน่าสนใจด้วย\ n 70 \ n กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน(Parallel Line)โดยให้ต่อเติมภาพจากเส้น\ n คู่ขนานจำนวน 30 คู่แต่ละคู่มีความสูง2.5เซนติเมตรเส้นคู่ขนานมีระยะห่าง0.8\,1.3และ\n1.7เซนติเมตรจำนวน 3 \, 12 และ 15 คู่ตามลำดับเน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนาน\ n เป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำแล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมด้วย\ n การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรมเน้นการวาดภาพให้แปลกน่าดื่นเต้นน่าสนใจ\ n และวาดจากความคิดของเด็กเองหรือแสดง
โดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกันแล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วด้วยการทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรมเน้นการวาดภาพให้แปลกน่าดื่นเต้นน่าสนใจและวาดจากความคิดของเด็กเองหรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพกิจกรรมทั้ง 3 ชุดใช้เวลาทำสอบกิจกรรมชุดละ 10 นาทีเมื่อหมดเวลากิจกรรมหนึ่งก็ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันทีกิจกรรมทั้ง 3 ชุดจึงใช้เวลา 30 นาทีการทดสอบผู้ทำการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองกับเด็กไม่ให้เด็กเกิดความหวาดกลัวดื่นเต้นและคำนึงถึงคะแนนได้ดกการใช้คำพูดกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้	ในลักษณะต่างๆกันมีจำนวน 10 ภาพเป็นการต่อเติมภาพ\ n ให้แปลกใหม่น่าสนใจและน่าดื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้ว\ n ให้แปลกใหม่และน่าสนใจด้วย\ n กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน(Parallel Line)โดยให้เด็กต่อเติมจากภาพเส้นคู่ขนาน\ n จำนวน 30 คู่เป็นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพ\ n ให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกันแล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมนั้น\ n 139 \ n การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรมเน้นการวาดภาพให้แปลกน่าดื่นเต้นน่าสนใจและวาด\ n จากความคิดของเด็กเองหรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพกิจกรรมทั้ง 3 ชุดใช้เวลาการทดสอบ\ n กิจกรรมชุดละ 10 นาทีเมื่อเวลาหมดของกิจกรรมหนึ่งก็เริ่มทำกิจกรรมชุดต่อไปทันทีกิจกรรมทั้ง\ n3 ชุดใช้เวลาทั้งหมด 30 นาที\ n วิธีการเฉพาะในการทดสอบ\ n เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนให้ครูหรือผู้คุมสอบปฏิบัติดังนี้\ n1 .ครูหรือผู้คุมสอบกล่าวข้อความในทำนองจูงใจให้นักเรียนทำแบบทดสอบ"ในวันนี้\ n ครูมีของเล่นมาให้นักเรียนเล่นสนุกๆโดยจะให้นักเรียนวาดภาพอะไรก็ได้ที่นักเรียนคิดว่าภาพนั้น\ n แปลกที่สุดใหม่ที่สุดซึ่งไม่เคยมีใครคิดวาดมาก่อนและพยายามวาดภาพนั้นให้ต่างไปจากคนอื่นๆ\ n และครูขอให้นักเรียนทุกคนจงมีความสนุกสนานกับการวาดภาพในวันนี้"\ n2 .ครูแจกแบบทดสอบให้นักเรียน\ n3 .ครูแจกดินสอดำให้แก่นักเรียนในกรณีที่เด็กบางคนไม่มี\ n4
คิดละเอียดลออในช่วงคะแนนเช่นจาก 1 5 1 คะแนนเป็นต้น 5 1 5 6 4 ความคิดยืดหยุ่น Flexibility หมายถึงความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางหลายประเภทหลายชนิดหลายกลุ่มและคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกันเช่นวงกลมวาดเป็นรูปอะไรได้บ้างคำตอบเป็นลูกฟุตบอลลูกเทนนิสลูกกอล์ฟลูกบาสเกตบอลจานข้าวหน้าปัดนาฬิกาเหรียญสตางค์ดวงตาปากถ้วยแก้วพัดลมกระดุมแหวนดวงไฟรถยนต์เป็นต้นเมื่อนำคำตอบมาจัดประเภทสามารถจัดได้เป็นประเภทดังนี้อารีพันธ์มณี 2544 เครื่องกีฬาได้แก่ลูกฟุตบอลลูกบาสเกตบอลลูกเทนนิสลูกกอล์ฟเครื่องประดับได้แก่	ธรรมดาได้คะแนน 0 คะแนนการตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะให้คะแนนในกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 ดังนี้กิจกรรมที่ 1 คะแนนสูงสุด 1 คะแนนกิจกรรมที่ 2 คะแนนสูงสุด 10 คะแนนและกิจกรรมที่ 3 คะแนนสูงสุด 30 คะแนนคะแนนรวมเท่ากับ 41 คะแนน 3 .)ความคิดละเอียดลออ(Elaboration)หมายถึงความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์แล้วทำให้ภาพชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนนการคิดคะแนนความคิดละเอียดลออในช่วงคะแนนเช่นจาก 1 ถึง 5 เท่ากับ 1 คะแนนเป็นต้นคะแนนความคิดละเอียดลออได้จากคะแนนในกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 แต่ละกิจกรรมมีคะแนนสูงสุด 5 คะแนนดังนั้นคะแนนรวมเท่ากับ 15 คะแนน 4 .)ความคิดยืดหยุ่น(Flexibility)หมายถึงความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางหลายประเภทหลายชนิดหลายกลุ่มและคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกันเช่นวงกลมวาดรูปอะไรได้บ้างคำตอบเป็นลูกฟุตบอลลูกเทนนิสลูกกอล์ฟลูกบาสเกตบอลจานข้าวหน้าปัดนาฬิกาเหรียญสตางค์ปากถ้วยดวงดาพัดลมกระดุมแหวนดวงไฟรถยนต์เป็นต้นเมื่อนำคำตอบมาจัดประเภทสามารถจัดได้ประเภทดังนี้-เครื่องกีฬาได้แก่ลูกฟุตบอลลูกเทนนิสลูกกอล์ฟลูกบาสเกตบอล-เครื่องประดับได้แก่แหวนหน้าปัดนาฬิกา-เครื่องใช้ในครัวได้แก่จานข้าวปากถ้วย

ผลตามสภาพจริงอัชราภรณ์ศรีกาญจน์ 2553 ผู้เชี่ยวชาญในด้านการวัดและการประเมินผลกล่าวถึงแนวคิดและหลักการประเมินตามสภาพจริงที่แท้จริงไว้หลายท่านที่สำคัญมีดังนี้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 49 กล่าวไว้ว่าการประเมินตามสภาพจริงไม่เน้นการประเมินทักษะพื้นฐาน Skill assessment แต่เน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อน Complex Thinking Skill ในการทำงานความร่วมมือในการแก้ปัญหาและการประเมินตนเองทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนการประเมินตามสภาพจริงเป็นการวัดและประเมินความก้าวหน้า	สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติกระทรวงศึกษาธิการ(2540 : 175)กล่าวว่า\ n การประเมินสภาพจริงเป็นการประเมินการกระทำการแสดงออกหลายๆด้านของนักเรียนตาม\ n สภาพความเป็นจริงทั้งในและนอกห้องเรียนมีลักษณะเป็นการประเมินแบบไม่เป็นทางการ\ n ทำงานของผู้เรียนความสามารถในการแก้ไขปัญหาและการแสดงออกโดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบ\ n และเป็นผู้ผลิตความรู้ได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติจริงหรือคล้ายจริงได้แสดงออกอย่างเต็มความสามารถ\ n สรุปการประเมินสภาพจริงเป็นการประเมินจากการวัดโดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงใน\ n สถานการณ์จริง\ n แนวคิดและหลักการของการประเมินผลตามสภาพจริง\ n ผู้เชี่ยวชาญในด้านหารวัดและประเมินผลกล่าวถึงแนวคิดและหลักการประเมินตามสภาพที่\ n แท้จริงไว้หลายท่านที่สำคัญมีดังนี้\ n สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(2542 : 183)กล่าวไว้ว่า\ n1 .การประเมินตามสภาพจริงไม่เน้นการประเมินทักษะพื้นฐาน(Skill Assessment)แต่เน้น\ n การประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อน(Complex Thinking Skill)ในการทำงานความร่วมมือในการ\ n แก้ปัญหาและการประเมินตนเองทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน\ n2 .การประเมินตามสภาพจริงเป็นการวัดและประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน\ n 48 \ n3 .การประเมินตามสภาพจริงเป็นการสะท้อนให้เห็นการสังเกตสภาพงานปัจจุบัน(Current \ nWork)ของนักเรียนและสิ่งที่นักเรียน
ที่เน้นการปฏิบัติจริงและการประเมินจากแฟ้มสะสมงานอนุวัติคุณแก้ว 46 อ้างถึงในอัชราภรณ์ศรีกาญจน์ 2553 กล่าวถึง 5 1 6 2 หลักการของการประเมินผลจากสภาพจริงเป็นการประเมินความก้าวหน้าและการแสดงออกของนักเรียนแต่ละคนบนรากฐานของทฤษฎีพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลายมีดังนี้ 5 1 6 2 1 การประเมินตามสภาพจริงจะต้องมีรากฐานบนพัฒนาการและการเรียนรู้ทางสติปัญญาที่หลากหลาย	.นำการประเมินตนเองมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินตามสภาพที่แท้จริง\ n8 .การประเมินตามสภาพจริงควรมีการประเมินทั้ง 2 ลักษณะคือการประเมินที่เน้นการ\ n ปฏิบัติจริงและการประเมินจากแฟ้มสะสมงาน\ n อนุวัติคุณแก้ว(2548 : 113)กล่าวถึงหลักการของการประเมินผลจากสภาพจริงไว้ดังนี้ n1 .เป็นการประเมินความก้าวหน้าและการแสดงออกของนักเรียนแต่ละคนบนรากฐาน\ n ของทฤษฎีทางพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย\ n2 .การประเมินตามสภาพจริงจะต้องมีรากฐานบนพัฒนาการและการเรียนรู้ทางสติปัญญา\ n ที่หลากหลาย\ n3 .หลักสูตรสถานศึกษาต้องให้ความสำคัญต่อการประเมินตามสภาพจริงคือหลักสูตร\ n ต้องพัฒนามาจากบริบทที่มีรากฐานทางวัฒนธรรมที่นักเรียนอาศัยอยู่และที่ต้องเรียนรู้ให้ทันกับ\ n กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก\ n4 .การเรียนการสอนการประเมินผลจะต้องหลอมรวมกันและการประเมินต้องประเมิน\ n ต่อเนื่องตลอดเวลาที่ทำการเรียนการสอนโดยผู้เรียนมีส่วนร่วม\ n 49 \ n5 .การเรียนการสอนการประเมินเน้นสภาพที่สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับธรรมชาติความ\ n เป็นจริง
กระทรวงศึกษาธิการอ้างถึงในอัชราภรณ์ศรีกาญจน์ 2553 เป็นการกล่าวถึงลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริงมีดังนี้ 5 1 6 3 1 การวัดและการประเมินผลจากสภาพจริงมีลักษณะสำคัญคือใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อนความสามารถในการปฏิบัติงานศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง 5 1 6 3 2 เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียนเพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุง	เนื่องกัน\ n และเน้นการปฏิบัติจริงในสภาพที่ใกล้เคียงหรือสภาพที่เป็นจริงในชีวิตประจำวันเปิดโอกาสให้\ n ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง\ n ลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริง\ n ลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริงมีดังนี้(กรมวิชาการ\, 2545 : 159)\ n1 .การวัดและการประเมินผลจากสภาพจริงมีลักษณะสำคัญคือใช้วิธีการประเมินกระบวนการ\ n คิดที่ซับซ้อนความสามารถในการปฏิบัติงานศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่\ n ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง\ n2 .เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียนเพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและ\ n ส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถความสนใจ\ n และความต้องการของแต่ละบุคคล\ n3 .เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองและ\ n ของเพื่อนร่วมห้องเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตัวเองเชื่อมั่นตนเองสามารถพัฒนาข้อมูลได้\ n4 .ข้อมูลที่ประเมินได้จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผน\ n การสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถความสนใจและความต้องการของผู้เรียน\ n แต่ละบุคคลได้หรือไม่\ n5 .ประเมินความสามารถของผู้เรียน
เกิดกับผู้เรียนเช่นความรู้ทักษะและกระบวนการความรู้สึกคุณลักษณะเป็นต้น 5 1 6 4 3 กำหนดผู้ประเมินโดยพิจารณาผู้ประเมินว่าจะมีใครบ้างเช่นนักเรียนประเมินตนเองเพื่อนนักเรียนครูผู้สอนผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นต้น 5 1 6 4 4 เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการประเมินควรมีความหลากหลายและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์วิธีการประเมินเช่นการทดสอบการสังเกตการสัมภาษณ์การบันทึกพฤติกรรมแบบสำรวจความคิดเห็นบันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้องแฟ้มสะสมงานฯลฯ 5 1 6 4 5 กำหนดเวลาและสถานที่ที่จะประเมินเช่นประเมินระหว่าง	ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้\ n6 .ประเมินด้านต่างๆด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่างๆอย่างต่อเนื่อง\ n 50 \ n ขั้นตอนการประเมินตามสภาพจริง\ n การประเมินตามสภาพจริงมีการดำเนินงานตามขั้นตอนต่อไปนี้(อนุวัติคุณแก้ว\, 2548 : 115 \ n อ้างในส.วาสนาประวาลพฤกษ์\, 2544 : 1)\ n1 .กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการประเมินต้องสอดคล้องกับสาระมาตรฐาน\ n จุดประสงค์การเรียนรู้และสะท้อนการพัฒนาตัวน\ n2 .กำหนดขอบเขตในการประเมินต้องพิจารณาเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเช่น\ n ความรู้ทักษะและกระบวนการความรู้สึกคุณลักษณะเป็นต้น\ n3 .กำหนดผู้ประเมินโดยพิจารณาผู้ประเมินว่าจะมีใครบ้างเช่นนักเรียนประเมินตนเอง\ n เพื่อนนักเรียนครูผู้สอนผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นต้น\ n4 .เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการประเมินควรมีความหลากหลายและเหมาะสมกับ\ n วัตถุประสงค์วิธีการประเมินเช่นการทดสอบการสังเกตการสัมภาษณ์การบันทึกพฤติกรรมแบบ\ n สำรวจความคิดเห็นบันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้องแฟ้มสะสมงานฯลฯ\ n5 .กำหนดเวลาและสถานที่ที่จะประเมินเช่นประเมินระหว่างนักเรียนทำกิจกรรมระหว่าง\ n ทำงานกลุ่ม/โครงการวันใดวันหนึ่งของสัปดาห์เวลาว่าง/พักกลางวันฯลฯ\ n6 .วิเคราะห์ผลและวิธีการจัดการ

โดยตั้งใจอาจทำให้ละเลยมองข้ามพฤติกรรมที่น่าสนใจแต่ไม่มีในรายการที่กำหนดส่วนการสังเกตโดยไม่ตั้งใจอาจทำให้ครูขาดความชัดเจนว่าพฤติกรรมใดการแสดงออกใดที่ควรแก่การสนใจและบันทึกไว้เป็นต้นข้อเดือนใจสำหรับการใช้วิธีการสังเกตคือต้องสังเกตหลายๆครั้งในหลายๆสถานการณ์การเรียนการทำงานตามลำพังการทำงานกลุ่มการเล่นการเข้าสังคมกับเพื่อนการวางตัวฯลฯ เมื่อมีเวลาผ่านไประยะหนึ่ง 2 3 สัปดาห์จึงนำข้อมูลเหล่านี้มาเพื่อพิจารณาสักครั้งหนึ่งอัชราภรณ์ศรีกาญจน์ 2553 เครื่องมืออื่นๆที่ใช้ประกอบการสังเกตได้แก่แบบตรวจสอบรายการแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบบันทึกระเบียบสะสมเป็นต้นอ้างถึงในอัชราภรณ์ศรีกาญจน์ 2553 การ	เรียนหรือในสถานการณ์อื่นนอกโรงเรียนวิธีการสังเกตทำได้โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจการสังเกตโดยตั้งใจหรือมีโครงการสร้างหมายถึงครูกำหนดพฤติกรรมที่ต้องสังเกตช่วงเวลาสังเกตและวิธีการสังเกต(เช่นสังเกตคนละ 3 - 5 นาทีเรียนไปเรื่อยๆ)อีกวิธีหนึ่งคือการสังเกตแบบไม่ตั้งใจหรือไม่มีโครงสร้างซึ่งหมายถึงไม่มีการกำหนดรายการสังเกตไว้ล่วงหน้าครูอาจมีกระดาษแผ่นเล็กๆติดตัวไว้ตลอดเวลาเพื่อบันทึกเมื่อพบ 28 พฤติกรรมการแสดงออกที่มีความหมายหรือสะดุดความสนใจของครูการบันทึกอาจทำได้โดยย่อก่อนแล้วขยายความสมบูรณ์ภายหลังวิธีการสังเกตที่ดีควรใช้ทั้งสองวิธีเพราะการสังเกตโดยตั้งใจอาจทำให้ละเลยมองข้ามพฤติกรรมที่น่าสนใจแต่ไม่มีในรายการที่กำหนดส่วนการสังเกตโดยไม่ตั้งใจอาจทำให้ครูขาดความชัดเจนว่าพฤติกรรมใดการแสดงออกใดที่ควรแก่การสนใจและบันทึกไว้เป็นต้นข้อเดือนใจสำหรับการใช้วิธีสังเกตคือต้องสังเกตหลายๆครั้งในหลายๆสถานการณ์(การเรียนการทำงานตามลำพังการทำงานกลุ่มการเล่นการเข้าสังคมกับเพื่อนการวางตัวฯลฯ)เมื่อมีเวลาผ่านไประยะหนึ่งๆ(2 - 3 สัปดาห์)จึงนำข้อมูลเหล่านี้มาเพื่อพิจารณาสักครั้งหนึ่งเครื่องมืออื่นๆที่ใช้ประกอบการสังเกตได้แก่แบบตรวจสอบรายการแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบบันทึกระเบียนสะสมเป็นต้น1.5.2.การสัมภาษณ์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านต่างได้ดีเช่นความคิด(สติปัญญา)ความรู้สึกกระบวนการขั้นตอนในการทำงานวิธีแก้ปัญหาฯลฯอาจใช้ประกอบการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มั่นใจมากยิ่งขึ้นข้อแนะ
สัมภาษณ์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านต่างๆได้ดีเช่นความคิดสติปัญญาความรู้สึกกระบวนการขั้นตอนในการทำงานวิธีแก้ปัญหาฯลฯอาจใช้ประกอบการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มั่นใจมากขึ้นการตรวจงานเป็นการวัดและประเมินผลที่เน้นการนำผลการประเมินไปใช้ทันทีใน 2 ลักษณะคือเพื่อการช่วยเหลือนักเรียนและเพื่อปรับปรุงการสอนของครูจึงเป็นการประเมินที่ควรดำเนินการตลอดเวลาเช่นการตรวจแบบฝึกหัดผลงานภาคปฏิบัติโครงการโครงงานต่างๆเป็นต้นงานเหล่านี้ควรมีลักษณะที่ครูสามารถ	หรือไม่มีโครงสร้างซึ่งหมายถึงไม่มีการกำหนดรายการสังเกตไว้ล่วงหน้า\ n เครื่องมืออื่นๆที่ใช้ประกอบการสังเกตได้แก่แบบตรวจรายการแบบ\ n มาตรส่วนประมาณค่าแบบบันทึกระเบียนสะสมเป็นต้น\n1.6.2การสัมภาษณ์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านต่างๆได้ดีเช่น\ n ความคิด(สติปัญญา)ความรู้สึกกระบวนการขั้นตอนในการทำงานวิธีแก้ปัญหาฯลฯอาจใช้\ n ประกอบการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มั่นใจยิ่งขึ้น\ n มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่\ n21 \n1.6.3การตรวจงานเป็นการวัดและประเมินผลที่เน้นการนำผลประเมินไปใช้\ n ทันทีใน 2 ลักษณะคือเพื่อการช่วยเหลือนักเรียนและเพื่อการปรับปรุงการสอนของครูจึงเป็นการ\ n วัดประเมินที่ควรดำเนินการตลอดเวลาเช่นการตรวจแบบฝึกหัดผลงานภาคปฏิบัติโครงการ/\ n โครงงานต่างๆเป็นต้นงานเหล่านี้ควรมีลักษณะที่ครูสามารถประเมินพฤติกรรมระดับสูงของ\ n นักเรียนได้เช่นแบบฝึกหัดที่เน้นการเขียนตอบเรียบเรียงสร้างสรรค์ตลอดจนโครงการ/โครงงาน\ n ที่เน้นการใช้ความคิดขั้นสูงในการวางแผนจัดการดำเนินการและแก้ปัญหาสิ่งที่ควรประเมินควบคู่\ n กันไปด้วยเสมอในการตรวจงานคือลักษณะนิสัยและคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน\n1.6.4การรายงานตนเองเป็นการให้นักเรียนเขียนบรรยายหรือตอบคำถามสั้นๆ\ n หรือตอบแบบสอบถามที่ครูควรสร้าง
174 ปัญหาต้องมีความหมายต่อผู้เรียนและมีความสำคัญเพียงพอที่จะแสดงถึงภูมิความรู้ของนักเรียนในระดับชั้นนั้นๆเป็นปัญหาที่เลียนแบบสภาพจริงในชีวิตของนักเรียนแบบสอบต้องครอบคลุมทั้งความสามารถและเนื้อหาตามหลักสูตรนักเรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถความคิดหลายๆด้านมาผสมผสานและแสดงวิธีคิดได้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจนควรมีคำตอบถูกได้หลายคำตอบและมีวิธีการหาคำตอบได้หลายวิธีมีเกณฑ์การให้คะแนนตามความสมบูรณ์ของคำตอบอย่างชัดเจนการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานแฟ้มสะสมงานหมายถึงสิ่งที่ใช้สะสมงาน	การปฏิบัติจริงในกรณีที่ครูต้องการใช้แบบทดสอบ\ n ครูควรใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่เน้นการปฏิบัติจริงซึ่งมีลักษณะของปัญหาที่มีความหมายต่อ\ n ผู้เรียนและมีความสำคัญเพียงพอที่จะแสดงถึงภูมิรู้ของนักเรียนในระดับชั้นนั้นๆทั้งยังปัญหาที่\ n เลียนแบบสภาพจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียนแบบทดสอบต้องครอบคลุมทั้งความสามารถ\ n และเนื้อหาตามหลักสูตรโดยนักเรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถความคิดหลายๆด้าน\ n ผสมผสานและแสดงวิธีคิดได้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจนนอกจากนี้แบบสอบถามควรมีคำตอบถูกได้\ n หลายคำตอบและมีวิธีการหาคำตอบได้หลายวิธีและมีเกณฑ์การให้คะแนนตามความสมบูรณ์ของ\ n คำตอบอย่างชัดเจน\n1.6.7การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานเป็นวิธีการประเมินผลการเรียนรู้จาก\ n สภาพจริงเพราะใช้การประเมินให้ผูกติดอยู่กับการสอนและมีนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน\ n การสอนอย่างชัดเจนโดยการที่จะได้มาซึ่งผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของนักเรียนครูควรใช้วิธีการเก็บ\ n ข้อมูลหลายๆวิธีผสมผสานกันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายครอบคลุมพฤติกรรมทุกด้านและมี\ n จำนวนมากเพียงพอที่จะประเมินผลที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียนได้อย่างมั่นใจ\n1.7ประโยชน์ของการประเมินตามสภาพจริง\ n การประเมินจากสภาพจริงไม่ได้เป็นสิ่งใหม่แต่เป็นสิ่งที่โรงเรียนได้เคยทำมาแล้ว\ n สมัยก่อนแต่ต่อมามีการวัดผลแบบอื่นๆ

SCAMPER เรื่องการออกแบบภาพประกอบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วัตถุประสงค์เพื่อ 1 พัฒนาการเรียนบนสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ SCAMPER ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้มีคุณภาพพร้อมทั้งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 80 2 เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่และ 3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อสังคมด้วยเทคนิค	Social Media Utilization with SCAMPER Technique \ nto Develop Creative Thinking for Prathomsuksa 6 Students \ n โดย\ n นางสาวพัชนีเจียระผานนท์\ n เสนอ\ n บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์\ n เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)\ n พ.ศ. 2557 \ n พัชนีเจียระผานนท์ 2557 :การใช้สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนา\ n ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต\ n (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาภควิชา\ n เทคโนโลยีการศึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:อาจารย์ณัฐพลร่าไพ\,ศษ.ด.\ n129 หน้า\ n การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนาสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อ\ n พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตาม\ n เกณฑ์ 80 / 80 2)เปรียบเทียบคะแนนทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของ\ n นักเรียนที่เรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่และ 3)ศึกษาความพึงพอใจของ\ n นักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านสื่อ
179 การสร้างความคิดใหม่ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนวัดศีลขันธารามวิทยาคมจังหวัดอ่างทองที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มจำนวน 37 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบประเมินคุณภาพสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบประเมินผลงานของผู้เรียนโดยการให้คะแนนแบบรูบริค	ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 77 คน\ n ประกอบด้วยห้องเรียนที่ 1 มีจำนวนทั้งหมด 38 คนและห้องเรียนที่ 2 มีจำนวนทั้งหมด 37 คน\ n กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนวัดศีลขัน\ n ธาราม(วิทยาคม)จังหวัดอ่างทองที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ได้จากการสุ่ม\ n แบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling)มา 1 ห้องเรียนจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 37 คน\ n 61 \ n \ n เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย\ n ในการทำวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย\ n1 .สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น\ n ประถมศึกษาปีที่ 6 \ n2 .แบบประเมินคุณภาพสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิด\ n สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค\ n3 .แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 \ n4 .แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากการประเมินผลงานของผู้เรียนโดยการให้คะแนน\ n แบบรูบริค(Scoring Rubrics)\ n5 .แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อสื่อสังคมด้วย\ n เทคนิคการสร้างความคิดใหม่\ n
และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนพบว่า 1 สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80 27 82 42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80 80 2 คะแนนทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 01 และ 3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่าน	ธาราม(วิทยาคม)จังหวัดอ่างทองที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดย\ n การสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling)จำนวนทั้งสิ้น 37 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย\ n ได้แก่สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่(SCAMPER)เรื่องการออกแบบภาพประกอบ\ n แบบประเมินคุณภาพสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์\ n ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบประเมินผลงานของผู้เรียนโดยการให้คะแนนแบบรูบริค(Scoring \ nRubrics)และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่\ n ค่าเฉลี่ย()ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)และ Dependent t-test\ n ผลการวิจัยพบว่า 1)สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิด\ n สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก(=4.53)และมี\ n ประสิทธิภาพเท่ากับ80.27/82.42ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2)คะแนนทดสอบความคิด\ n สร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการ\ n สร้างความคิดใหม่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01และ 3)นักเรียนชั้น\ n ประถมศึกษาปีที่ 6
สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่อยู่ในระดับมากที่สุดดังนั้นจากงานวิจัยนี้สามารถนำสื่อออนไลน์มาเป็นแนวทางในการการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับทั้งครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้อย่างสะดวกโดยไม่ต้องรอพบในห้องเรียนจึงควรใช้การเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่นี้เสริมกับการเรียนหลักในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ	ต่อการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เรื่อง\ n การออกแบบภาพประกอบอยู่ในระดับมากที่สุด(=4.56)\ n ข้อเสนอแนะ\ n ข้อเสนอแนะจากการวิจัย\ n1 .การเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่(SCAMPER)ทำให้นักเรียน\ n สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับทั้งครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้อย่าง\ n สะดวกโดยไม่ต้องรอพบในห้องเรียนผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าควรใช้การเรียนผ่านสื่อสังคมด้วย\ n เทคนิคการสร้างความคิดใหม่นี้เสริมกับการเรียนหลักในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมในการพัฒนาความคิด\ n สร้างสรรค์ของนักเรียนโดยสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของนักเรียน\ n2 .การเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เป็นการเรียนผ่านช่องทางที่เปิด\ n กว้างซึ่งมีการใช้งานในหลายลักษณะทั้งเรื่องของการติดต่อสื่อสารใช้เพื่อความบันเทิงใช้เพื่อการ\ n ธุรกิจใช้เพื่อการศึกษาซึ่งผู้เรียนสามารถหันไปสนใจในเรื่องอื่นได้ง่ายดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ\ n ว่าการผ่านสื่อสังคมจะต้องมีวิธีการเรียนดังต่อไปนี้\n2.1ควรเรียนอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบดังเช่นในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เทคนิคการ\ n สร้างความคิดใหม่มาเป็นหลักและฝึกให้นักเรียนคิดตามขั้นของ SCAMPER คือ Substitute

มาตรฐาน Torrance Test of Creativity Thinking Figural Form A ปี 1962 กรมวิชาการ 2534 ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรมกิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ Picture construction ให้ผู้เรียนวาดต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่ให้วาดต่อเติมภาพให้แปลกใหม่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดเสร็จแล้วให้แปลกที่สุด 1 ภาพกิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ Picture completion การต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ซึ่งเป็นเส้นในลักษณะต่างๆ	และนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป\ n2 .แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยคู่มือการตรวจให้คะแนนความคิด\ n สร้างสรรค์และแบบฟอร์มการตรวจให้คะแนนทั้งนี้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยใช้\ n ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ A \ n ของ Torrance (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A .)ซึ่งอารีรังสินันท์ได้แปล\ n และดัดแปลงแบบทดสอบนี้ให้กับหน่วยศึกษานิเทศก์กรมการฝึกหัดคร(2521)นำไปใช้ในการ\ n วิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็น\ n แบบทดสอบที่ใช้วัดความคิดคล่องแคล่วความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออโดยเป็น\ n แบบทดสอบที่ใช้ภาพเป็นสื่อประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุดคือ\ n กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ(Picture Construction)โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่\ n กำหนดเป็นสดิ๊กเกอร์สีเขียวรูปไข่ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุด\ n เท่าที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด\ n 53 \ n กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์(Picture Completion)โดยให้เด็กต่อเติมภาพ\ n จากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะ
มีจำนวน 10 ภาพโดยให้ต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจและน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมให้แปลกและน่าสนใจที่สุดกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน Parallel Line ให้ผู้เรียนต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่โดยเน้นการประกอบภาพที่ใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกันแล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจที่สุดซึ่งมีเกณฑ์	ริเริ่มและความคิดละเอียดลออโดยเป็น\ n แบบทดสอบที่ใช้ภาพเป็นสื่อประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุดคือ\ n กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ(Picture Construction)โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่\ n กำหนดเป็นสดิ๊กเกอร์สีเขียวรูปไข่ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุด\ n เท่าที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด\ n 53 \ n กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์(Picture Completion)โดยให้เด็กต่อเติมภาพ\ n จากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆกันมีจำนวน 10 ภาพเป็นการต่อเติมภาพให้\ n แปลกน่าสนใจและน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลก\ n และน่าสนใจด้วย\ n กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน(Parallel Line)โดยให้เด็กต่อเติมจากภาพเส้นคู่ขนาน\ n จำนวน 30 คู่เป็นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้\ n แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกันแล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมนั้น\ n การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรมเน้นการวาดภาพให้แปลกน่าตื่นเต้นน่าสนใจและวาด\ n จากความคิดของเด็กเองหรือแสดง
พัฒนาต่อไปคือความคิดละเอียดลออและความคิดริเริ่ม 4 4 4 4 4 4 4 4 2 3 1 1 1 2 1 2 4 1 4 3 3 2 2 3 2 3 1 2 2 3 4 5 6 7 8 9 คนที่ 1 ความคิดคล่องแคล่วความคิดริเริ่มความคิดยืดหยุ่นความคิดละเอียดลออ	การคิดชื่อความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่น\ n ความคิดริเริ่ม\ n3 การต่อค่าความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่น\ n ความคิดริเริ่ม\ n4 การคิดถึงความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่น\ n ความคิดริเริ่ม\ n5 ประโยคของฉันความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่น\ n ความคิดริเริ่มความคิดละเอียดลออ\ n6 โลกอนาคต
คิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มช่วงสัปดาห์ที่ 7 9 การทำงานเริ่มมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น 0 0 4 4 4 4 4 4 0 0 1 2 1 1 1 3 0 0 1 1 2 1 1 3 0 0 3 2 2 2 4 2 2 3 4 5 6 7 8 9 คนที่ 7 ความคิดคล่องแคล่วความคิดริเริ่มความคิดยืดหยุ่นความคิดละเอียดลออ	คล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นความคิดละเอียดลออและความคิดริเริ่มได้จำนวน 4 -- 5 คำอวยพรสามารถเขียนคำขวัญจากภาพที่กำหนดโดยเป็นการเขียนคำพูดที่กล่าวให้เป็นข้อคิดหรือแนวทางปฏิบัติให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดซึ่งใช้ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ลักษณะได้แก่ความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นความคิดละเอียดลออและความคิดริเริ่มได้จำนวน 6 -- 7
329 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับอารีพันธ์มณี 2540 กล่าวว่าแบบทดสอบหมายถึงการให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อและที่ใช้ภาพเป็นสื่อเพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วยปัจจุบันก็เป็นที่นิยมใช้มากขึ้นเช่นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์เป็นต้นและปรับด้านการสอนโดยควรประยุกต์กับ	นักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่าเด็กใน\ n วัยประถมศึกษามีความสำคัญยิ่งหรือเป็นจุดวิกฤติของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็กมีความ\ n สนใจในการเขียนสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะจากการศึกษาประวัติบุคคล\ n สำคัญของนักประดิษฐ์นักวิทยาศาสตร์เอกของโลกเช่นนิวตันเจมส์อิลเลอร์และปาสคาลพบว่า\ n บุคคลเหล่านี้ได้แสดงแววสร้างสรรค์ด้วยการประดิษฐ์และสร้างผลงานชิ้นแรกเมื่ออยู่ในวัย\ n ประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่\ n5)แบบทดสอบหมายถึงการให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตร\ n ฐานซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบความคิด\ n สร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อและที่ใช้ภาพเป็นสื่อเพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์\ n แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วยปัจจุบันก็เป็นที่นิยมใช้กันมากขึ้นเช่นแบบทดสอบความคิด\ n สร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์เป็นต้น\ n สรุปได้ว่าการวัดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและ\ n เป็นข้อมูลให้สามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิด\ n สร้างสรรค์ของเด็กให้สูงยิ่งขึ้นและสามารถสกัดกั้นอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย\ n11 .ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์\ n

ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของนักศึกษาพบว่ากลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนการสอนโดยการจับคู่ One to One Tutoring โดยให้นักศึกษาที่มีคะแนนสอบย่อยครั้งที่ 1 มากกว่า 5 คะแนนผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกว่าจับคู่กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำหน้าที่ช่วยสอนและเข้าพบที่ปรึกษาอาจารย์ผู้สอนร่วมกันส่งผลให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการ

ผลการวิจัยพบว่าผลของการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ความเข้าใจของ\ n นักศึกษาโดยกลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน"การสอนโดยการจับคู่(One-to-One Tutoring)"\ n ซึ่งนักศึกษาที่มีคะแนนสอบย่อยครั้งที่ 1 มากกว่า 5 คะแนน(ผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูง\ n กว่า)จับคู่กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำหน้าที่ช่วยสอนและเข้าพบปรึกษาอาจารย์ผู้สอนร่วมกัน\ n 22 \ n ส่งผลให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำเข้าใจในเนื้อหาและสามารถทำ\ n ข้อสอบได้ดีขึ้นและผลของการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการ\ n เรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนพบว่าร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการ\ n เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าก่อนการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน(เปรียบเทียบจากคะแนนสอบ\ n ย่อยครั้งที่ 1 กับคะแนนสอบปลายภาค)เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนสอบย่อยครั้งที่ 1 กับ\ n คะแนนสอบย่อยครั้งที่ 2

ห้องเรียนเพื่อส่งเสริมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของนักเรียนและการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เป็นการเรียนผ่านช่องทางที่เปิดกว้างสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อความบันเทิงเพื่อธุรกิจเพื่อการศึกษาแต่ผู้เรียนสามารถหันไปสนใจในเรื่องอื่นได้ง่ายจึงควรมีการกระบวนการเรียนเป็นช่วงๆ 4 2 ผลของการวิเคราะห์สังเคราะห์และออกแบบหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมดิจิทัลอาร์ตเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

เพื่อส่งเสริมในการพัฒนาความคิด\ n สร้างสรรค์ของนักเรียนโดยสามารถเรียนได้ทุกทีทุกเวลาตามความต้องการของนักเรียน\ n2 .การเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เป็นการเรียนผ่านช่องทางที่เปิด\ n กว้างซึ่งมีการใช้งานในหลายลักษณะทั้งเรื่องของการติดต่อสื่อสารใช้เพื่อความบันเทิงใช้เพื่อการ\ n ธุรกิจใช้เพื่อการศึกษาซึ่งผู้เรียนสามารถหันไปสนใจในเรื่องอื่นได้ง่ายดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ\ n ว่าการผ่านสื่อสังคมจะต้องมีวิธีการเรียนดังต่อไปนี้\n2.1ควรเรียนอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบดังเช่นในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เทคนิคการ\ n สร้างความคิดใหม่มาเป็นหลักและฝึกให้นักเรียนคิดตามขั้นของ SCAMPER คือ Substitute \,\ nCombine \, Adapt \, Magnify \, Put to other uses \, Eliminate และ Rearrange \ n 64 \ n \n2.2ควรมีการมอบหมายงานที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แก่นักเรียนในทุกๆขั้นของ\ nSCAMPER เพื่อทำให้นักเรียนมีเป้าหมายที่จะต้องทำให้สำเร็จและจดจ่ออยู่กับสิ่งที่ได้รับมอบหมาย\ n มากกว่าการหาความบันเทิงในสื่อสังคม\n2.3ควรมีการจัดกลุ่มการเรียนในแต่ละขั้นเพื่อสะดวกในการมอบหมายงานและส่งงาน\ n ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดการสับสนในแต่ละขั้น\ n3 .การเรียนผ่านสื่อสังคม

337 นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีการสอนของเมอร์ริลไรเกลท Merrill Reigelath แสดงทัศนะว่าการสอนเป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่องเลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรกจัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจจัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียนจัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่างๆออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียนและยังสอดคล้องกับรูปแบบการสอน 9 ขั้น

(7)การให้ข้อมูลย้อนกลับ\ n (8)การจัดการปฏิบัติ\ n (9)ย้ำให้เกิดความจำและการถ่ายโอนความรู้\ n2 .ทฤษฎีการสอนของเมอร์ริลไรเกลท(Merrill - Reigelath)แสดงทัศนะว่าการสอน\ n เป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่องดังนี้\ n (1)เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ\ n (2)ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก\ n (3)จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือ\ n (4)ชี้บ่งเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ\ n (5)จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน\ n (6)จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่างๆ\ n (7)ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน\ n3 .ทฤษฎีการสอนของเคส(Case)ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรมใน\ n ระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญานั้นขึ้นกับการเพิ่มความซับซ้อนของ\ n ยุทธศาสตร์การคิดผู้เรียนจะใช้ความคิดที่ซับซ้อนได้เมื่อได้รับประสบการณ์อย่างมีขั้นตอนการ\ n จัดการสอนลักษณะนี้จัดลำดับตามความมุ่งหมายของภารกิจที่จะเรียนจัดลำดับขั้นการปฏิบัติเพื่อ\ n นำไปสู่ความมุ่งหมายนั้นๆโดยการเปรียบเทียบการคิดกับทักษะที่ผู้เรียนได้รับมีการจัดระดับ\ n ความสามารถและการปฏิบัติของผู้เรียนมีแบบฝึกหัดหรือตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ศึกษา\ n4 .ทฤษฎีการสอนของลันดา

ให้วาดต่อเติมภาพให้แปลกใหม่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจมากที่สุดที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดเสร็จแล้วให้แปลกที่สุด 1 ภาพกิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ Picture completion การต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ซึ่งเป็นเส้นในลักษณะต่างๆมีจำนวน 10 ภาพโดยให้ต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจและน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน Parallel Line ให้

ครูเมื่อปีพ.ศ.\ n2521 แต่เนื่องจากแบบทดสอบนี้สงวนลิขสิทธิ์ผู้วิจัยจึงไม่สามารถนำมาเสนอได้\ n ลักษณะของแบบทดสอบ\ n แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ A ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย\ n3 กิจกรรมดังนี้\ n กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ(Picture Construction)โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่\ n กำหนดเป็นสติ๊กเกอร์สีเขียวรูปไข่ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุด\ n เท่าที่จะเป็นไปได้แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด\ n กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์(Picture Completion)โดยให้เด็กต่อเติมภาพ\ n จากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆกันมีจำนวน 10 ภาพเป็นการต่อเติมภาพให้\ n แปลกใหม่น่าสนใจและน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้\ n แปลกใหม่และน่าสนใจด้วย\ n กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน(Parallel Line)โดยให้เด็กต่อเติมจากภาพเส้นคู่ขนาน\ n จำนวน 30 คู่เป็นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้\ n แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกันแล้วตั้งชื่อภาพ