

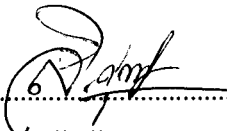
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย
เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

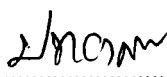
สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

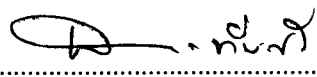
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

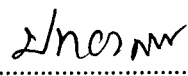

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.สิริยุพิน สุภรณ์ชกัคชณา)

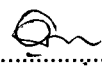

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

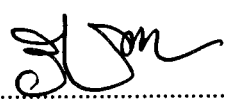

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี)


..... กรรมการ
(ดร.สิริยุพิน สุภรณ์ชกัคชณา)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน)


..... กรรมการ
(ดร.อุดม รัตนอัมพรโสภณ)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่ 1 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาให้คำปรึกษา และช่วยแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจาก ดร.สิริยุพิน ศุภรัตน์ชัชภักชานา ซึ่งเป็นประธานกรรมการที่ปรึกษา ทำให้ผู้วิจัยได้รับแนวทางในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ นวัตกรรมการสอน และประสบการณ์อย่างกว้างขวางในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี และดร.อุดม รัตนอัมพร โสภณ กรรมการสอบปากเปล่า ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ตฤณ กิตติการอำพล, สมศิริ สิงห์ลพ, ดร.ภรทพิทย์ อ้นเกษม, ดร.ปานเพชร ร่มไทร ที่กรุณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี คณะอาจารย์ และผู้ปกครองทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์และให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ซึ่งเป็นกำลังใจสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานนิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จด้วยดี

สุทธินิ ภาพพิมพ์ใจ

54921490: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้/ สื่อมัลติมีเดีย

สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ: การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT IN MULTIMEDIA: INTRODUCTION TO THE TECHNOLOGY FOR STUDENTS IN GRADE 3) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สิริยุพิน ศุภรัตน์ชกษนา, กศ.ด., ปรินญา ทองสอน, ศษ.ด. 158 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย และ เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี จำนวน 35 คน ในปีการศึกษา 2560 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติ และ แผนการจัดการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยคะแนนค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบพื้นฐาน การทดสอบ t -test ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัย พบว่า

1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีประสิทธิภาพ 91.14/ 85.44
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เจตคติของนักเรียนต่อ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

54921490: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION; M.Ed. (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: LEARNING/ MULTIMEDIA

SUTTINEE PHABPIMJAI: THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT IN MULTIMEDIA: INTRODUCTION TO THE TECHNOLOGY FOR STUDENTS IN GRADE 3. ADVISORY COMMITTEE: SIRIYUPIN SUTHANATPHAKCHANA, Ed.D, PARINYA THONGSORN Ph.D., 158 P. 2018.

The purposes of this research were to develop a multimedia package on “Technology you should know” to meet the 80/ 80 criteria, and to compare the score between pretest and posttest before and after learning with the multimedia, and to study the attitude of grade 3 students after learning with the multimedia. The sample was 35 grade 3 students at AnubanMoungmai school in 2017 academic year. The research instruments consisted of multimedia package lesson plan, achievement test and attitude test. The statistic used were mean, standard deviation and t-test for data analysis. The results were as follow: 1) The developed multi-media package had the efficiency of 92.14/ 85.44, 2) The test scores after learning with the multimedia package were statistically significant higher than before learning at 01 level, 3) The attitude of students after learning with the developed multimedia package was at the highest level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่	
1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
สมมติฐานในการวิจัย	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ ชลบุรี	8
หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับบทเรียนมัลติมีเดีย	12
สื่อมัลติมีเดีย	15
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	26
เจตคติต่อสื่อมัลติมีเดีย	30
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดีย	40
3 วิธีดำเนินการวิจัย	44
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิธีดำเนินการทดลอง	57
การวิเคราะห์ข้อมูล	58
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	58
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	62
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	62
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	62
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	62
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	69
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง	69
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	69
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	70
วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	70
การวิเคราะห์ข้อมูล	70
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	71
อภิปรายผล	71
ข้อเสนอแนะ	75
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก	86
ภาคผนวก ก	87
ภาคผนวก ข	89
ภาคผนวก ค	106
ประวัติย่อของผู้วิจัย	158

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเวลา..... 45
2	แบบแผนการทดลองตามแบบแผน One-group pretest-posttest design..... 46
3	ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย 47
4	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1) เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 63
5	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง (E_2) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560..... 64
6	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560..... 65
7	ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 67
8	ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 67

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
2	ผังลำดับขั้นตอนการทำงานของสื่อมัลติมีเดีย.....	49

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ทราบกันดีโดยทั่วไปว่าสภาพสังคมในปัจจุบัน ได้ก้าวเข้าสู่สังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology) อย่างเต็มตัว เห็นได้ชัดจากการที่เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์ทั้งในด้านการศึกษา การทำงาน การติดต่อสื่อสารหรือแม้กระทั่งการใช้ชีวิตประจำวันในบ้าน การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์จึงมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อกระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ในทุก ๆ ด้าน มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่เป็นประโยชน์กับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา เช่น ด้านการติดต่อสื่อสาร มนุษย์สามารถที่จะสื่อสารกับผู้อื่นที่อยู่อีกซีกโลกหนึ่งได้ทุกรูปแบบผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social network) ถือเป็นสังคมรูปแบบใหม่ในโลกไซเบอร์ (Cyber worlds) ที่ได้รับความนิยมอย่างล้นหลาม ด้านการทำธุรกิจ เกิดช่องทางการทำธุรกิจรูปแบบใหม่ที่เรียกว่าการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ที่ผู้ซื้อและผู้ขายสามารถตกลงซื้อขายสินค้ากันได้โดยไม่ต้องออกจากบ้าน ไม่ต้องมีหน้าร้าน ผู้ซื้อไม่ต้องถือเงินสด อาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศทำธุรกรรมทางการเงินผ่านเครือข่ายของธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Banking) ที่มีให้บริการเกือบทุกธนาคาร เป็นต้น

การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันที่มีบริบทเช่นนี้ จึงจำเป็นต้องมีทักษะ ความรู้ในการใช้งานวิชาการในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังที่ วิจารณ์ พานิช (2555, หน้า 40-44) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st century skills) กล่าวโดยสรุปได้ว่า ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นหนึ่งในทักษะที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย บุคคลจึงต้องมีความสามารถในการใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ประกอบไปด้วย ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี จึงสามารถกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีทักษะ ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศย่อมมีความได้เปรียบในเชิงการใช้ชีวิตในสังคมยุคใหม่ที่มีการต่อสู้ แข่งชิงกันทุกด้าน ในทางกลับกัน ผู้ที่ขาดทักษะความรู้และประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในรูปแบบต่าง ๆ จึงมีความเสียเปรียบและอาจขาดโอกาสสำคัญของการใช้ชีวิตในสังคมยุคใหม่ ในหลากหลายมิติ จึงเป็นความท้าทายอย่างยิ่ง ที่จะต้องให้ความสำคัญในการสร้างทักษะความรู้ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับคนในชาติ โดยมีเป้าหมายที่เยาวชน นักเรียน นักศึกษาและบุคคล โดยทั่วไปที่จะต้องเรียนรู้และเข้าใจถึงการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น เพื่อให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมยุคใหม่ได้อย่างรู้เท่าทัน

จากหลักจิตวิทยาที่ว่าเด็กแต่ละคนย่อมเกิดมามีความแตกต่างกัน โดยธรรมชาติ คือ ทางรูปร่างลักษณะ ทางความสามารถ ทางด้านสมองและสติปัญญา ทางด้านความถนัดหรือ ความสามารถพิเศษ ทางด้านความสนใจของแต่ละคน ความแตกต่างแต่ละข้อดังกล่าวมีผลทำให้เด็ก แต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกันออกไปมากบ้างน้อยบ้าง ในขณะที่เดียวกันเด็กที่มีความแตกต่างกัน เหล่านี้เมื่อเจริญเติบโตขึ้นและเข้าศึกษาในโรงเรียนที่จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบเดิม จะทำให้สกัดการพัฒนาการของเด็กบางคน ได้แก่ เรื่องดังต่อไปนี้ คือ วิธีสอนของครูในแบบเก่า ครูจะเป็นผู้จัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนทั้งชั้น ผู้เรียนจะถูกจำกัดให้เรียนภายในช่วงเวลาหนึ่ง จากครูคนเดียวกัน เนื้อหาและอัตราการเรียนจะเสมอเท่ากันหมด และการพัฒนาการเรียนของผู้เรียน จะอยู่ในระดับเดียวกัน โดยการสอนที่เรียนรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ผู้เรียนจะได้รับสิ่งรบกวนทางการเรียน ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดและจะต้องเรียนให้ทัน คนใดเรียนเร็วกว่ากำหนดจะต้องคอยผู้อื่น จนกว่า จะเรียนถึงเกณฑ์ทันกัน เพื่อที่จะได้จบหลักสูตรพร้อมกัน ผู้เรียนทุกคนจะต้องตัดสินผลการศึกษา ตามระบบชั้น (พรวุฒิ คำแก้ว, 2556, หน้า 1-2) จากเหตุผลดังกล่าว จึงมีการนำเทคโนโลยี มาสนับสนุนการเรียนแบบเฉพาะตัวให้นักเรียนเรียนตามความสามารถของตน นักเรียนที่เรียนเก่ง ก็เก่งยิ่งขึ้น นักเรียนที่เรียนอ่อนก็จะปรับตัวตามการเรียนได้ระบบเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียน ในรูปแบบนี้ก็คือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการพัฒนาบทเรียนให้สามารถถ่ายทอดความรู้ ได้อย่างเหมาะสม นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีอิสระ ปราศจากความเครียด ข้อได้เปรียบ ที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดี ถูกต้องตามหลักของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิด ความกระตือรือร้นที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบัน ที่ว่า “Learning is fun” ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา, 2554, หน้า 34-35) ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง เพราะเหตุว่าผู้เรียนสามารถ ตอบสนองกับบทเรียนได้และทราบผลการตอบสนองนั้นด้วย ตัวสื่อที่นำเสนอก็มีการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนไหว มีเสียงและสีประกอบสิ่งเหล่านี้ต่างเป็นตัวกระตุ้นและการเสริมแรงที่สำคัญที่จะทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความสนใจ และในที่สุดก็จะเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ข้อดีของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกประการหนึ่ง คือ การที่สามารถจัดไว้ให้ใครก็ได้ไปใช้ได้และบางเรื่อง

บางจุดก็สามารถจัดเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ด้วย การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนนั้นจะมุ่งเน้นถึงการเรียนรู้ทางด้านวิชาการต่าง ๆ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนในห้องทั่วไป ซึ่งแต่เดิมการเรียนการสอนเป็นแบบเผชิญหน้า ผู้เรียนและผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์ กระบวนการถ่ายทอดความรู้จึงจะเกิดขึ้นกระบวนการเรียนการสอนแบบเดิมผู้สอนจะเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ถ้าขาดผู้สอนเส้นทางสายหลักของการถ่ายทอดความรู้ก็จะหมดไป การเรียนรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น ด้วยสาเหตุดังกล่าวคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเข้ามามีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้อย่างมีขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้จากระบบคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่มีการโต้ตอบซึ่งจะไม่แตกต่างจากกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน (ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา, 2554, หน้า 34-35)

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ จึงได้บรรจุเนื้อเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสาระที่ 3 มาตรฐาน ง 3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ว่าด้วยเรื่อง กระบวนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 19) โดยเจตนารมณ์และหลักการของหลักสูตรมุ่งเน้นให้นักเรียนมีทักษะ ความรู้ความสามารถและเจตคติที่ดีกับการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยให้มีการจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยมุ่งเน้นการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ สอดแทรกเข้าไปในการเรียนการสอน จุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้ ความสามารถและศักยภาพของตนเองออกมาให้ได้มากที่สุด (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, หน้า 12)

ดังนั้น เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว จึงเป็นภาระหน้าที่ของครู ที่ต้องศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัย เพื่อสร้างสรรค์วิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความรู้ ทักษะ เจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนอันเป็นเยาวชนที่จะต้องเติบโตเป็นผู้พัฒนาประเทศชาติต่อไป โดยยึดหลักการสำคัญของการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บทบาทของครูจึงต้องเปลี่ยนไปจากผู้ให้ความรู้ ผู้บอกความรู้ (Telling, Talking) มาเป็นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการ (Process)

คิดค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนแก้ปัญหาด้วยตนเอง ครูจึงเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอน (Teacher) มาเป็น ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) คือ เป็นผู้เตรียมประสบการณ์สื่อการเรียนการสอนให้ ผู้เรียนใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

จากเหตุปัจจัยของปัญหาดังกล่าว จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายให้ครูผู้สอนจะต้องคิดหาหนทาง ในการแก้ปัญหา โดยสิ่งสำคัญที่สุดที่ครูผู้สอนควรยึดถือปฏิบัติคือ การเตรียมความพร้อมการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งหากวิเคราะห์จากเหตุปัจจัยแห่งปัญหา จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาการเรียนการสอน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จะต้องให้ความสำคัญ ไปที่การปรับปรุงสื่อและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ให้สามารถถ่ายทอดความรู้ด้วยแนวทาง แปลกใหม่ เพื่อดึงดูดความสนใจผู้เรียน ให้มีความสนใจในเนื้อหามากขึ้น และในการค้นหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น สามารถทำได้โดยอาศัยพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและ คอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ซึ่งได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียน การสอน ในรูปแบบของสื่อดิจิทัล ที่เรียกกันว่า สื่อประสม (Multimedia) โดยเฉพาะบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งได้ก่อให้เกิดวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ผู้เรียนสามารถศึกษา ด้วยตนเอง สามารถถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารที่ผสมผสานกัน ในหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ ทำให้เกิดการรับรู้ที่หลากหลาย (Multisensory) ต่อกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการได้เห็น (Visual) การได้ยิน (Auditory) หรือแม้กระทั่งความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ ได้ตอบ (Interactive) กับสื่อ (ฉฐกร สงคราม, 2554, หน้า 2) โดยที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง ได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการสอนแบบเอกัตบุคคลหรือการเรียนการสอนรายบุคคล ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ผู้วิจัยได้ร่วมประชุมกับครูอาจารย์ในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ส่วนของ คอมพิวเตอร์ โดยระดมสมองวิเคราะห์หาสาเหตุและหาแนวทางการแก้ไข พบว่า สื่อมัลติมีเดีย นั้น ยังมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ยังไม่ทันสมัยเท่าที่ควร และยังขาดโปรแกรมที่จำเป็น จึงส่งผลต่อปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเรื่องเทคโนโลยีนำรู้ แนวทางการแก้ไขที่ทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ที่น่าสนใจก็คือ การสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยการสร้างสื่อ จำลองในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ชุดทดลอง ชุดฝึก ชุดสาธิต และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนแนวทางที่เหมาะสมก็คือ การสร้างสื่อมัลติมีเดีย เพราะเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สามารถ จะนำมาช่วยดึงดูดความสนใจและช่วยแก้ไขปัญหาลักษณะการเรียนต่ำได้ (โรงเรียนอนุบาล ชลบุรี, 2560, หน้า 26) ซึ่งในทำนองนี้ นภพินท์ อนันตรศิริชัย (2553, หน้า 25) กล่าวว่าบทเรียน สื่อมัลติมีเดีย นั้น ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ อันจะทำให้ผู้เรียนมีความ

กระตือรือร้นในการเรียนและมีบรรยากาศที่ดีทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง สื่อมัลติมีเดีย จะช่วยเพิ่มความสนใจและความตั้งใจของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น ในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ทำให้สื่อมัลติมีเดีย สนองตอบผู้เรียนแต่ละคนได้และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้รวดเร็ว สามารถให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็วและมีระบบ โดยการให้ผลย้อนกลับทันทีในรูปแบบของคำอธิบาย สี สัน ภาพและเสียง ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนการสอนที่คุณภาพสูงและคงตัว ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน สามารถกระทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียน จากสื่อมัลติมีเดียได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรุปลได้ว่าสื่อมัลติมีเดีย นั้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นได้

จากเหตุผลของการศึกษาค้นคว้า และงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า สื่อมัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่จะช่วยประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นสื่อหรือเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ โดยจัดเนื้อหาสาระให้มีความเหมาะสมกับนักเรียน ได้เรียนตามศักยภาพและความต้องการของตัวนักเรียนเองและนอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์การทำงานอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานตลอดจนพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ดังนั้น สื่อมัลติมีเดีย จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาศักยภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้มากยิ่งขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

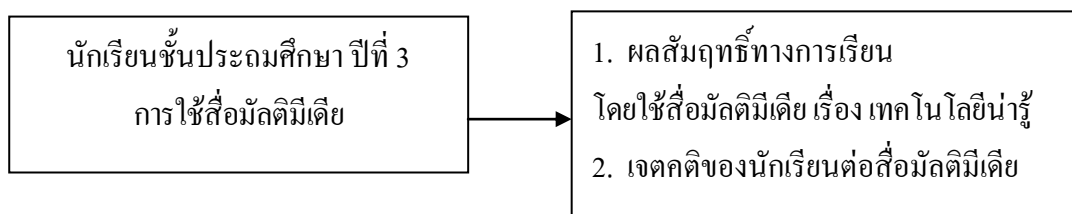
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย
2. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจากเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ได้แนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในการปรับปรุงและหาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ได้สื่อการสอนสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ครูสร้างบทเรียน เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา
 - 1.1 แผนการเรียนรู้มี 4 แผน
 - 1.1.1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.1.2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.1.3 ประโยชน์อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.1.4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3
 - 2.2 ตัวแปรตาม
 - 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้
 - 2.2.2 เจตคติ

3. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี จำนวน 6 ห้องเรียน ในปีการศึกษา 2560

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จำนวน 35 คน ในปีการศึกษา 2560 โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 10 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. มัลติมีเดีย หมายถึง อุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้ เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีเนื้อหาสาระที่น่าสนใจในรูปแบบสื่อประสมซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวประกอบบทบรรยาย เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานของบทเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน หลังใช้เรื่องอุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เครื่องมือวัดความรู้ทางการเรียน ที่ครอบคลุมเนื้อหา วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. แบบวัดเจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่แสดงออกมาในทางบวกหรือทางลบ เช่น พอใจ ไม่พอใจ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ชอบหรือไม่ชอบต่อบุคคล หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือความเบื่อหน่ายในการเรียนต่อวิชา คอมพิวเตอร์ มีผลต่อคะแนนของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกมาเป็นความคิดเห็น หรือพฤติกรรมต่าง ๆ สามารถวัดได้จากแบบวัดเจตคติ ที่ประกอบด้วยคำถามที่มีลักษณะการตอบแบบประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยมีเนื้อหาองค์ประกอบต่อวิชาคอมพิวเตอร์

5. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่นำไปใช้วัดผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็นหัวข้อที่ได้ศึกษาดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ ชลบุรี
2. หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับบทเรียนมัลติมีเดีย
3. สื่อมัลติมีเดีย
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. เจตคติต่อสื่อมัลติมีเดีย
6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดีย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ ชลบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 4-7) คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยให้มีผลบังคับใช้ในโรงเรียนทั่วไป ตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 และมีผลบังคับใช้ครบทุกระดับชั้นในปีการศึกษา 2555 เนื่องจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ศึกษาวิจัย ทบทวน การใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พบว่า ยังมีจุดบกพร่องอยู่บางประการ เช่น กระบวนการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ และผลผลิตที่เกิดจากการใช้หลักสูตร ซึ่งหมายถึง คุณภาพของผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการคิด รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ประกอบกับความเปลี่ยนแปลงของยุคสมัย ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ทำให้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับเดิม ไม่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จึงเป็นที่มาของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครอง

ตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพ และการศึกษาดลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

3. จุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาคือ การประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุ มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรม ในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจา ต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลัก เหตุผล ผลความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบ ที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้าง องค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรค ต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และ การอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ สภาพแวดล้อม รู้จักหลักเลียงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม มีคุณธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 204-209) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถแข่งขัน

ในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดรายละเอียดไว้ 4 สาระ ได้แก่

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของ เครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

จากข้อมูลสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี ทั้ง 4 มาตรฐาน พบว่ามีสาระที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและเทคโนโลยี รวมทั้งเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร รวมอยู่ด้วยถึง 2 สาระ แสดงให้เห็นถึงเจตนารมณ์ของหลักสูตร ที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามกระแสของโลกยุคข้อมูล ข่าวสาร

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี (2560, หน้า 23) ในโครงสร้าง หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี ได้ระบุไว้ว่า จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จะต้องเข้าใจวิธีการทำงานเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และส่วนรวม ใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือถูกต้องตรงกับลักษณะงาน มีทักษะกระบวนการทำงาน มีลักษณะ

นิสัยการทำงาน ที่กระตือรือร้น ตรงเวลา ประหยัด ปลอดภัย สะอาด รอบคอบ และมีจิตสำนึก ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เข้าใจประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน มีความคิด ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสร้างของเล่น ของใช้อย่างง่าย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวม ข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 2 มิติ ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างถูกวิธี เลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์และมีการจัดการ สิ่งของเครื่องใช้ด้วยการนำกลับมาใช้ซ้ำ และเข้าใจและมีทักษะการค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน การนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ และวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับบทเรียนมัลติมีเดีย

มนุษย์สามารถเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ รอบตัวได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การอ่าน สังเกต จดจำ ฝึกฝน หรือนำประสบการณ์มาคิดวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่ตัวเอง สนใจ รูปแบบของการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นทั้งจากการเรียนการสอนในห้องเรียน และการเรียนรู้ นอกห้องเรียน สิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้แก่ สื่อการเรียนรู้ ซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ หรือสื่อการเรียนการสอนมากมาย หลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้ง่าย เนื่องจากพัฒนาการ ด้านการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ จะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้พัฒนาสื่อการเรียนรู้สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้ตรง ตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา อันจะส่งผลให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้สื่อ สามารถรับรู้ถึงเนื้อหาและ เข้าใจความหมายของสิ่งที่ผู้พัฒนาต้องการถ่ายทอดสู่ผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ประเภทบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552, หน้า 18-19)

1. ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike)

ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ เน้นที่ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ด้วยการที่ มนุษย์ได้เลือกเอาปฏิกิริยาตอบสนองที่ถูกต้องนั้นมาเชื่อมต่อเข้ากับสิ่งเร้าอย่างเหมาะสม หรือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ โดยการสร้างสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เรียกทฤษฎี การเรียนรู้ของธอร์นไดค์ว่า ทฤษฎีเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (S-R bond theory)

หรือทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionisms theory) และจากแนวความคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของธอร์น ไคค์ดังกล่าว นำไปสู่การนำเสนอทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญขึ้นมา 3 ทฤษฎี อันถือว่าเป็นหลักการเบื้องต้นที่นำไปสู่เทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอน ทฤษฎีทั้ง 3 ข้อ ได้แก่

1. กฎแห่งการฝึกหัดหรือการกระทำซ้ำ (The law of exercise or repetition) ซึ่งให้เห็นว่าการกระทำซ้ำหรือการฝึกหัดนี้ หากได้ทำบ่อย ๆ ทำซ้ำ ๆ จะทำให้การกระทำนั้น ๆ ถูกต้องสมบูรณ์และมั่นคง

2. กฎแห่งผล (The law of effect) เป็นกฎที่มีชื่อเสียงและได้รับความสนใจมากที่สุด ใจความสำคัญของกฎนี้ก็คือรางวัลหรือความสมหวัง จะช่วยส่งเสริมการแสดงพฤติกรรมนั้นมากขึ้น แต่การทำโทษหรือความผิดหวังจะลดโอกาสการแสดงพฤติกรรมนั้นลง

3. กฎแห่งความพร้อม (The law of readiness) กฎนี้หมายถึงความพร้อมของร่างกายในอันที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมา

2. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Conditioning) ของสกินเนอร์

สกินเนอร์กล่าวไว้ว่า การกระทำกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรง อัตราความเข้มของการตอบสนองมีโอกาสูงขึ้น การจัดการเรียนการสอนควรแบ่งกระบวนการเรียนออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ และมีการเสริมแรงให้สอดคล้องกับความสำเร็จของผู้เรียน ในแต่ละขั้นตอนควรเสริมแรงเมื่อผู้เรียนประสบความสำเร็จ และเสริมแรงให้น้อยที่สุดเมื่อผู้เรียนทำผิดในแต่ละขั้นตอน โดยมีข้อสรุปจากทฤษฎีการวางเงื่อนไขดังกล่าว ดังนี้

1. เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant conditioning) เป็นพฤติกรรมส่วนมาก ซึ่งเป็นการตอบสนองที่แสดงออกจากการตอบสนองเหล่านี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมที่แสดงออกมาเรื่อย ๆ ในเมื่อมนุษย์ยังมีชีวิตอยู่และพฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นบ่อยเพียงใดขึ้นอยู่กับอัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรมการเรียนรู้จำเป็นต้องทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตอบสนองนั้น และการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นได้เพราะการเสริมแรง

2. การเสริมแรง (Reinforcement) เมื่อผู้เรียนมีการตอบสนองผู้สอนสามารถให้สิ่งเร้าใหม่เพื่อให้เกิดการตอบสนองมากขึ้นหรือลดลงได้ โดยใช้สิ่งที่เรียกว่า “ตัวเสริมแรง” (Reinforces)

3. การเสริมแรงอย่างทันทีทันใด (Immediate of reinforcement) การเสริมแรง ควรจะกระทำทันทีหลังจากที่มีการตอบสนองหรือเมื่อได้รับคำตอบ จากการทดลอง พบว่าควรเสริมแรงภายใน 5 วินาที หลังจากที่มีการตอบสนอง หากนานกว่านั้นการเสริมแรงอาจจะไม่ได้ผล

4. สิ่งเร้าที่มีเงื่อนไขเฉพาะ (Discriminated stimuli) ในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนตอบสนองเฉพาะสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ผู้สอนสามารถให้สิ่งเร้าเฉพาะการตอบสนองที่ผู้เรียนต้องการ

5. การยุติการตอบสนอง (Extinction) ถ้าการตอบสนองนั้นมีการเสริมแรงแล้วและมีอัตราการตอบสนองสูง เราสามารถลดอัตราการตอบสนองลงมาได้โดยงดให้การเสริมแรงต่อการตอบสนองนั้น

6. การจัดรูปแบบพฤติกรรม (Shaping) พฤติกรรมการเรียนรู้มักจะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ ดังนั้น จึงควรให้การเสริมแรงตามลำดับขั้น โดยเริ่มจากการเรียนรู้ในขั้นแรกจนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขั้นสุดท้ายตามลำดับ

นอกจากนี้ ยังมีหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับบทเรียนมัลติมีเดีย ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551, หน้า 49-51)

1. การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตัวเองสนใจเท่านั้น ดังนั้น ผู้สอนหรือผู้ออกแบบสื่อการเรียนรู้ ควรจะออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน โดยที่ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนอาจจะไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ หรือสภาพแวดล้อมรอบตัว

2. แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาในด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน แรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้ำหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนเนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนให้เหมาะสม ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เห็นคุณค่า แต่ไม่ควรน้อยเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรมีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจเหมาะสม

3. การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำหรือทำซ้ำ ๆ บางคนเพียงแค่ฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน มนุษย์มักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้ว่าเป็นระเบียบอีกด้วย นอกจากนี้ ยังมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีอยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้

โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish bone) หรือแผนภูมิแบบปะการัง (Coral pattern)

4. การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active learning) การออกแบบสื่อการเรียนรู้ควรออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็ว บางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้น ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ ควรออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

6. การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of learning) หมายถึง การนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ แสดงถึงระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้น ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้ได้นั้น จะต้องออกแบบให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การออกแบบพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ประเภทสื่อมัลติมีเดีย จะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง ซึ่งกล่าวถึงความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทฤษฎีการวางเงื่อนไขซึ่งเกี่ยวข้องกับการเสริมแรง การรับรู้ แรงจูงใจ การจดจำ การมีส่วนร่วม ความแตกต่างระหว่างบุคคล และการถ่ายโอนความรู้ การศึกษาทำความเข้าใจในรายละเอียดของหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น จะทำให้ผู้พัฒนาสื่อการเรียนรู้เกิดความเข้าใจ และสามารถออกแบบสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สื่อมัลติมีเดีย

1. ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในลักษณะของการนำเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการสอน

บทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยทั่วไปมักจะเรียกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า CAI ซึ่งย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Computer-assisted instruction นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลายรูปแบบ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มิได้หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนครูทั้งหมด อาจมีเนื้อหาบางส่วนที่ครูให้เรียนจากคอมพิวเตอร์หรือครูสอนเนื้อหาทั้งหมด ส่วนการทบทวนและการทดสอบความรู้ปล่อยให้เป็นที่ของคอมพิวเตอร์หรือครูผู้สอนเนื้อหา และสำหรับผู้เรียนตามไม่ทันก็ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของการสอนเสริมกิจกรรมละวิธีการเหล่านั้นก็อยู่ภายใต้ขอบเขตของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุญเกื้อ คอรวาเวช (2545, หน้า 48) กล่าวถึงสื่อมัลติมีเดียว่า หมายถึง วิธีทางของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์ มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วยบทเรียน โปรแกรมที่เตรียมไว้ อย่างเหมาะสม

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อที่เน้นพัฒนาทักษะการสื่อความหมายของผู้เรียน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ตามแนวคิดด้านทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพฤติกรรมนิยม ที่เน้นความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเสริม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์เสริมการสอนนี้ สามารถใช้ประกอบขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง หรือการใช้สอนแทนผู้สอนทั้งหมดก็ได้

ฉัฐกร สงคราม (2554, หน้า 11) ได้กล่าวถึง สื่อมัลติมีเดียว่า เป็นมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากแผ่น CD-ROM ซึ่งบรรจุโปรแกรมบทเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลระบบมัลติมีเดีย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนวิชาต่าง ๆ โดยการนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเครื่องกับคนได้ตอบกันเอง ทั้งนี้ รวมถึงการสอนให้คนรู้จักวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ หรือรู้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นอย่างไร คอมพิวเตอร์จึงเป็นเพียงเครื่องมืออย่างหนึ่ง ที่ครูนำมาใช้เป็นสื่อในการสอน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ยุภาติ ปณะราช (2541) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถที่จะนำมาฝึกใช้บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้

ยูชาติ ปณะราช (2541) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียไว้ว่า หมายถึง การนำเอา เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนแทนครู

ยูชาติ ปณะราช (2541) กล่าวถึงลักษณะของสื่อมัลติมีเดียว่า เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งลักษณะของบทเรียนจะเป็นการโต้ตอบกัน ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ นักเรียน คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสนอเนื้อหาต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ศึกษาจนเกิดความชำนาญ และ นักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

สมเชษฐ์ ชูสง (2550 อ้างถึงใน ฉัฐกร สงคราม, 2554) ให้ความหมายสื่อมัลติมีเดียว่า หมายถึง การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาช่วยในการเรียนของนักเรียน การประยุกต์นี้ เป็นการโต้ตอบนักเรียน และขั้นตอนการสั่งการของคอมพิวเตอร์ จะสามารถบอกความบกพร่อง ของนักเรียนได้เมื่อทำการผิดพลาด

จากข้อมูลข้างต้น สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อการเรียน การสอนทางคอมพิวเตอร์แบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอด เนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด เพื่อดึงดูดความสนใจและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ จากการใช้ปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งการได้รับข้อมูลย้อนกลับ

2. คุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย

การผลิตสื่อมัลติมีเดีย จะต้องออกแบบสื่อด้วยรูปแบบที่หลากหลาย มีการผสมผสาน ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ เข้าด้วยกัน เพื่อให้น่าสนใจ น่าติดตาม และง่าย ต่อการสื่อความหมาย หากใช้ประกอบการบรรยายของครูผู้สอน ก็จะช่วยทำหน้าที่ขยายเนื้อหา การบรรยายให้สามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น โดยนำเอาทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ เพื่อให้บทเรียน มีลักษณะของการโต้ตอบ มีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 35) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งถือเป็นหลักการพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ประการ (4Is) ได้แก่

1. สารสนเทศ (Information) บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย จะต้องประกอบด้วยข้อมูลสารสนเทศ ที่ได้รับการคัดสรร เรียบเรียงไว้แล้วเป็นอย่างดี มีประโยชน์และตรงตามความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือได้รับทักษะตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหา ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นไปในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) สื่อมัลติมีเดีย จะต้องสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล อันเกิดจากเพศ อายุ บุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป บทเรียนควรมีความยืดหยุ่นมากพอที่จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้ คนเก่งหรือคนอ่อนก็สามารถที่จะเรียนรู้ได้ไม่ต่างกัน

3. ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) สื่อมัลติมีเดียจะต้องมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียน โดยอาศัยการคลิกเมาส์ที่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน หรือการพิมพ์ข้อความลงไป เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าคุณมีส่วนร่วมกับการเรียน ไม่ใช่แค่ดูตามเนื้อหาที่เล่นไปเรื่อย ๆ เหมือนการชมวีดิทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จะต้องอำนวยความสะดวก การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน การอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแค่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อย ๆ ทีละหน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ แต่ต้องมีการให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในส่วนของ การสร้างความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนนั้น ๆ ในปัจจุบันความหมายของปฏิสัมพันธ์ครอบคลุมไปถึง การมีปฏิสัมพันธ์ติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือผู้เรียนกับผู้สอน โดยอาศัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate feedback) สื่อมัลติมีเดียจะต้องมีผลป้อนกลับโดยทันทีหลังจากผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เช่น การกล่าวต้อนรับหลังจากผู้เรียนพิมพ์ชื่อของตนเองลงไป หน้าลงทะเบียน การเฉลยคำตอบหลังจากทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ และให้ความสนใจกับบทเรียนช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง

แฮนนาฟิน และเพ็ค (Hannafin & Peck, 1988, pp. 17-23 อ้างถึงใน ฉวีกร สงคราม, 2554) ได้กล่าวถึงลักษณะสื่อมัลติมีเดียที่ดีไว้ 12 ประการ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวคิดในการพิจารณา ลักษณะที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ ตลอดจนทัศนคติที่ผู้สอนกำหนดไว้ โดยตัวผู้เรียนเองสามารถประเมินผลได้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อหรือไม่

2. เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน สอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป

3. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากที่สุด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี ควรมีประสิทธิภาพ มากกว่าการเรียนจากหนังสือ เพราะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ 2 ทาง (Two way communication)

4. เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่ตนเองต้องการข้ามบทเรียนที่ตนเองเข้าใจดีแล้ว หรือสามารถเลือกเรียนซ่อมเสริมในบทเรียนที่ตนเองยังไม่เข้าใจชัดเจนได้

5. คำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน มีลักษณะเร้าความสนใจตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนอยู่เสมอ

6. สร้างความรู้สึกรักในทางบวกกับผู้เรียน ควรให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกิดกำลังใจ และควรหลีกเลี่ยงการลงโทษ

7. แสดงผลป้อนกลับไปยังผู้เรียนให้มาก โดยเฉพาะการแสดงผลป้อนกลับในทางบวก จะทำให้ผู้เรียนชอบและไม่เบื่อง่าย

8. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน บทเรียนควรปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มผู้เรียน เหมาะสมกับการจัดตารางเวลาเรียน สถานที่ติดตั้งเครื่องเหมาะสม และควรคำนึงถึงการใส่เสียง ระดับเสียงหรือดนตรีประกอบ ควรให้เป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนด้วย

9. มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงการถามคำถามที่ง่ายและตรงเกินไป หลีกเลี่ยงคำหรือข้อความในคำถามที่ไม่มีความหมาย การเฉลยคำตอบ ควรชัดเจน ไม่คลุมเครือและไม่ก่อให้เกิดความสับสน

10. บทเรียนควรใช้คุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดียอย่างชาญฉลาด ไม่นำเสนอบทเรียนในรูปแบบตัวอักษรเพียงอย่างเดียว ควรใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ เช่น การนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวผสมตัวอักษร หรือใช้แสง เสียง เน้นคำสำคัญที่วลีต่าง ๆ เพื่อขยายความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลยิ่งขึ้น

11. บทเรียนที่ดีต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการออกแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน การสำรวจทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอนอย่างเหมาะสม มีแบบฝึกหัดอย่างพอเพียง มีการวัดผลและแสดงผลป้อนกลับให้ผู้เรียนทราบ และให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ขั้นสุดท้าย

12. มีการประเมินผลทุกแง่มุม ไม่ว่าจะเป็นการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียน การประเมินคุณภาพด้านการออกแบบ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งการประเมินทัศนคติของผู้เรียน เป็นต้น

3. ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 11-12) ได้กล่าวถึงประเภทของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งสอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 245-248) ซึ่งได้จำแนกรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียไว้เป็นหลายประเภท โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนา สรุปได้ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดียแบบการเสนอเนื้อหา (Tutorial instruction) มีลักษณะเป็นการนำเสนอเนื้อหา โดยการใช้สื่อประสม เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยเริ่มจากบทนำซึ่งมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน หลังจากนั้นเป็นการเสนอเนื้อหาโดยให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามทีผู้ออกแบบบทเรียนกำหนดไว้ และมีคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบ โปรแกรมในบทเรียนประเมินผลคำตอบของผู้เรียนทันที หากผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ที่กำหนดในเนื้อหาส่วนใดส่วนหนึ่ง ก็มีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนตอบได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด บทเรียนแบบนี้ เป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถใช้สอนได้แทบทุกสาขาวิชา และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นบทเรียนที่มุ่งการสอนเป็นรายบุคคล สนองความแตกต่าง ความสนใจและความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

2. สื่อมัลติมีเดียแบบฝึกหัด (Drill and practice) เป็นบทเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนความรู้ที่ได้เรียนแล้ว การเรียนแบบนี้จะไม่มีการนำเสนอเนื้อหาความรู้เดิมแก่ผู้เรียน แต่มีการให้คำถามหรือปัญหาที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกันให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก

3. สื่อมัลติมีเดียแบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นบทเรียนที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพื่อเป็นการฝึกทักษะและเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายสูง รูปแบบของบทเรียนแบบนี้ ประกอบด้วย การเสนอเนื้อหาความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว ส่วนมากบทเรียนประเภทนี้พัฒนาขึ้นมาใช้ในกิจการด้านการฝึกนักบิน ตำรวจ และทหาร หรือใช้ในการสอนวิชาเคมีเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง

4. สื่อมัลติมีเดียแบบเกมการสอน (Instructional games) เป็นบทเรียนที่ใช้เกมเพื่อการเรียนการสอน เนื่องจากเกมจะเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ เกิดความตื่นเต้น ความสนุกสนานในการเรียนรู้ รูปแบบของบทเรียนแบบนี้คล้ายคลึงกับรูปแบบบทเรียนแบบจำลองสถานการณ์ แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. สื่อมัลติมีเดียแบบการทดสอบ (Tests) การใช้บทเรียนแบบนี้ นอกจากเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนแล้ว ก็ยังช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของคำถาม จากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนซึ่งน่าสนใจกว่าและเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบคำถามได้อีกด้วย

6. สื่อมัลติมีเดียแบบสร้างสถานการณ์เพื่อให้ค้นพบ (Discovery) เป็นการจัดทำเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการลองผิดลองถูก หรือเป็นการจัดระบบนำร่องเพื่อชี้นำสู่การเรียนรู้ สามารถใช้เรียนรู้ความรู้ใหม่หรือเป็นการทบทวนความรู้เดิม และใช้ประกอบการสอนในห้องเรียนหรือการเรียนนอกห้องเรียน สถานที่ใด เวลาใด ก็ได้

7. สื่อมัลติมีเดียแบบการแก้ปัญหา (Problem solving) เป็นการฝึกการคิด การตัดสินใจ สามารถใช้กับวิชาการต่าง ๆ ที่ต้องการให้สามารถคิด แก้ปัญหา ใช้เพื่อเสริมการสอนในห้องเรียน หรือใช้ในการฝึกทั่ว ๆ ไป นอกห้องเรียนก็ได้ เหมาะสำหรับเป็นสื่อเพื่อใช้ฝึกผู้บริหาร ได้ดี

4. ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียเริ่มเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ในประเทศไทยตั้งแต่ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2525-2530 และยังคงเป็นสื่อการสอนที่ได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นสื่อการสอนที่มีความหลากหลายและมีประโยชน์หลายประการ ดังนี้

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ สามารถดึงดูดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยสื่อประสม (Multimedia) ซึ่งประกอบด้วย ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง สวयงม และเหมือนจริง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ เกิดทัศนคติที่ดี และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็ว

2. ผู้เรียนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับสื่อมัลติมีเดีย และบทเรียน มีโอกาสเลือกตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

3. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจและความสามารถของตนเอง ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี บทเรียนมีความยืดหยุ่น สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ ตัดปัญหาเรื่องข้อจำกัดเรื่องสถานที่ และเวลาในการเรียนรู้

4. สามารถรับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้อย่างรวดเร็ว โดยการให้ผู้เรียนตอบคำถาม และทราบคำตอบได้ทันที หรือสามารถดูเฉลยแบบฝึกหัด เป็นการท้าทายผู้เรียนและเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ

5. ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้ครูที่มีประสบการณ์สูง หรือเครื่องมือราคาแพง เครื่องมืออันตราย

6. ลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในเมืองและชนบท เพราะสามารถส่งบทเรียนไปยังโรงเรียนชนบทให้เรียนรู้ได้ด้วย

7. ทำให้ครูผู้สอนมีเวลามากขึ้นที่จะช่วยเหลือผู้เรียนในการเสริมความรู้ หรือช่วยเหลือผู้เรียนคนอื่นที่เรียนรู้ช้ากว่า หรือมีปัญหาในการเรียนมากกว่าคนอื่น ๆ

8. ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ

9. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง เพราะต้องควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหาและฝึกคิดอย่างมีเหตุผล

5. ข้อจำกัดของสื่อมัลติมีเดีย

1. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเอง นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถที่หลากหลายเป็นอย่างยิ่ง จึงอาจเป็นอุปสรรคของครูผู้สอน ที่จะทำการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตัวเอง

2. การใช้งานสื่อมัลติมีเดีย จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในการจัดซื้อ จัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ถึงแม้ว่าราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากกว่าในอดีต แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบ เพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

3. คุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน เช่น ความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์ ความแตกต่างในแง่ของระบบปฏิบัติการหรือการรองรับการใช้งานเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน อาจเป็นอุปสรรคในการผลิตหรือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

4. สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้น นับว่ายังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้านอื่น ๆ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่าง ๆ

5. เนื่องจากสื่อมัลติมีเดีย เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ได้มากเท่าที่ควร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การออกแบบบทเรียนด้วย

6. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบ โปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอนทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง (2547, หน้า 12-15) กล่าวว่าในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องใช้ทรัพยากรในการพัฒนาหลายอย่าง ทั้งทรัพยากรบุคคลและขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนา ซึ่งถือเป็นองค์ความรู้ที่จะต้องนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและพัฒนา

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จำเป็นต้องรอบคอบในการสร้างบทเรียน เพราะผู้เรียนจะต้องเผชิญกับผู้สอนซึ่งเป็นสิ่งไม่มีชีวิต การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน จึงต้องสร้างให้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด จึงควรมีบุคลากรที่ให้คำแนะนำในการออกแบบ และพัฒนาบทเรียนหลายฝ่าย ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา บุคลากรด้านนี้เป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการออกแบบหลักสูตรการพัฒนาหลักสูตร รวมไปถึงการกำหนดเป้าหมาย และทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่ายรายละเอียดคำอธิบายของเนื้อหาวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตร บุคคลกลุ่มนี้เป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำและให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน บุคคลกลุ่มนี้ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในการนำเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญมีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับ ความยากง่าย ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอเนื้อหา การออกแบบและสร้างบทเรียน ตลอดจนวิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้มาเป็นอย่างดี บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ช่วยให้การออกแบบบทเรียนมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน จะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบ และให้คำแนะนำปรึกษาด้านการวางแผน การออกแบบบทเรียน อันประกอบด้วย เรื่องการออกแบบการจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือเฟรมต่าง ๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษรเส้นรูปทรง กราฟิก แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดรายงานและสื่อการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่จะช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงาม และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้แก่ผู้ทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์หรือทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับ โปรแกรมที่ช่วยในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

นงนุช วรรณระวะ (2535, หน้า 4-6) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่าง ๆ นำมากำหนดวัตถุประสงค์ เลือกหัวข้อ และขอบข่ายของเรื่องและจัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

2.2 การออกแบบบทเรียน หมายถึง การเขียนบัตรเรื่อง (Story board) และผังงาน (Flowchart) การเขียนบัตรเรื่องเพื่อแบ่งเรื่องราวของเนื้อหาออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และ

รูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเฟรมย่อย ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกจนเฟรมสุดท้าย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน ส่วนผังงานเป็นภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบัตรเรื่องในการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา

2.3 วิธีปฏิบัติในการเขียนบัตรและผังงาน โดยมีวิธีการปฏิบัติ คือ การแสดงจุดเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียน แสดงเนื้อหาการดำเนินบทเรียนและวิธีการสอนเนื้อหา

2.4 ออกแบบจอภาพและแสดงผลการให้สี แสง กราฟิก รูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง

2.5 การทดลองใช้ เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่การทดสอบรายบุคคล การทดสอบกับกลุ่มย่อย และการทดสอบภาคสนาม เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของบทเรียนและปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำบทเรียนไปใช้งานได้จริง

2.6 การประเมินผลบทเรียน โดยมีการประเมินผลบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ และหลังจากทดลองใช้แล้วจะต้องประเมินผลบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และเจตคติต่อบทเรียน

6. การประเมินผลสื่อมัลติมีเดีย

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการที่ต่อเนื่องจากการวัดผล โดยมีการตรวจสอบตัดสินคุณค่าที่ได้จากการวัดอย่างมีเหตุผล ด้วยกฎเกณฑ์หรือมาตรฐานเป็นตัวกำหนดว่าคุณลักษณะที่วัดนั้นมีคุณค่าอย่างไร

ฉัฐกร สงคราม (2554, หน้า 141-144) กล่าวว่า การประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เป็นการสรุปว่าบทเรียนที่สร้างมาสมควรจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ การประเมินผลสื่อมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

1. การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert evaluation)

เป็นการนำสื่อมัลติมีเดีย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อวัตกรรมการตรวจสอบควรให้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คน เป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไข โดยจะต้องเลือกข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับปรุงได้อย่างแท้จริง การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์หลังจากให้ทดลองใช้งานบทเรียนแล้วหรือให้ทำแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งแนวทางการประเมินในแต่ละด้าน มีดังนี้

1.1 การประเมินด้านเนื้อหา ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินครอบคลุมในหลายประเด็น เช่น ความถูกต้องสมบูรณ์ ความทันสมัย ปริมาณเนื้อหา โครงสร้างและการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหา การใช้ภาษา ความยากง่าย รวมทั้งข้อคำถามในแบบทดสอบ เป็นต้น

1.2 การประเมินด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพสื่อใน 3 ด้าน คือ

1.2.1 ด้านการออกแบบการเรียนการสอน พิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน การออกแบบวิธีนำเสนอที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน รูปแบบปฏิสัมพันธ์ การตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน และวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

1.2.2 ด้านการออกแบบหน้าจอ พิจารณาเกี่ยวกับ การออกแบบข้อความ ภาพกราฟิก เสียง วิดีทัศน์ การจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ รวมทั้งการออกแบบปุ่มการควบคุมบทเรียน

1.2.3 ด้านการใช้งาน พิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำบทเรียนไปใช้งาน คู่มือการใช้งาน เอกสารประกอบการเรียน รวมทั้งการออกแบบกล่องบรรจุภัณฑ์

2. การทดลองใช้กับผู้เรียน (Learner try-out)

ถึงแม้ว่าเราจะนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแล้ว แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าสื่อ่นั้นจะมีประสิทธิภาพ จนกว่าจะได้นำไปใช้ทดลองใช้กับผู้เรียน ซึ่งการทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของบทเรียน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

2.1 การทดลองรายบุคคล (Individual try-out) ขั้นแรกในการทดลองใช้บทเรียนกับผู้เรียน โดยการหานักเรียนที่ไม่ใช่นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และไม่ดี การเลือกตัวอย่างที่คล้ายกัน จะช่วยให้ผู้ออกแบบบทเรียนได้เห็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียนแต่ละระดับความสามารถชัดเจนขึ้น ขณะทดสอบบทเรียนผู้ทดสอบควรสังเกตพฤติกรรมกรเรียน การตอบคำถาม การควบคุมบทเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนของแต่ละคน โดยก่อนการทดลอง ผู้เรียนควรได้รับทราบเหตุผลของการเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนจะได้สังเกตและให้คำแนะนำโดยละเอียดและชัดเจนขึ้น ผลการประเมินหากพบว่าบทเรียนดังกล่าวมีจุดบกพร่องก็จะได้ทำการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

2.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small group try-out) เป็นการนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดลองใหม่กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และไม่ดี อย่างละ 3 คน เพื่อวัดประสิทธิภาพของบทเรียนอีกครั้ง

2.3 การทดลองภาคสนาม (Field try-out) เป็นการนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องจากขั้นตอนการทดลองกับกลุ่มเล็ก แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวัดประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยพยายามจัดสภาพการณ์ให้เหมือนกับการใช้งานจริงมากที่สุด ก่อนการทดลองผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียน และแนะนำขั้นตอนการใช้งานบทเรียนอย่างคร่าว ๆ แล้วให้ผู้เรียนทดลองเรียนรู้จากบทเรียนด้วยตนเอง วิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีดังนี้

2.3.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งพิจารณาจากอัตราส่วนของประสิทธิภาพของกิจกรรมหรืองานที่ได้รับมอบหมายต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยพิจารณาจากผลการสอบ การหาประสิทธิภาพดังกล่าว ทำได้โดยการตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ ($E_1: E_2$) โดยผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติวิชาประเภทเนื้อหามักจะกำหนดเป็น 80: 80 ถึง 90: 90 หากผลการคำนวณหลังจากการทดสอบใช้ พบว่า มีค่าไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ

3.3.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการประเมินที่พิจารณาจากคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนหลังจากที่ได้ทดลองเรียนรู้จากสื่อแล้ว หากทำการทดสอบหลังเรียนเพียงอย่างเดียว อาจใช้วิธีเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่าผ่านหรือไม่ โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดว่าสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ ทั้งนี้วิธีการที่นิยมใช้ คือการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ค่าการแจกแจงค่าที (t -test)

3.3.3 การวัดความพึงพอใจในการใช้งาน เป็นการให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสอบถามหลังจากทดลองเรียนจากบทเรียนแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปแบบสอบถามที่นิยมใช้มี 2 รูปแบบ คือ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจในการใช้งานบทเรียน และพิจารณาจุดดีจุดด้อยของสื่อ โดยดูจากคะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อที่สอบถาม

3. การปรับปรุงแก้ไข (Revise)

เป็นการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการประเมินทั้งหมด โดยการพิจารณาความสอดคล้องและแตกต่างจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพบข้อบกพร่อง ผู้พัฒนาจะต้องวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาว่ามาจากขั้นตอนใดในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด และมีแนวทางปรับปรุงแก้ไขข้อช้องโหว่ในจุดนั้นได้อย่างไร จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้บทเรียนมีคุณภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้งานจริง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักวัดผลและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จ ในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมอง หรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน

การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล สามารถวัดได้โดยการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งจะเน้นที่วัดได้เป็นความสามารถในการเรียนที่ได้จาก การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะหรือความรู้ ความสามารถของบุคคลที่พัฒนาการดีขึ้นภายหลังจากการได้รับการศึกษา การฝึกอบรม หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึกร ค่านิยมต่าง ๆ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร มีความสามารถชนิดใด

ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic achievement) หมายถึงคุณลักษณะ รวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือคือ มวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมอง

ได้ให้ความหมายของคำว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

ให้ความหมายของคำว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จที่ได้รับจากความรู้ ความสามารถ หรือทักษะหรือหมายถึงผลของการเรียนการสอนหรือผลงานที่เด็กได้จากการประกอบกิจกรรมส่วนนั้น ๆ ก็ได้

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement test) นักวัดผลและนักศึกษามีการเรียกชื่อแตกต่างกันไป เช่น แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือแบบสอบผลสัมฤทธิ์ แต่ได้ให้ความหมายไว้ในแนวทางเดียวกัน ดังนี้

พิชิต ฤทธิจัญญ (2545, หน้า 96) สรุปว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดผลการเรียนภายหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา ที่ตั้งไว้เพียงใด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดความรู้ทักษะ สมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวง และมุ่งวัดทางด้านวิชาการเป็นสำคัญ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการมักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เน้นการวัดความรู้ความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีต หรือสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2554, หน้า 28) ให้ความหมายว่าแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถทางวิชาการ เช่น แบบสอบวิชาเลขคณิต แบบสอบวิชาพีชคณิต เป็นต้น

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่เด็กได้รับการเรียนรู้มาในอดีต ยกเว้นการวัดทางด้านร่างกาย ข้อสอบประเภทนี้ส่วนใหญ่จะใช้วัดผลสัมฤทธิ์ผลทางด้านวิชาการ

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

3. ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิจัญญ (2545, หน้า 96) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นข้อคำถามที่ถามเกี่ยวกับความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนในห้องเรียน ว่าผู้เรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพร้อมที่ตรงไหน จะได้สอนซ่อมเสริมหรือวัดดูความพร้อมที่จะขึ้นบทเรียนใหม่ ตามที่ผู้สอนปรารถนา

1.1 แบบทดสอบปรนัยหรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (Objective test or short answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (Restricted response type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้สึก ความคิด ได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้ที่นิยมใช้มี 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากผู้สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดสอบหาคุณภาพหลายครั้ง จนกระทั่งมีคุณภาพดีพอจึงสร้างเกณฑ์ปกติ (Normal) ของแบบทดสอบนั้น ซึ่งสามารถใช้เป็นหลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่า ของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ หรือจะใช้สำหรับให้ผู้สอนวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ระหว่างวิชาต่าง ๆ ในผู้เรียนแต่ละคนก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานนอกจากจะมีคุณภาพของแบบทดสอบสูงแล้ว ยังมีมาตรฐานในด้านวิธีดำเนินการสอบคือ ไม่ว่าโรงเรียนใดหรือส่วนราชการใดจะนำไปใช้ต้องดำเนินการสอบเป็นแบบเดียวกัน แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบบอกถึงวิธีการว่าทำอย่างไร และยังมีเกณฑ์มาตรฐานในการแปลคะแนนด้วย ทั้งแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน มีวิธีการในการสร้างข้อคำถามเหมือนกัน คือ จะเป็นคำถามวัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ได้สอนผู้เรียนไปแล้ว สำหรับพฤติกรรม ที่ใช้วัดจะเป็นพฤติกรรมที่สามารถตั้งคำถามวัดได้ มักนิยมใช้ตามหลักที่ได้จากผลการประชุมของนักวัดผล ซึ่ง บลูม (Bloom, 1971) สรุปว่า การวัดด้านปัญญาควรวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ดังนี้

1. วัดด้านความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. วัดด้านความเข้าใจ (Comprehension)
3. วัดด้านการนำไปใช้ (Application)
4. วัดด้านการวิเคราะห์ (Analysis)
5. วัดด้านการสังเคราะห์ (Synthesis)
6. วัดด้านการประเมินค่า (Evaluation)

การวัดพฤติกรรมทั้ง 6 ด้านนี้ จะใช้แบบทดสอบประเภทอัตนัยหรือปรนัยก็ได้ ข้อสำคัญอยู่ที่คำถาม ความหมายของพฤติกรรมและตัวอย่างข้อคำถาม

4. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545, หน้า 97-98) ได้กล่าวถึง การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างแบบทดสอบควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตรจะใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบทดสอบ โดยระบุจำนวนแบบทดสอบในแต่ละเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วัดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่เป็นผล การเรียนรู้ ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะทำให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับ

เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. กำหนดชนิดของแบบทดสอบและศึกษาวิธีสร้าง โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตร และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สร้างแบบทดสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของแบบทดสอบที่จะใช้วัดว่าเป็นแบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนแบบทดสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนแบบทดสอบ

4. เขียนแบบทดสอบ ผู้ออกแบบทดสอบลงมือเขียนแบบทดสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนแบบทดสอบ

5. ตรวจสอบแบบทดสอบ เพื่อให้แบบทดสอบมีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกแบบทดสอบต้องพิจารณา ทบทวน ตรวจสอบแบบทดสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง เมื่อตรวจสอบแบบทดสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์แบบทดสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (Direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองสอบและวิเคราะห์แบบทดสอบ การทดลองสอบและวิเคราะห์แบบทดสอบ เป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่มีความรู้ในเรื่องที่ต้องการทดสอบ แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงแบบทดสอบให้มีคุณภาพ แต่โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียน มักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์แบบทดสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์แบบทดสอบ เพื่อปรับปรุงแบบทดสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง จากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ หากพบว่า แบบทดสอบข้อใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีพอ อาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

เจตคติต่อสื่อมัลติมีเดีย

1. ความหมายของเจตคติ

คำว่า เจตคติตรงกับภาษาอังกฤษว่า Attitude มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า Aptus แปลว่า โน้มเอียง เหมาะสม มีผู้ใช้ซึ่งมีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาให้นิยาม หรือคำจำกัดความพอสรุปได้ดังนี้

เจตคติ หมายถึง ท่าทีความรู้สึกหรือความคิดที่บุคคลมีต่อวัตถุเหตุการณ์และบุคคลอื่น ๆ ซึ่งอยู่ล้อมรอบตัวเรา ลักษณะโดยทั่วไปของเจตคตินั้นอาจกล่าวได้ว่า เป็นสิ่งที่ได้มาจากการเรียนรู้ ผูกพันอยู่กับเป้า มีทิศทางและความเข้มที่แปรไปได้เมื่อเกิดแล้วค่อนข้างคงทนแต่ก็เปลี่ยนแปลงได้ และแสดงออกมาให้เห็นได้ (กฤษฐรี คำชาย, 2550, หน้า 159)

เจตคติ หมายถึง ความคิด ความรู้สึก และท่าทีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเรียกว่า เป้าเจตคติ (Target) ซึ่งอาจเป็นคน วัตถุสิ่งของ หรือความคิดของบุคคลก็ได้ (อุดม จำรัสพันธุ์, 2551, หน้า 127)

เจตคติ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น หรือท่าทีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเห็นความรู้สึกเป็นองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ ความคิดเห็นเป็นองค์ประกอบทางด้านปัญญา และท่าทีเป็นองค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม (ลักษณะ สรวิวัฒน์, 2554, หน้า 69)

เจตคติ หมายถึง สภาพภายในของบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเลือกปฏิบัติของแต่ละคน มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อย เจตคติจึงเป็นแนวโน้มในการตอบสนองหรือความพร้อม ในการตอบสนองของมนุษย์ (Gagne, 1977, p. 219)

เจตคติ หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งแสดงออก ในทางชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งต่าง ๆ เช่น เชื้อชาติประเพณีหรือสถาบันต่าง ๆ เจตคติไม่สามารถ สังเกตได้โดยตรง แต่สามารถสรุปอ้างอิงได้จากพฤติกรรมภายนอกทั้งที่แสดงออกทางภาษาและ ท่าทาง (Clover, 1980, p. 552)

ดังนั้นพอสรุปได้ว่า เจตคติหมายถึง ความคิดเห็น ความรู้สึก

ท่าทางพฤติกรรม ความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ หรือค่านิยม ของบุคคลที่เกิดจากการคิด และการรับรู้ประสบการณ์ซึ่งทำให้บุคคลมีแนวโน้มในการตอบสนองต่อบุคคล วัตถุหรือสถานการณ์ ต่าง ๆ ตามทิศทางของเจตคติโดยมี 2 ด้าน คือ เจตคติทางด้านลบ และ เจตคติทางด้านบวก ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในสังคม ถ้าทุกคนมีเจตคติที่ดีต่อทุกสิ่งที่จะทำให้บุคคลนั้น ๆ มีความสุข ต่อการทำกิจกรรม

2. องค์ประกอบของเจตคติ

มีนักจิตวิทยา นักวิชาการหลายคนได้จำแนกองค์ประกอบของเจตคติไว้ดังนี้

แมคกายร์ (McGuire, 1969, pp. 155-156) ได้จำแนกองค์ประกอบของเจตคติ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านพุทธิพิสัย (Cognitive component) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นองค์ประกอบที่มนุษย์ใช้ในการคิด การรับรู้การวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งมีผลทำให้เกิดเจตคติและสามารถบอกได้ว่ากำลังสนใจ หรือไม่สนใจ ชอบหรือไม่ชอบ เป็นต้น

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective component) หมายถึง ลักษณะทางอารมณ์ของแต่ละบุคคลที่แสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ความรัก ความโกรธ ความพอใจ และความไม่พอใจ ต่อสิ่งต่าง ๆ เป็นต้น

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral component) หมายถึง ความพร้อมที่จะกระทำอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความคิดที่เกิดขึ้น และแสดงความรู้สึกออกมาในรูปพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การยอมรับ ปฏิเสธ หรือเฉย ๆ ซึ่งการกระทำเหล่านี้สามารถสังเกตเห็นได้

ไทรแอนดิส (Triandis, 1971, pp. 2-3) ได้อธิบายสอดคล้องกับแนวคิดของแมคคาयर ซึ่งสรุปได้ว่า เจตคติมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านความรู้สึก ด้านพฤติกรรม โดยองค์ประกอบของเจตคติทั้ง 3 ด้าน จะมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งองค์ประกอบด้านพุทธิพิสัยและด้านความรู้สึกเป็นพื้นฐานและจะส่งผลให้บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมา

ธีระวุฒิ เอกะกุล (2552, หน้า 8-10) ได้อธิบายไว้ว่าองค์ประกอบของเจตคติเป็น สิ่งเชื่อมโยงไปยังแง่มุมอื่น ๆ อีก 2 ด้าน คือ ด้านแรกเชื่อมโยงไปยังนิยามของเจตคติ อีกด้านหนึ่งเชื่อมโยงไปยังประเด็นความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบ หรือความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ นักจิตวิทยาได้เสนอองค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. เจตคติมีองค์ประกอบเดียว คือ อารมณ์ความรู้สึกในทางชอบหรือไม่ชอบที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคตินักจิตวิทยาที่สนับสนุนแนวคิดนี้ ได้แก่ เบ้ม (Bem) ฟิชไบน์ และไอเซน (Fishbin and Ajzen) อินสโค (Insko) และเทอร์สโตน (Thurstone) นักจิตวิทยาเหล่านี้ถือเอานิยามองค์ประกอบทางอารมณ์ความรู้สึกเป็นนิยามเจตคติด้วย

2. เจตคติมีสององค์ประกอบ แนวคิดนี้ระบุว่า เจตคติมี 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านปัญญา และองค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึก

3. เจตคติที่มีสามองค์ประกอบ

3.1 องค์ประกอบด้านปัญญา (Cognitive component) มีส่วนประกอบย่อย คือ ด้านความเชื่อ ความรู้ความคิด และความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ (Attitude object)

3.2 องค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึก (Affective component) หมายถึง ความรู้สึกชอบ-ไม่ชอบ หรือทำที่ที่ดี-ไม่ดีที่บุคคลมีต่อที่หมายของเจตคติ

3.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral component) หมายถึง แนวโน้มหรือความพร้อมที่บุคคลจะปฏิบัติต่อที่หมายของเจตคตินักจิตวิทยาที่สนับสนุนการแบ่งเจตคติเป็น 3 องค์ประกอบ และมีอิทธิพลต่อการศึกษาด้านนี้ไม่น้อย คือ ไทรแอนดิส (Triandis, 1971, pp. 285-304) ได้ให้คำนิยามเจตคติ โดยครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบ อย่างครบถ้วน และเห็นว่า องค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ถ้าหากองค์ประกอบทั้งสาม

ไม่สัมพันธ์กันหรือสัมพันธ์กันในระดับต่ำแต่ละองค์ประกอบอาจจะเป็นอิสระจากกัน หรือหากองค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงองค์ประกอบทั้งสามอาจเป็น สิ่งเดียวกัน (Oskamp)

ดังนั้นพอสรุปได้ดังนี้ องค์ประกอบของเจตคติมี 3 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านพุทธิพิสัย เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 2) ด้านความรู้สึก เกี่ยวกับอารมณ์ต่าง ๆ ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 3) ด้านพฤติกรรม เกี่ยวกับการกระทำต่าง ๆ ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่องค์ประกอบด้านความรู้สึกจะได้รับความนิยมนมากในปัจจุบัน ถ้าบุคคลต่าง ๆ ได้รับการอบรมฝึกฝนหรืออยู่กับสภาพแวดล้อมที่ดีจะทำให้บุคคลนั้น ๆ มีเจตคติที่ดีครบทั้ง 3 องค์ประกอบ ผู้วิจัยได้ใช้องค์ประกอบเจตคติของธีรวุฒิ เอกะกุล (2552) ตรงที่เจตคติมี 3 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านความคิดเห็น 2) ด้านความรู้สึก 3) ด้านทำที่พฤติกรรม มาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

3. การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

มีนักจิตวิทยา และนักวิชาการหลายคนได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ดังนี้

วิภาพร มาพลสุข (2540, หน้า 128) ได้เสนอแนวคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาเปลี่ยนแปลงเจตคติมีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. กำหนดเจตคติและค่านิยมที่ต้องการพัฒนาเปลี่ยนแปลงให้ชัดเจน เสมือนกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
2. จัดหาตัวอย่างหรือตัวแบบที่เหมาะสมให้นักเรียนได้สังเกตและเลียนแบบ
3. จัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกและอารมณ์ที่เต็มไปด้วยความพึงพอใจและยินดี
4. จัดหาข่าวสารข้อมูลที่สนับสนุนส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงเจตคติและค่านิยมให้เป็นไปในทางที่ต้องการ
5. ใช้เทคนิคกระบวนการกลุ่มช่วยพัฒนาเจตคติและค่านิยม
6. จัดกิจกรรมเพื่อสร้างและพัฒนาเจตคติและค่านิยมที่ต้องการ โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติหรือมีประสบการณ์ตรง
7. เมื่อผู้เรียนแสดงท่าทีว่ามีเจตคติค่านิยมในทางที่ต้องการ ต้องมีการสนับสนุน ส่งเสริมและให้กำลังใจ

แพรวพรรณ เปลี่ยนภู (2552, หน้า 100) ได้กล่าวเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ทำให้บุคคลพัฒนาเจตคติของตนได้ดังนี้

1. การให้การเรียนรู้อิทธิพลสิ่งแวดล้อมในสังคม การศึกษา การอบรมมีส่วนร่วมในการสร้างเจตคติให้เกิดขึ้น เช่น การอ่านหนังสือพิมพ์ข้อความในหนังสือ การได้ยิน เป็นต้น
2. การที่แต่ละบุคคลได้รับประสบการณ์และการเสริมแรงโดยตรง จะทำให้เกิดเจตคติต่อสิ่งนั้นถูกต้อง
3. อิทธิพลของสิ่งที่พบ ประสบการณ์ที่ร้ายแรงต่อตนเอง ทำให้เกิดความตื่นตระหนก ความกลัว และเกิดความรู้สึกลงในทางลบ
4. การรับเอาทัศนคติของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง เช่น บิคารมารดา ครู โรงเรียน เพื่อน มีแนวโน้มที่จะมีความเกี่ยวพันสนับสนุนเจตคติของนักเรียน โดยได้รับฟังและยึดถือความรู้สึกรู้สึกหรือเจตคติแบบนั้นใช้เป็นฐานในการพัฒนาเจตคติขั้นต่อไป หลังจากนั้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับประสบการณ์ใหม่
5. เกิดความต้องการ หรือสร้างเจตคติเพื่อสนองความต้องการของตนเอง

กาญจนา บุญส่ง (2542, หน้า 24-25) ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนหลายวิธี ดังนี้

 1. ให้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน โดยวิธีการอธิบายหรือจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำไปพิจารณาโดยตรง
 2. ชักจูงให้ผู้เรียนเกิดการยอมรับโดยการให้คำแนะนำ บอกเล่า หรือให้ความรู้เพิ่มเติมจากที่ผู้เรียนเคยเรียนรู้มา อาจให้ชมภาพยนตร์หรือฟังปาฐกถาเมื่อผู้เรียนเห็นประโยชน์และความสำคัญจะยอมรับเจตคตินั้น
 3. จัดกิจกรรมที่เร้าใจให้เกิดการยอมรับ เช่น การให้ชมภาพยนตร์ ละคร หรือรูปภาพ ผู้เรียนจะเปลี่ยนเจตคติได้ เช่น ไม่ต้องการให้ผู้เรียนรับประทานลูกกวาด ก็ให้ชมภาพยนตร์หรือรูปภาพเกี่ยวกับโทษของลูกกวาด ผู้เรียนไม่ยอมกินสุพินเสีย ก็เปลี่ยนเจตคติได้
 4. ให้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง ผู้เรียนได้พบได้สัมผัสด้วยตนเอง ย่อมเปลี่ยนเจตคติได้หรือยอมรับเจตคติใหม่ได้ เช่น การจัดเข้าค่าย ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงหลายด้าน มีผลต่อเจตคติที่มีอยู่
 5. สร้างความประทับใจแก่ผู้เรียน เช่น นักเรียนที่เริ่มเข้าโรงเรียนเมื่อมาพบกับครูที่ใจดี โรงเรียนที่สะอาดสวยงาม ย่อมมีเจตคติที่ดีต่อโรงเรียน
 6. การอ่านหนังสือจะช่วยเปลี่ยนเจตคติได้บ้าง เพราะผู้อ่านมักจะนำตนเองเข้าไปร่วมบทบาทตัวเอกในเรื่อง ทำให้คล้อยตามแนวคิดต่าง ๆ ถ้าผู้สอนจัดหนังสือที่ดีให้อ่าน ผู้เรียนย่อมได้เจตคติที่ต้องการ

7. จัดสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ให้ใหม่เช่น ให้เข้าชมรมสร้างสรรค์สิ่งที่ดีผู้เรียนก็จะยอมรับหรือเปลี่ยนเจตคติไปดังที่ต้องการได้ (กาญจนา บุญส่ง, 2552, หน้า 24-25)

ดังนั้นพอสรุปได้ดังนี้การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงสามารถทำได้หลายวิธีหลายอย่างหลายเทคนิค รวมถึงสภาพแวดล้อม วิธีการ ข้อมูลข่าวสาร และอื่น ๆ สามารถนำมาจัดเป็นประสบการณ์เพื่อให้เกิดความรู้สึก ความพึงพอใจ ชื่นชอบต่อสิ่งนั้น ๆ ได้โดยส่งเสริมให้เกิดเจตคติทางบวกต่อสิ่งที่มีประโยชน์และมีเจตคติทางลบต่อสิ่งที่ไม่ดีประโยชน์เจตคติสามารถเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาได้แต่ควรที่จะพัฒนาในสิ่งที่มีประโยชน์

4. วิธีและเครื่องมือวัดเจตคติ

1. วิธีการวัดเจตคติ

เนื่องจากเจตคติเป็นมโนภาพที่วัดได้ยากเมื่อเทียบกับการวัดด้านอื่น นักจิตวิทยาและนักวัดผลได้พยายามหาวิธีการวัด และสร้างเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพที่จะกระตุ้นให้ได้มาซึ่งความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ถูกวัด ซึ่ง ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2536, หน้า 3-4) ได้เสนอวิธีการวัดเจตคติสรุปได้ดังนี้

1.1 การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีที่ง่ายและตรงไปตรงมามากที่สุด การสัมภาษณ์ผู้สัมภาษณ์จะต้องเตรียมข้อรายการที่ซักถามไว้อย่างดี ข้อรายการนั้นต้องเขียนเน้นความรู้สึกที่สามารถวัดเจตคติให้ตรงเป้าหมาย ผู้สัมภาษณ์จะได้ทราบความรู้สึก หรือความคิดเห็นของผู้ตอบที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่มีข้อเสียว่า ผู้ถามอาจจะไม่ได้รับคำตอบที่จริงจังจากผู้ตอบเพราะผู้ตอบอาจบิดเบือนคำตอบ เนื่องจากอาจเกิดความเกรงกลัวต่อการแสดงความคิดเห็นวิธีแก้ไข คือ ผู้สัมภาษณ์ต้องสร้างบรรยากาศในการสัมภาษณ์ให้เป็นกันเอง ให้ผู้ตอบรู้สึกสบายใจไม่เคร่งเครียด เป็นอิสระ และแน่ใจว่าคำตอบของเขาจะเป็นความลับ

1.2 การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบบุคคลอื่นโดยการเฝ้ามองและจดบันทึกพฤติกรรมของบุคคลอย่างมีแบบแผน เพื่อจะได้ทราบว่าบุคคลที่เราสังเกตมีเจตคติความเชื่อ อุปนิสัยอย่างไร ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตจะถูกตั้งไต่ถามเกี่ยวกับความจริง หรือเป็นที่เชื่อถือได้เพียงใดนั้น มีข้อควรคำนึงหลายประการ กล่าวคือ ควรมีการศึกษาหลาย ๆ ครั้ง ทั้งนี้เพราะเจตคติของบุคคลมาจากหลาย ๆ สาเหตุนอกจากนี้ตัวผู้สังเกตเองจะต้องทำตัวเป็นกลาง ไม่มี ความลำเอียง และการสังเกต ควรสังเกตหลาย ๆ ช่วงเวลา ไม่ใช่สังเกตเฉพาะเวลาใดเวลาหนึ่ง

1.3 การรายงานตนเอง (Self-report) วิธีนี้ต้องการให้ผู้ถูกสอบวัดแสดงความรู้สึกของตนเองตามสิ่งเร้าที่เขาได้สัมผัส นั่นคือ สิ่งเร้าที่เป็นข้อคำถามให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกออกมาอย่างตรงไปตรงมา แบบทดสอบหรือมาตราวัดที่เป็นของแนว เทอร์ส โคน (Thurstone) กัทท์แมน (Guttman) ลิเคอร์ท์ (Likert) และออสกู๊ด (Osgood) นอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีแบบให้ผู้สอบรายงานตนเอง และอื่น ๆ อีกมาก แล้วแต่จุดมุ่งหมายของการสร้างและการวัด

1.4 เทคนิคจินตนาการ (Projective techniques) วิธีนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้สอบ เช่น ประโยคไม่สมบูรณ์ภาพแปลก ๆ เรื่องราวแปลก ๆ เมื่อผู้สอบเห็นสิ่งเหล่านี้จะจินตนาการออกมาแล้วนำมาตีความหมาย จากการตอบนั้น ๆ พอจะได้ว่ามีเจตคติต่อเป้าหมายใดอย่างไร

1.5 การวัดทางสรีระภาพ (Physiological measurement) การวัดด้านนี้อาศัยเครื่องมือไฟฟ้า แต่สร้างเฉพาะเพื่อจะวัดความรู้สึกอันจะทำให้พลังงานไฟฟ้าในร่างกายเปลี่ยนแปลง เช่น ถ้าดีใจเข็มจะชื้ออย่างหนึ่ง ใช้หลักการเดียวกันกับเครื่องจับเท็จ เครื่องมือแบบนี้ยังมีการพัฒนาไม่ตีพอจึงไม่นิยมใช้เท่าใดนัก

ดังนั้นพอสรุปได้ดังนี้ วิธีการวัดเจตคติมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีลักษณะการนำไปใช้ที่แตกต่างกัน ผู้ที่จะวัดจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและความสามารถเลือกวิธีการวัดได้อย่างเหมาะสม จึงจะทำให้การวัดเจตคติประสบความสำเร็จและได้ข้อเท็จจริง โดยวิธีการวัดดังกล่าวจะช่วยให้รู้ว่าแต่ละคนมีเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ หรือไม่เช่น ความคิดเกี่ยวกับสื่อมวลชนมีเดีย เป็นต้น

2. เครื่องมือวัดเจตคติ

มาตราส่วนประมาณค่า

มาตราส่วนประมาณค่าแตกต่างจากแบบตรวจสอบรายการ กล่าวคือ แบบตรวจสอบรายการต้องการทราบว่ามีหรือไม่มีในเรื่องนั้น แต่มาตราส่วนประมาณค่าต้องการทราบละเอียดยิ่งขึ้นว่ามีเพียงใด หรือมีในระดับใด เพื่อจัดอันดับคุณภาพในการประมาณค่ากระบวนการผลิต และวัดคุณลักษณะนิสัยหรือลักษณะทางจิตวิทยา เช่น การปรับตัว ความคิดเห็น ความสนใจ ค่านิยม เป็นต้น

รูปแบบของมาตราส่วนประมาณค่า มีหลายรูปแบบ ดังนี้

1. มาตราส่วนประมาณค่าแบบบรรยาย (Descriptive rating scales) เป็นการใช้อธิบายบอกระดับที่ผู้ตอบจะพิจารณาเลือกตอบ เช่น วิชาการประเมินผลการเรียนให้ประโยชน์ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2. มาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numerical rating scales) เป็นการให้ตัวเลขบอกระดับที่ผู้ตอบจะพิจารณาเลือกตอบ เช่น

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4 หมายถึง เห็นด้วย

3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. มาตรการส่วนประมาณค่าแบบเส้นหรือกราฟ (Graphic rating scales) เป็นการใช้เส้นตรงแบ่งเขตช่องบอกระดับการเลือกตอบ เช่น วิชาการประเมินผลการเรียนให้ประโยชน์ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. มาตรการส่วนประมาณค่าแบบสัญลักษณ์ (Symbolic rating scales) เป็นการใช้สัญลักษณ์บอกระดับที่ผู้ตอบจะพิจารณาเลือกตอบ สัญลักษณ์ที่ใช้อาจเป็นตัวอักษร หรือเป็นรูปภาพ เช่น การจัดอันดับ (Ranking) เป็นการใช้ตัวเลขแสดงการเรียงลำดับความสำคัญ หรือให้จัดเรียงใหม่ เช่น สิ่งที่สำคัญที่สุดในชีวิต ได้แก่ ภรรยา/สามีตัวเอง บิดา และมารดา บุตร ญาติ เพื่อน

การสร้างมาตรการส่วนประมาณค่า

1. กำหนดพฤติกรรมที่จะบ่งชี้หรือแสดงคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด
2. เลือกรูปแบบของมาตรการส่วนประมาณค่า
3. เขียนข้อความที่แสดงพฤติกรรมหรือคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด
4. ตรวจสอบข้อความที่เขียนชัดเจนหรือไม่ซ้ำซ้อนกับรายการอื่นหรือไม่แล้ว จัดเรียง

ข้อความตามลำดับการกระทำหรือพฤติกรรม

5. นำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2555, หน้า 66-68)

ดังนั้น จึงสรุปได้ดังนี้เครื่องมือวัดเจตคติแบบมาตรการส่วนประมาณค่ามีหลายรูปแบบ แต่ละแบบเหมาะสมกับการใช้งานแตกต่างกัน เพื่อให้การใช้งานในแต่ละครั้งมีประสิทธิภาพ ควรเลือกให้เหมาะสมและถูกต้อง โดยการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกทำเป็นแบบวัดเจตคติต่อการวาดภาพแบบวัดมาตรการส่วนประมาณค่าแบบสัญลักษณ์ 2 ระดับ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยจะนำไปทดสอบก่อนและหลังของกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสร้างเรื่องกับเรียนรู้ตามรูปแบบ ซิปป์ว่ามีเจตคติอย่างไรต่อการวาดภาพ

5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ

การสร้างเจตคติในการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มต้นให้แก่เด็กทุกคนเกิดความพึงพอใจต่อการเรียน นั้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ การสร้างสิ่งจูงใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งในเรื่องนี้มีผู้ให้แนวคิดไว้หลายท่าน ดังนี้

สกินเนอร์ (Skinner, 1971, pp. 1-63, 96-120) ได้อ้างคำกล่าวของ จาง จาก รูซโซ (Jean-acques Rousseau) ที่แสดงความคิดในแนวเดียวกันจากหนังสือ “เอมีล” (Emile) โดยให้ข้อคิดแก่ครูว่า จงทำให้เด็กเกิดความเชื่อว่าเขาอยู่ในความควบคุมของตัวเองแม้ว่าผู้ควบคุมที่แท้จริงก็คือครู ไม่มีวิธีการใดดีไปกว่าการให้เขาได้แสดงความรู้สึกว่าเขามีอิสระเสรีภาพ ด้วยวิธีนี้คนจะมีกำลังด้วยตัวเอง ครูควรปล่อยให้เด็กได้ทำเฉพาะในสิ่งที่เขาอยากทำ แต่เขาควรจะทำเฉพาะสิ่งที่ครูต้องการให้เขาทำเท่านั้น

ไวท์เฮด (White Head, 1967, pp. 1-41) กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้ในทำนองเดียวกัน เขากล่าวว่า ถึงจังหวะของการศึกษาขั้นตอนการพัฒนาว่ามี 3 ขั้น คือ จุดยืน (Thesic) จุดแย้ง (Antithesic) และจุดปรับ (Synthesic) ซึ่งไวท์เฮด เรียกชื่อใหม่เพื่อใช้ในการศึกษาว่า การสร้างความพึงพอใจ (Fomance) การทำความกระจำง (Precision) และการนำไปใช้ (Generalization) ในการเรียนรู้ใด ๆ ควรจะเป็นไปตาม 3 จังหวะนี้ คือ

1. การสร้างความพึงพอใจ-นักเรียนรับสิ่งใหม่ ๆ มีความตื่นเต้นพอใจกับการได้พบและเก็บสิ่งใหม่ ๆ
2. การทำความกระจำง-มีการจัดระเบียบ ให้คำจำกัดความ มีการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน
3. การนำไปใช้-นำสิ่งใหม่ที่ได้มาไปจัดสิ่งใหม่ ๆ ที่จะได้พบต่อไป เกิดความตื่นเต้นที่จะเอาไปจัดสิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามา

ไวท์เฮด (White Head, 1967, p. 53) กล่าวถึงการสร้างภูมิปัญญา (Wisdom) ในระบบการศึกษาว่าได้ปฏิบัติกันอย่างผิดพลาดมาตลอด โดยการใช้วิธีการฝึกทักษะอย่างง่าย ๆ ธรรมดาแล้วคาดเอาไว้จะทำให้เกิดภูมิปัญญาได้ ถนนที่มุ่งสู่การเกิดภูมิปัญญามีสายเดียว คือ เสรีภาพในการแสดงความรู้ และถนนที่มุ่งสู่สาระสำคัญของการศึกษาประกอบเป็นวงจรการศึกษา 3 จังหวะ คือ เสรีภาพ วิทยาการ เสรีภาพ (Freedom-discipline-freedom) ซึ่งเสรีภาพในจังหวะแรกก็คือ ขั้นตอนของการสร้างความพึงพอใจวิทยาการ จังหวะที่สอง คือ ขั้นการทำความกระจำง และเสรีภาพในช่วงสุดท้าย คือ การนำไปใช้วงจรเหล่านี้ไม่ได้มีวงจรเดียวแต่มีลักษณะเป็นวงจรซ้อนวงจร วงจรหนึ่งเปรียบได้เซลล์หนึ่งหน่วย และขั้นตอนการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ของมันก็คือ โครงสร้างอินทรีย์ของเซลล์เหล่านั้น เช่นเดียวกับวงจรเวลาที่มียังเวลาประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำปี ประจำฤดูกาล เป็นต้น และวงจรของบุคคลช่วงอายุจะเป็นระดับ ดังนี้

ตั้งแต่เกิดจนถึงอายุ 13 หรือ 14 ปี	เป็นขั้นของความสนใจ
ช่วงอายุ 14-18 ปี	เป็นขั้นของการค้นหาทำความกระจำง
และอายุ 18 ปีขึ้นไป	เป็นขั้นของการนำไปใช้

นอกจากนี้วิทยาการทั้งหลายในแขนงต่าง ๆ ก็มีวงจรของการพัฒนาการและระดับของการพัฒนาเหล่านี้เช่นกัน

เมื่อประมวลความคิดทั้งของสกินเนอร์และไวท์เฮด เข้าด้วยกันพอจะสรุปได้ว่า เสรีภาพเป็นปฐมเหตุของการนำบุคคลไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางที่การศึกษาต้องการนั่นคือ เป็นบุคคลที่มีความเป็นตัวของตัวเองมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน

เสรีภาพเป็นบ่อเกิดเจตคติในการเรียน ดังนั้นการมีเสรีภาพในการเรียนจึงเป็น การสร้างเจตคติทางบวกในการเรียน ความพอใจทำให้คนมีการพัฒนาการในตนเอง วิธีการของการให้เสรีภาพในการเรียนเป็นเรื่องที่กำหนดขอบเขตในเนื้อหาได้ยาก แต่ความหมายกว้าง ๆ โดยทั่วไปคือ การให้นักเรียนมีโอกาสเลือกตัดสินใจในด้วยตนเองเพื่อตนเอง เป็นการควบคุมที่ผู้ถูกควบคุมไม่รู้ตัว ดังนั้น แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนบางประการสำหรับการจัดการการศึกษา คือ การจัดให้มีวิชาเลือกหลายวิชาหรือจัดให้มีหัวข้อหลายเรื่องในวิชาเดียวกัน หรือมีแนวทางการเรียนแนวทางให้เรื่องเดียว

เฮอ์เบอร์ก (Herberg, 1959, pp. 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดเจตคติ เรียกว่า The motivation hygiene theory ซึ่งได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดเจตคติในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยการกระตุ้น (Motivation factors)
2. ปัจจัยคำจูน (Hygiene factors)

ซึ่งปัจจัยทั้งสอง เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เจตคติเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1. เจตคติที่ดีนำไปสู่การปฏิบัติงาน

การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจนเกิดเจตคติ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง

2. ผลการปฏิบัติงานนำไปสู่เจตคติ

ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติ และผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic reward) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic reward) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดย ความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น (สมยศ นาวีการ, 2541, หน้า 119) จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง

เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอก เป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

สรุปได้ว่าการเรียนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติ ในการเรียนและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันทางบวกนั้น สิ่งสำคัญที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนการสอนต้องยืดหยุ่น เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนต้องมีเสรีภาพในการเรียน และได้รับการตอบสนอง ความต้องการทางด้านร่างกาย และจิตใจ ครูผู้สอนต้องเสริมแรงอยู่เสมอ ๆ การเสริมแรงควรเสริมแรงทางด้านบวกมากกว่าทางด้านลบ ควรจะเป็นการยกย่องชมเชย ให้คะแนน ให้รางวัล จะช่วยให้นักเรียนเกิดการแข่งขัน อยากจะเรียนรู้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดีย

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดียในประเทศ

รัชชัย สหพงษ์ (2550) ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม อ.อุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 45 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย ผู้ศึกษาได้สร้างเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย สื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย ผลการวิจัย พบว่า สื่อมัลติมีเดีย ที่พัฒนาโดยแบบจำลอง ADDIE มีดัชนีประสิทธิผล 0.56 และผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 72.40 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับมากที่สุด ในประเด็น ความชัดเจนของภาพที่สอดคล้องกับเนื้อหาและเรื่องราว

ธราภพ ยานการ (2550, หน้า 112) ได้สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ หาประสิทธิภาพของบทเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนดังกล่าว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชิงกลาง “ประชาพัฒนา” ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 45 คน ผลการวิจัย พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 88.93/ 89.89 ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

บุญยวีร์ เมฆประพันธ์ (2554, หน้า 105) ได้สร้างและหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้วิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2) แบบประเมินคุณภาพ 3) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถาม ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 40 คน ผลการวิจัย พบว่า เรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่า t -test พบว่า ได้ค่า t เท่ากับ 25.25 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และผู้เรียนมีเจตคติ ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีได้

วิจารณ์ สงกรานต์ (2552, หน้า 85-87) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง พอยเตอร์และลิงค์ลิสต์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชา ด้านคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูล จำนวน 27 คน ผลการวิจัย พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง พอยเตอร์และลิงค์ลิสต์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.16/ 80.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสมมติฐานการวิจัย

ศิริรัตน์ กระจาดทอง (2554, หน้า 101-109) ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย แบบมีเกมวิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน ศรีประจันต์ “เมธิประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี ได้จากการสุ่มห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มยกชั้น (Cluster sampling) 1 ห้องเรียน รวมจำนวน 33 คน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกม เรื่อง สื่อมัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพ 80.61/ 82.68 สูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคิดเห็น ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดี

ณรงค์วิทย์ อู่เงิน (2557) ได้ทำการวิจัย และรายงานผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา ง31202 ด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์และ

การสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการปทุมธานี จังหวัด
 ประจวบคีรีขันธ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 39 คน
 ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ผลการศึกษา พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์และ
 การสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.06/ 88.65 ซึ่งสูงกว่า
 เกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/ 80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 อยู่ในระดับมากที่สุด

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างประเทศ

เออร์แคลร์ (Auclair, 1996) ได้ทำการศึกษาการส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้
 ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามทฤษฎีพื้นฐานการออกแบบการสอน โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง
 มัลติมีเดียแบบใหม่ ที่มีความสามารถในการนำเสนอได้หลากหลาย โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง
 100 คน แบ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 50 คน และนักเรียนที่เรียนปานกลาง 50 คน โดยให้เรียน
 จากมัลติมีเดีย 5 แบบ คือ แบบข้อความ แบบข้อความเคลื่อนไหวและคำอธิบาย แบบข้อความ
 ภาพเคลื่อนไหวและคำอธิบาย แบบข้อความผสมภาพเคลื่อนไหว และแบบภาพเคลื่อนไหว
 ที่สมบูรณ์พร้อมคำอธิบาย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ที่ใช้แบบที่ 1, 2 และ 3
 ให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน ทั้งในด้านคะแนนความคงทนในการสื่อความหมาย การรับรู้และการแสดง
 บทบาทของพฤติกรรมหลัก แต่เมื่อใช้แบบที่ 4 และ 5 จะได้คะแนนสูงกว่าในด้านรายละเอียด
 การวิเคราะห์ของการระลึกได้ในการเขียน ผลทางด้านปฏิสัมพันธ์และด้านความรู้สึก และได้มี
 ความเห็นตรงกันเกี่ยวกับมัลติมีเดียในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่า มีประโยชน์มากต่อการนำมาเป็น
 เครื่องมือในการเรียนรู้

การ์เตอร์ (Carter, 1992 อ้างถึงใน ชวัชชัย สหพงษ์, 2550) ผลของการใช้บทเรียน
 สื่อมัลติมีเดีย แก่นักเรียนมัธยมปลาย ในเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับอาชีพ โดยการแบ่งวิธีการสอนเป็น
 2 วิธี คือ การสอนโดยใช้โปรแกรมการฝึกด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนแบบเดิม
 ที่ใช้มานาน ผลที่ได้ให้ข้อคิดว่า การสอนโดยใช้โปรแกรมการฝึกด้วยบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย ได้ผล
 ดีกว่าการสอนแบบเดิมที่ใช้มานาน

คริวส์ (Crews, 2004 อ้างถึงใน ชวัชชัย สหพงษ์, 2550) ได้วิจัยเกี่ยวกับหลักการและ
 วิธีการออกแบบบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย โดยมีจุดมุ่งหมายในการวิจัย เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการ
 ออกแบบสื่อมัลติมีเดีย และเพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย

โดยทำการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องการออกแบบบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการสอนให้ดีขึ้น และการนำบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย มาทดลองใช้ และนำผลจากการทดลองไปใช้ปรับปรุง ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถพัฒนาความคิดและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าผู้ที่ไม่ใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดียได้อย่างมีนัยสำคัญ

คลาร์ค (Clark, 2005) ได้ศึกษาเรื่อง ผลกระทบจากการใช้สื่อมัลติมีเดีย ในวิชาเลขาคณิตให้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นในการสอบวัดระดับความรู้ของฟลอริดา (Florida competency achievement test: FCAT) ผลการวิจัยพบว่า มีความเปลี่ยนแปลงในด้านบวกเกิดขึ้นกับกลุ่มทดลอง กล่าวคือกลุ่มที่มีการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย นั้น มีคะแนนดีขึ้นมากกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยมีคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดีย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ที่มีคุณภาพเพียงพอสำหรับการนำไปจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องพัฒนาให้มีระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด เช่น 70/ 70, 75/ 75 หรือ เกณฑ์ที่ได้รับความนิยมเป็นที่ยอมรับมากที่สุด คือ เกณฑ์ 80/ 80 ซึ่งสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนเพื่อยกระดับให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายและเป็นทางเลือกที่ดีของครูผู้สอนในภาคการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งการศึกษาในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา หรือระดับการศึกษาอื่น ๆ ทุกระดับ นอกจากนี้ยังพบว่า สื่อมัลติมีเดีย ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้และยังส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่สูงขึ้นกว่าตอนที่ไม่ได้ใช้บทเรียน หรือสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ การสอนแบบบรรยาย หรือสอนตามคู่มือครู ซึ่งทำให้ผู้วิจัยคิดว่า การสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้อย่างมีความสุขในที่สุด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี จำนวน 6 ห้องเรียน ในปีการศึกษา 2560

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จำนวน 35 คน ในปีการศึกษา 2560 โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ตัวแปรตาม คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้
2. เจตคติ

4. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการสร้างชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ชุดกิจกรรม ประกอบด้วย

ตารางที่ 1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเวลา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ชื่อเรื่อง	จำนวน (คาบ)
ชุดที่ 1	ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	2
ชุดที่ 2	การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	2
ชุดที่ 3	ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	2
ชุดที่ 4	การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	2
รวมเวลาเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้		8
การปฐมนิเทศ ทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน		2
รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง		10 คาบ

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการทดลอง ประกอบด้วย การปฐมนิเทศและทดสอบก่อนเรียน 1 คาบ การทดลองสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย 8 คาบ และการทดสอบหลังเรียน 1 คาบ รวมทั้งสิ้น 10 คาบ คาบละ 50 นาที ตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2561

6. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบวิจัยกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ทดลองตามแบบแผน One-group pretest-posttest design (พิสนุ ฟองศรี, 2551, หน้า 69) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลองตามแบบแผน One-group pretest-posttest design

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
การทดลอง	O ₁	X	O ₂

โดยที่ O₁ หมายถึง การทดสอบก่อนใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ (Pretest)
 X หมายถึง การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้
 O₂ หมายถึง การทดสอบหลังการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้สอน
 (Posttest) O₁ และ O₂ ใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันสลับตัวเลือก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาทดลอง ประกอบด้วย

1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ
4. แผนการจัดการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผน รวม 8 ชั่วโมง

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนา สื่อมัลติมีเดีย (นงนุช วรรณระวะ, 2535, หน้า 4-6) และได้ประมวลผลการดำเนินการพัฒนา สื่อมัลติมีเดีย ตามขั้นตอน เพื่อให้ได้บทเรียนสื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ กล่าวโดยสรุปเป็นขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นตอน	การปฏิบัติ
1. การศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง หลักสูตรกลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี - ศึกษาคำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้
2. การออกแบบ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดคุณสมบัติของสื่อมัลติมีเดีย - จัดทำผังลำดับขั้นตอนการทำงานของบทเรียน (Flow chart) - เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
3. การสร้าง สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยี น่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน - รวบรวมข้อมูล เช่น เนื้อหา ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว - ออกแบบจอภาพ สี รูปแบบตัวอักษร - สร้างโปรแกรมสื่อมัลติมีเดีย
4. การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ - ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย - ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเบื้องต้น
5. การทดลองใช้และประเมินผลบทเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - การทดลองรายบุคคล (Individual try-out) - การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small group try-out) - การทดลองภาคสนาม (Field try-out) - ประเมินผลโดยการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2

ขั้นตอนที่ 1: การศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และศึกษาหลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา สาระการเรียนรู้ กำหนดการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีวัดและประเมินผลของรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการศึกษา พบว่า ในสาระวิชา เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหา ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนั้นจึงควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการนำมาสร้างเป็น สื่อมัลติมีเดีย ที่มีหน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดระยะเวลาในการศึกษาให้เหมาะสมกับความยาวและความยากง่ายของเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2: การออกแบบ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

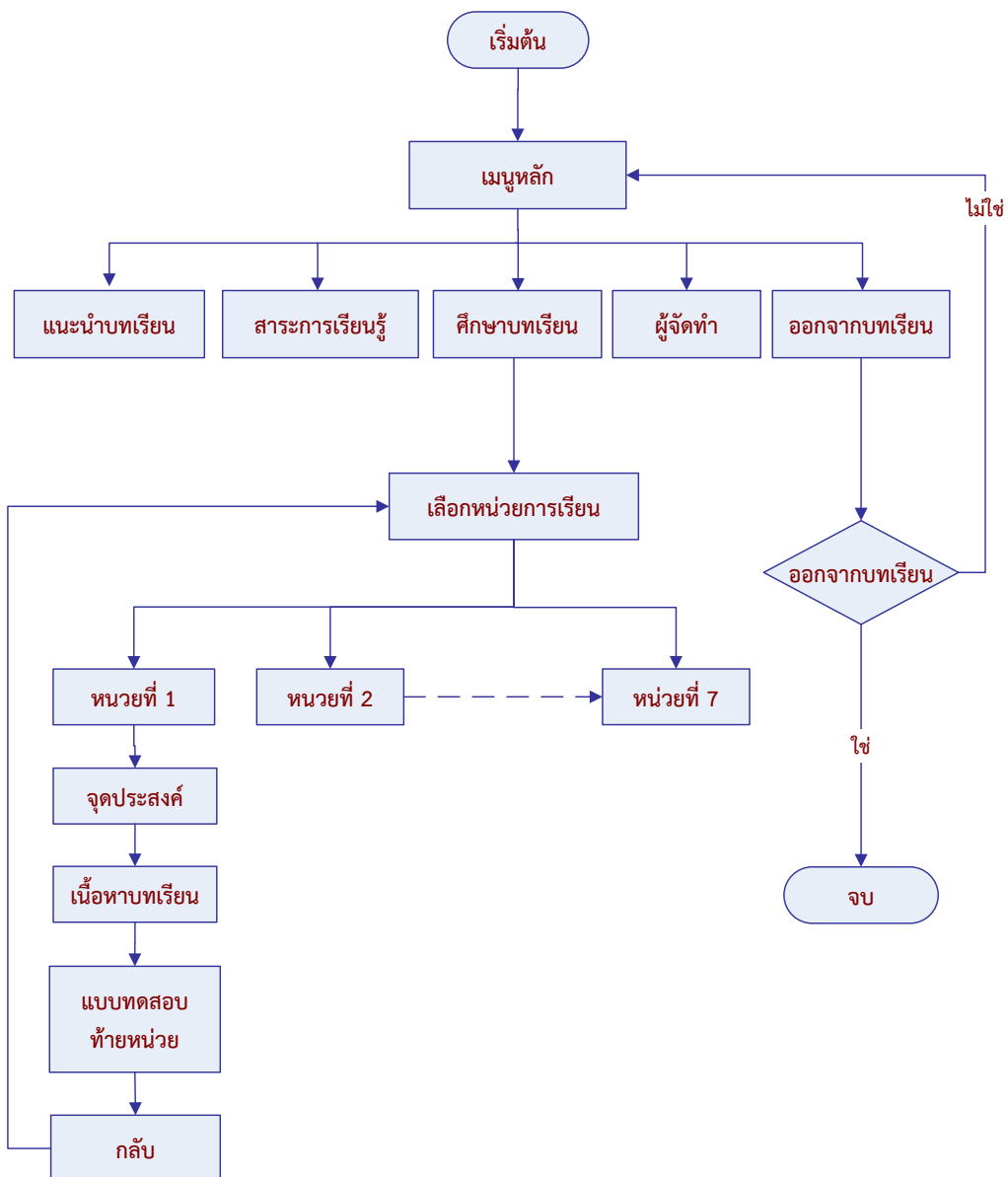
1. กำหนดคุณสมบัติของสื่อมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- 1.1 ก่อนเรียนเนื้อหาของแต่ละหน่วย มีการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายในการเรียนรู้
- 1.2 การนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย มีการนำเอาภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และเสียงที่ชัดเจนเข้ามาช่วยอธิบายและนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ 4 กิจกรรมการเรียนรู้
- 1.3 มีแบบทดสอบประเมินผลท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย โดยเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 5 ข้อ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ทันที
- 1.4 การใช้งานบทเรียนมีความยืดหยุ่น โดยแนะนำให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามลำดับหน่วยการเรียนรู้ เนื่องจากเนื้อหามีความต่อเนื่องกัน แต่อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถข้ามหน่วยการเรียนรู้หรือเรียนซ้ำหน่วยการเรียนรู้ใด หรือออกจากบทเรียนได้ทันทีที่ต้องการ

2. เขียนผังลำดับขั้นตอนการทำงานของบทเรียน (Flow chart)

ผังลำดับขั้นตอนการทำงานของบทเรียน (Flow chart) เป็นแผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงานการเชื่อมโยงบทเรียนในแต่ละเนื้อหา เพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน เช่น ส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียน ส่วนของเนื้อหาบทเรียน ส่วนของแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน โดยผังลำดับขั้นตอนการทำงานของบทเรียน เป็นไปตามภาพที่ 2 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2 ฟังก์ชันขั้นตอนการทำงานของสื่อมัลติมีเดีย (Flow chart)

3. เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) เป็นการเขียนเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ อาศัยหลักการและทฤษฎีด้านจิตวิทยา และด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการเขียนบทด้วย โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ เรียงลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้าย บทดำเนินเรื่องประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไ้ต่าง ๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกับสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์

โดยอาศัยความรู้และทักษะในเรื่องของเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น การถ่ายทำโทรทัศน์ การตัดต่อ การบันทึกเสียง การถ่ายภาพนิ่ง การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และ การใช้ภาษาเทคนิคต่าง ๆ ที่ผู้เขียนบทใช้สื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างเข้าใจและยังต้องมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้จินตนาการ และสามารถนำหลักการทางด้านจิตวิทยาการศึกษา มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดภาพและเสียงได้เหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3: การสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ทำการการศึกษาเครื่องมือในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1 ด้านซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย โดยจากการศึกษา

ซอฟต์แวร์ที่จะใช้สร้างสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งมีหลายโปรแกรม ผู้วิจัยเลือกใช้ โปรแกรม Google Classroom เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาสร้างสื่อมัลติมีเดีย ได้ดี และมีคุณสมบัติในการใส่ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และการบันทึกการโต้ตอบต่าง ๆ ของผู้เรียนมาบรรจุไว้ในบทเรียน ได้อย่างสะดวก และใช้งานง่าย นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการใช้งาน โปรแกรมเสริมอื่น ๆ เช่น โปรแกรม ตกแต่งภาพ Photoshop CS3 โปรแกรมบันทึกเสียง เป็นต้น

1.2 ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ผู้วิจัยได้เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย โดยการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal computer) ที่ได้ลงระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้ โดยมีคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows 7 64 bit
- CPU Core i5 2.50 GHz
- RAM 8 GB
- Hard disk 500 GB
- การ์ดจอ Radeon 1 GB จอภาพ ความละเอียด 1600x900 Pixel
- การ์ดเสียง Realtek High Definition Audion

สำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้สร้างขึ้น ให้ได้ผลอย่างราบรื่น ควรมีคุณสมบัติขั้นต่ำ ดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows 7 ขึ้นไป
- CPU Pentium 4 ขึ้นไป
- หน่วยความจำ 2 GB ขึ้นไป
- พื้นที่ว่างของ Hard disk อย่างน้อย 500 MB

- ระบบแสดงผล ความละเอียดอย่างต่ำ 1024x768 Pixel/ 16 บิตสี (แสดงผลได้ดีที่สุดที่ความละเอียด 1600x900 Pixel)

- CD-ROM 48x ขึ้นไป

- มีการ์ดเสียงสามารถเล่นไฟล์เสียงได้ชัดเจน

- ลำโพงหรือหูฟัง

2. การรวบรวมข้อมูล

เป็นขั้นตอนของการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะใช้ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็น การเตรียมภาพนิ่ง การบันทึกเสียงบรรยาย จัดหาดนตรีประกอบ ภาพวีดิทัศน์ และสร้างภาพเคลื่อนไหวหรือข้อความต่าง ๆ เพื่อเตรียมที่จะนำเสนอในบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย ในขั้นตอนการสร้างโปรแกรม โดยข้อมูลส่วนใหญ่สามารถค้นหาได้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต

3. การออกแบบจอภาพ สี และรูปแบบตัวอักษร

ผู้วิจัยได้ออกแบบจอภาพแสดงผลสื่อมัลติมีเดีย โดยเลือกความละเอียดของจอภาพที่ใช้แสดงผลเป็น 1024x768 Pixel เนื่องจากเป็นความละเอียดของจอภาพขั้นต้น ที่คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ในปัจจุบันสามารถรองรับได้ จากนั้นทำการออกแบบสีสัน ลักษณะของจอภาพแสดงผล และเลือกรูปแบบตัวอักษรที่มีลักษณะเหมาะสม เลือกขนาดของตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยไม่กลมกลืนไปกับสีของภาพพื้นหลัง

4. การสร้างโปรแกรมสื่อมัลติมีเดีย

หลังจากรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพียงพอแล้ว ผู้วิจัยได้ลงมือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการใช้โปรแกรม Google Classroom เป็นโปรแกรมหลักที่สามารถนำมาสร้างบทเรียนได้ดี และมีคุณสมบัติในการใส่ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ และการบันทึกการโต้ตอบต่าง ๆ มาบรรจุไว้ในบทเรียนได้อย่างสะดวก โดยการสร้างบทเรียนให้เป็นไปตามผังลำดับการทำงานของบทเรียน (Flow chart) และบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ที่ได้ออกแบบไว้ก่อนหน้าแล้วในขั้นตอนการออกแบบ

โดยในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย สามารถแยกส่วนทำที่ละหน่วยการเรียนรู้ ทั้งในส่วน ของเนื้อหาและแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นทำการทดสอบโปรแกรมขั้นต้น แล้วนำมา รวบรวมไว้ในขั้นตอนสุดท้ายของการสร้างสื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์แบบตามที่ได้ ออกแบบไว้

ขั้นตอนที่ 4: การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. การสร้างแบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ มีวิธีการสร้างตามขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียและกำหนดหัวข้อการประเมินคุณภาพบทเรียน ให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของสื่อมัลติมีเดียที่ต้องการ โดยผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อในการประเมิน เป็น 5 หัวข้อใหญ่ คือ

- 1) ด้านเนื้อหาสาระ
- 2) ด้านการออกแบบการเรียนการสอน
- 3) ด้านองค์ประกอบมัลติมีเดีย
- 4) ด้านปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน
- 5) ด้านการนำไปใช้งาน

โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับความคิดเห็น ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

- | | | | |
|---|---------|-------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับ | ดีมาก |
| 4 | หมายถึง | ระดับ | ดี |
| 3 | หมายถึง | ระดับ | พอใช้ |
| 2 | หมายถึง | ระดับ | ควรปรับปรุง |
| 1 | หมายถึง | ระดับ | ไม่เหมาะสม |

และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของผลการประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้ค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- | | | |
|-----------|-------------|--------------------------|
| 4.50-5.00 | หมายความว่า | มีคุณภาพระดับดีมาก |
| 3.50-4.49 | หมายความว่า | มีคุณภาพระดับดี |
| 2.50-3.49 | หมายความว่า | มีคุณภาพระดับพอใช้ |
| 1.50-2.49 | หมายความว่า | มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง |
| 1.00-1.49 | หมายความว่า | มีคุณภาพระดับไม่เหมาะสม |

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียที่ที่คุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

2. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้นำสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย ตามแบบประเมินคุณภาพที่ได้สร้างขึ้น พร้อมทั้งได้ให้คำแนะนำข้อควรปรับปรุงแก้ไข ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 5: การทดลองใช้และประเมินผลสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ในการทดลองใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้และประเมินผลบทเรียน โดยการหาประสิทธิภาพเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1. การทดลองรายบุคคล (Individual try-out)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำสื่อมัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองเบื้องต้น โดยใช้นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในกลุ่มระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน กลุ่มละ 1 คน ทดลองเรียนด้วยบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 เครื่องต่อนักเรียน 1 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความยากง่าย ความเข้าใจเนื้อหา ขั้นตอนการเรียน คุณภาพของภาพ เสียงดนตรีและเสียงบรรยาย ภาษา ตัวอักษร ข้อความที่ใช้สื่อความหมาย โดยทำการสังเกตพฤติกรรม สอบถาม กลุ่มตัวอย่างขณะทดลองใช้ ถึงข้อดีข้อเสีย ข้อบกพร่องและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ทำการเก็บข้อมูลผลการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย และให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าประสิทธิภาพ E_1/ E_2

2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small group try-out)

หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงข้อบกพร่องของสื่อมัลติมีเดีย ที่ได้จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้งานสื่อมัลติมีเดีย กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในกลุ่มระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน กลุ่มละ 3 คน ทดลองเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่องต่อนักเรียน 1 คน โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนของบทเรียนหน่วยนั้นทันที และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อเรียนจบทุกหน่วยแล้ว จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สูตร E_1/ E_2

3. การทดลองภาคสนาม (Field try-out)

ผู้วิจัยนำสื่อมัลติมีเดีย ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องจากการทดลองกับกลุ่มเล็กแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จำนวน 35 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนที่ได้ทำการคัดเลือกผู้เรียนประกอบด้วยกลุ่มที่เรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยให้นักเรียนศึกษา สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง

เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อนักเรียน 1 คน ตามแผนการสอนที่ได้สร้างขึ้นทั้งหมดรวม 4 แผนการสอน ใช้เวลาในการทดลอง แบ่งเป็นการปฐมนิเทศ การทดสอบก่อนเรียนและจัดการเรียนการสอนด้วย สื่อมัลติมีเดีย ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 คาบ และทดสอบหลังเรียน ในห้องเรียนปกติ จำนวน 1 คาบเรียน รวมทั้งหมด 10 คาบเรียน โดยในคาบการศึกษาบทเรียนด้วย สื่อมัลติมีเดีย หลังจากเรียนจบแต่ละหน่วยแล้ว จะให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยนั้นทันที จนครบทุกหน่วยการเรียน หลังจากเรียนจบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้สำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้หลักการสร้างของบุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 56-63) มีขั้นตอนสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รวมทั้งคำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระวิชา เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเอกสารเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นแบบทดสอบวัดความรู้แบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยกระจายจำนวนข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้ง 4 หน่วยการเรียน โดยการสร้างแบบทดสอบได้นำหลักการวัดผลตามลำดับขั้นพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ของบลูม (Bloom, 1971) ประกอบด้วย การวัดความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้ง 20 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการผลิตสื่อมัลติมีเดีย และด้านการวัดผลประเมินผล รวม 5 ท่าน ประเมินความถูกต้อง เหมาะสม ครอบคลุมเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตามแบบประเมินความสอดคล้องที่สร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์ค่า 0.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่าเป็นข้อสอบที่ใช้ได้การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาและจุดประสงค์

ผู้วิจัยทำการปรับแก้ข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การปรับแก้คำผิด การแก้ไขการใช้ภาษาในข้อคำถามให้กระชับ ชัดเจน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง จนได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพและมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ สามารถนำไปทดลองในขั้นต่อไป

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีทั้งหมด 20 ข้อ ไปใช้ทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างซึ่งได้เรียนเนื้อหาทั้งหมดมาแล้ว เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จำนวน 35 คน จากนั้นจึงนำแบบทดสอบ มาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน นำผลการสอบไปวิเคราะห์ หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยแบ่งคะแนนเป็น กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำโดยใช้เกณฑ์ 50% กำหนดเกณฑ์การประเมินข้อสอบที่ใช้ได้ จะต้องมีความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก ต้องมากกว่า 0.20

ผลจากการทดสอบได้ค่าความยากง่ายของข้อสอบทั้ง 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย อำนาจ จำแนกที่ผ่านเกณฑ์ โดยมีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.42-0.78 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.22-0.61

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อที่เลือกไว้ 15 ข้อ ทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552, หน้า 149) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR-20) เท่ากับ 0.82 (รายละเอียดภาคผนวก ก)

จากนั้นนำข้อสอบที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพสมบูรณ์แล้ว มาจัดพิมพ์เป็น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับจริง จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้ในการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อสื่อมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน จำนวน 10 ข้อคำถาม โดยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินตามขั้นตอนการสร้างเจตคติ สื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามสื่อมัลติมีเดีย
2. ศึกษาคุณสมบัติของสื่อมัลติมีเดียที่ดี ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ด้านกระบวนการ จัดการเรียนรู้ ด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ การจัดการบทเรียน ภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาษา และเสียง ตัวอักษรและสีที่ใช้ในบทเรียนและอื่น ๆ เป็นต้น

3. สร้างแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนต่อสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) เพื่อประเมินเจตคติ หลังจากเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจ มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจ มาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจ น้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด

4. นำแบบสอบถามเจตคติต่อสื่อมัลติมีเดีย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ ความถูกต้องเหมาะสม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยใช้เกณฑ์ 0.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่า ข้อคำถามเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประเมินได้ ผลการประเมินเจตคติ ต่อสื่อมัลติมีเดีย ได้ค่าดัชนี ความสอดคล้อง ระหว่าง 0.8-1.0

5. ให้นักเรียนประเมินเจตคติ ต่อสื่อมัลติมีเดีย หลังจากเรียนจบในหน่วยสุดท้าย

6. วิเคราะห์เจตคติ ของนักเรียนต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยสามารถแปลผลหาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การประเมินเจตคติ ต่อสื่อมัลติมีเดีย ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

4. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผน รวม 8 คาบเรียน โดยแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ภาระงานที่มอบหมาย สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้และใบงาน ตามแนวของการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี และเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากนั้นได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (ชุดเดิม) ทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์ 0.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ได้ โดยจากการประเมินพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.8-1.0 หลังจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้ทดลองในชั้นตอนต่อไป

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ ชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 35 คน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1. ผู้วิจัยได้จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอสำหรับการใช้งานแบบ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง รวมทั้งสิ้น 35 เครื่อง โดยคุณสมบัติขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เพียงพอสำหรับการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น

2. กำหนดระยะเวลาในการเรียน โดยใช้ สื่อมัลติมีเดีย ตามแผน การจัดการเรียนรู้ ที่ได้สร้างขึ้น

2. ขั้นตอนการทดลอง

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยใช้ข้อสอบอัตถำเนา เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และบันทึกผลคะแนนจากการสอบ

2. ดำเนินการทดลอง โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนเนื้อหาจากสื่อมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้น ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้น โดยระหว่างเรียนแต่ละหน่วยการเรียนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย และบันทึกผลคะแนนระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน ไว้ตามแบบบันทึกผลการเรียน ทำการเรียนจนครบทุกหน่วยการเรียน

3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ข้อสอบอัตถำเนา ชุดเดิม สลับตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ บันทึกผลคะแนนจากการสอบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าที (t -test) แบบ Dependent

4. แบบวัดเจตคติ โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสอบถามประเมินเจตคติต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เก็บข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ และแปลผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการทดสอบค่าที (*t*-test) แบบ Dependent
3. การวิเคราะห์เจตคติ ของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD*)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย
 - 1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้สูตร (รัตนะ บัวสนธ์, 2554, หน้า 82)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

Σ แทน การรวม

R แทน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยที่

ถ้าเห็นด้วย มีค่าเท่ากับ 1.00 คะแนน

ถ้าไม่แน่ใจ มีค่าเท่ากับ 0.00 คะแนน

ถ้าไม่เห็นด้วย มีค่าเท่ากับ -1.00 คะแนน

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

- 1.2 การหาค่าความยากง่าย (*p*) และหาค่าอำนาจจำแนก (*r*) โดยใช้สูตร (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552, หน้า 155)

$$p = (P_H + P_L) / 2n$$

$$\text{และ } r = (P_H - P_L) / n$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากง่าย
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	P_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	P_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือต่ำ

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ดังนี้ (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552, หน้า 149)

$$\text{สูตร KR-20} \quad r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิด ($1-p$)
	S_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552, หน้า 167)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ใช้สูตร (บุญธรรม
กิจปริดาภิสุทธิ, 2543, หน้า 352)

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน ค่าคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนนักเรียน

2.3 การทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ใช้สถิติ
Dependent simple t -test ดังนี้

สูตร
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

และ $df = n-1$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t -distribution
 D แทน ความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum D$ แทน ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกัน
เป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับ
หลังเรียน
 $\sum D^2$ แทน ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกัน
เป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับ
หลังเรียนยกกำลังสอง

2.4 การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ใช้สูตร

$$E = E_1; E_2$$

$$E_1 = \frac{\sum x/N}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum f/N}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ร้อยละของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของผู้เรียน
	E_2	แทน	ร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดของผู้เรียนแต่ละคนในกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย
	$\sum f$	แทน	คะแนนรวมของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
	A	แทน	ผลรวมของคะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้รายงานใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นร้อยละ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นร้อยละ
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบนัยสำคัญ (t -test)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลอง มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย
3. ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์
มาตรฐาน 80 ตัวแรก (E_1) เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ชุดที่	เรื่อง	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน เต็ม (คะแนน)	คะแนน เฉลี่ย (คะแนน)	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
1	ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศ	35	5	4.49	89.71
2	การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศ	35	5	4.66	93.14
3	ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศ	35	5	4.69	93.71
4	การดูแลและรักษาอุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ	35	5	4.60	92.00
รวมเฉลี่ย		35	20	18.43	92.14
ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบ (E_1) 92.14					

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแต่ละเรื่องในชุดกิจกรรมการเรียนรู้
สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าร้อยละ 80 ค่าเฉลี่ย
ร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบ (E_1) เป็น 92.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก

ตารางที่ 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง (E_2) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ชื่อ	จำนวนนักเรียน ทั้งหมด (คน)	คะแนน เต็ม (คะแนน)	คะแนน เฉลี่ย (คะแนน)	ประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง (E_2)
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560	35	20	17.09	85.44

จากตารางที่ 5 พบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนสอบผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 85.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากตารางที่ 4 และ ตารางที่ 5 แล้วพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีประสิทธิภาพ 92.14/ 85.44

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย

ตารางที่ 6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
 2560

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)	ผลต่าง	
			<i>D</i>	<i>D</i> ²
1	12	18	6	36
2	10	15	5	25
3	10	16	6	36
4	9	17	8	64
5	10	17	7	49
6	10	18	8	64
7	12	18	6	36
8	11	15	4	16
9	10	16	6	36
10	10	15	5	25
11	12	16	4	16
12	12	16	4	16
13	11	17	6	36
14	10	18	8	64
15	11	19	8	64
16	12	17	5	25
17	12	18	6	36
18	12	18	6	36
19	10	18	8	64
20	9	17	8	64
21	8	16	8	64
22	9	18	9	81
23	10	18	8	64
24	11	16	5	25

ตารางที่ 6 (ต่อ)

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)	ผลต่าง	
			D	D^2
25	9	17	8	64
26	10	18	8	64
27	12	17	5	25
28	10	16	6	36
29	12	17	5	25
30	10	18	8	64
31	8	17	9	81
32	9	18	9	81
33	10	17	7	49
34	11	18	7	49
35	12	19	7	49
รวม ($\sum X$)	365	599	$\sum D = 234$	$\sum D^2$
เฉลี่ย (\bar{X})	10.43	17.11		= 1,642
SD	1.20	1.08		

จากตารางที่ 6 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยี
 นำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ภาคเรียนที่ 2
 ปีการศึกษา 2560 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.43 และหลังจากเรียนมีคะแนนเฉลี่ย
 17.11

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม (คะแนน)	\bar{X}	SD	n	t	p
ก่อนเรียน	20	10.43	1.20	35	26.19**	.000
หลังเรียน	20	17.11	1.08	35		

** $p < .01$

จากตารางที่ 7 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 26.19 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
1. คำชี้แจง คำอธิบายมีความชัดเจน นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.57	0.51	มากที่สุด	8
2. ภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย	4.60	0.50	มากที่สุด	6
3. การใช้สี รูปแบบ และขนาดของ ตัวอักษรของชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.63	0.65	มากที่สุด	5
4. การใส่รูปภาพประกอบในเนื้อหาของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.71	0.56	มากที่สุด	3

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับ ความพึงพอใจ	อันดับ
5. นักเรียนได้ประโยชน์จากการเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดีย	4.57	0.49	มากที่สุด	7
6. สื่อมัลติมีเดียซึ่งช่วยให้นักเรียน เป็นผู้ค้นพบคำตอบ หรือทำกิจกรรม สำเร็จได้ด้วยตนเอง	4.37	0.63	มาก	9
7. การเรียนด้วยชุดกิจกรรมสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน	4.66	0.44	มากที่สุด	4
8. นำความรู้ที่ได้เรียนเทคโนโลยี มาอภิปรายผล	4.77	0.41	มากที่สุด	1
9. นำความรู้ที่เรียนมาไปใช้ ในชีวิตประจำวัน	4.71	0.46	มากที่สุด	2
10. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนรู้ ด้วยตนเอง	4.17	0.78	มาก	10
เฉลี่ยรวม	4.58	0.54	มากที่สุด	

จากตารางที่ 8 แสดงว่า ระดับผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ มัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย
อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีระดับเจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ย
สูงสุดเป็นอันดับแรก คือ ข้อที่ 8 ข้อ 9 และข้อ 5 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$)
ส่วนข้อที่น้อยที่สุด คือ ข้อ 10

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จำนวน 6 ห้องเรียน ในปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี จำนวน 35 คน ในปีการศึกษา 2560 โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการทดลอง ประกอบด้วย การปฐมนิเทศและทดสอบก่อนเรียน 1 คาบ การทดลองสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย 8 คาบ และการทดสอบหลังเรียน 1 คาบ รวมทั้งสิ้น 10 คาบ คาบละ 50 นาที ตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาทดลอง ประกอบด้วย

1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ
4. แผนการจัดการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผน รวม 8 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้รายงานดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยใช้ข้อสอบอัตนัย เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และบันทึกผลคะแนนจากการสอบ
2. ดำเนินการทดลอง โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนเนื้อหาจากสื่อมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้น ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้น โดยระหว่างเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้เสร็จแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย และบันทึกผลคะแนนระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามแบบบันทึกผลการเรียน ทำการเรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้
3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ข้อสอบอัตนัย ชุดเดิม สลับตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ บันทึกผลคะแนนจากการสอบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าที (t -test) แบบ Dependent
4. แบบวัดเจตคติ โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสอบถามประเมินเจตคติต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เก็บข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์และแปลผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการทดสอบค่าที (t -test) แบบ Dependent
3. การวิเคราะห์เจตคติ ของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีประสิทธิภาพ 92.14/ 85.44
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีประสิทธิภาพ 92.14/ 85.44 ซึ่งสูงกว่าตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด 80/ 80 ที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย จะต้องสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล อันเกิดจากเพศ อายุ บุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป บทเรียนควรมีความยืดหยุ่นมากพอที่จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้ คนเก่งหรือคนอ่อนก็สามารถที่จะเรียนรู้ได้ไม่ต่างกัน การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) สื่อมัลติมีเดียจะต้องมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียน โดยอาศัยการคลิกเมาส์ที่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน หรือการพิมพ์ข้อความลงไป เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าตนเองมีส่วนร่วมกับบทเรียน ไม่ใช่แค่ดูตามเนื้อหาที่เล่นไปเรื่อย ๆ เหมือนการชมวีดิทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จะต้องอำนวยความสะดวกในการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน การอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแค่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อย ๆ ทีละหน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ แต่ต้องมีการให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในส่วนของ การสร้างความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์

เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ ในปัจจุบันความหมายของปฏิสัมพันธ์ครอบคลุมไปถึง การมีปฏิสัมพันธ์ติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือผู้เรียนกับผู้สอน โดยอาศัยระบบ เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ และผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate feedback) สื่อมัลติมีเดียจะต้องมี ผลป้อนกลับโดยทันทีหลังจากผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เช่น การกล่าวต้อนรับหลังจาก ผู้เรียนพิมพ์ชื่อของตนเองลงไปบนหน้าจอเว็บ การเฉลยคำตอบหลังจากทำแบบฝึกหัดหรือ แบบทดสอบ เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ และให้ความสนใจกับบทเรียนช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริรัตน์ กระจาดทอง (2554, หน้า 101-109) ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย แบบมีเกมวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน ศรีประจันต์ “เมธิประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี ได้จากการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มยกชั้น (Cluster sampling) 1 ห้องเรียน รวมจำนวน 33 คน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบมีเกม เรื่อง สื่อมัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพ 80.61/ 82.68 สูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน อยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิจารณ์ สงกรานต์ (2552, หน้า 85-87) ได้ทำ การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง พอยเตอร์และลิงค์ลิสต์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักศึกษาาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาด้านคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูล จำนวน 27 คน ผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง พอยเตอร์และลิงค์ลิสต์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.16/ 80.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ สามารถนำมาใช้ป็นสื่อในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสมมติฐาน การวิจัย

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการชุกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งปรากฏผลเช่นนี้เนื่องมาจากชุกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็น การจัดการเรียนการสอนที่ยึดหลักที่ว่านักเรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง โดยเน้นนักเรียน มีความสำคัญที่สุด เป็นการจัดกระบวนการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาตนเอง และ เอกสารประกอบการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามเวลาที่สะดวกและเหมาะสม ตามความสนใจ นักเรียนสามารถประเมินผลและเห็นผลสำเร็จของตนเองได้ทันที ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของธวัชชัย สหพงษ์ (2550) ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม อ.อุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 45 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย ผู้ศึกษาได้สร้างเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย สื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย ผลการวิจัย พบว่า สื่อมัลติมีเดีย ที่พัฒนาโดยแบบจำลอง ADDIE มีดัชนีประสิทธิผล 0.56 และผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 72.40 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับมากที่สุด ในประเด็นความชัดเจนของภาพที่สอดคล้องกับเนื้อหาและเรื่องราว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปุณยวีร์ เมฆประพันธ์ (2554, หน้า 105) ได้สร้างและหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้วิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2) แบบประเมินคุณภาพ 3) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 40 คน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่า t -test พบว่า ได้ค่า t เท่ากับ 25.25 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และผู้เรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนเรื่องการใช้สูตรคำนวณในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ คริวส์ (Crews, 2004 อ้างถึงใน ธวัชชัย สหพงษ์, 2550) ได้วิจัยเกี่ยวกับหลักการและวิธีการออกแบบบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย โดยมีจุดมุ่งหมายในการวิจัย เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย และเพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย โดยทำการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องการออกแบบบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการสอนให้ดีขึ้น และการนำบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย มาทดลองใช้ และนำผลจากการทดลองไปใช้ปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถพัฒนาความคิดและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าผู้ที่ไม่ใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย ได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย มีความทันสมัย รักเรียนสามารถรับรู้ทั้งภาพและเสียง มีภาพประกอบสวยงาม เราความรู้สึกรักนักเรียนให้มีความอยากรู้อยากเห็น เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีพื้นฐานต่างกันได้ดี สามารถเรียนได้ในเวลาที่ต้องการของแต่ละคน สามารถย้อนกลับไปได้เมื่อต้องการหรือไม่เข้าใจ จึงส่งผลให้เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิดของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 35) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งถือเป็นหลักการพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ประการ (4Is) ได้แก่ 1) สารสนเทศ (Information) บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย จะต้องประกอบด้วยข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับการคัดสรร เรียบเรียงไว้แล้วเป็นอย่างดี มีประโยชน์และตรงตามความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เป็นไปในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ 2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) สื่อมัลติมีเดีย จะต้องสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล อันเกิดจากเพศ อายุ บุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป บทเรียนควรมีความยืดหยุ่นมากพอที่จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้ คนเก่งหรือคนอ่อนก็สามารถที่จะเรียนรู้ได้ไม่ต่างกัน 3) ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) สื่อมัลติมีเดีย จะต้องมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียน โดยอาศัยการคลิกเมาส์ที่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน หรือการพิมพ์ข้อความลงไป เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าคุณมีส่วนร่วมกับบทเรียน ไม่ใช่แค่ดูตามเนื้อหาที่เล่นไปเรื่อย ๆ เหมือนการชมวีดิทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จะต้องอำนวยความสะดวกให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน การอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแค่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อย ๆ ทีละหน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ แต่ต้องมีการให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในส่วนของกรสร้างความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนนั้น ๆ ในปัจจุบันความหมายของปฏิสัมพันธ์ครอบคลุมไปถึงการมีปฏิสัมพันธ์ติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือผู้เรียนกับผู้สอน โดยอาศัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4) ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate feedback) สื่อมัลติมีเดียจะต้องมีผลป้อนกลับโดยทันทีหลังจากผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เช่น การกล่าวต้อนรับหลังจากผู้เรียนพิมพ์ชื่อของตนเองลงไป ในหน้าลงทะเบียน การเฉลยคำตอบหลังจากทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ที่ช่วยกระตุ้นให้

ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ และให้ความสนใจกับบทเรียนช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของณรงค์วิทย์ อุ้งเงิน (2557) ได้ทำการวิจัย และรายงานผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา ง31202 ด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 39 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ผลการศึกษา พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.06/ 88.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/ 80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของธราภพ ยานการ (2550, หน้า 112) ได้สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ หาประสิทธิภาพของบทเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนดังกล่าว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชิงกลาง “ประชาพัฒนา” ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 45 คน ผลการวิจัย พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 88.93/ 89.89 ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นำไปใช้ควรปฏิบัติตามขั้นตอนและกิจกรรม ตลอดจนช่วยเหลือนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่ยังขาดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ควรคอยให้คำปรึกษาหรือข้อแนะนำแก่นักเรียนในโอกาสที่เหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ใน 4 ด้าน

1.2 ขณะดำเนินการศึกษา พบว่า นักเรียนในชั้นเรียนบางคนเรียนรู้ได้ช้ากว่านักเรียนคนอื่น ๆ ไม่มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ การพิมพ์ซ้ำ หรืออ่านหนังสือยังไม่คล่อง ดังนั้นจึงควรให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้เวลาว่างเข้ามาทบทวนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องคอมพิวเตอร์ได้ และควรใช้การประเมินผลตามสภาพจริง ให้เหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละคน

2. ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยี นวัตกรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้กิจกรรมการเรียนรู้ น่าสนใจ ทันสมัย และ นักเรียนสนุกกับการเรียนรู้

2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย ด้วยตนเอง

บรรณานุกรม

- กรชกร ชวดี. (2544). ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อการจัดการศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กรมวิชาการ. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กฤษฎา โสมคำ. (2551). การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้เทคนิคการรู้คิดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดผิดพลาดเกี่ยวกับมโนทัศน์วิทยาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กาญจนา บุญส่ง. (2542). หลักการสอน. เพชรบุรี: สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กิติมา ปรีดีลภ. (2545). ทฤษฎีการบริหารองค์กร. กรุงเทพฯ: ธนการพิมพ์.
- กฤษริ คำชาย. (2550). จิตวิทยาแนะแนวเด็กวัยรุ่น. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). ระเบียบวิธีวิจัย. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ครองช้าง.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติกระทรวงศึกษาธิการ. (2543). ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- ชม ภูมิภาค. (2528). เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์. (2523). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสอน. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์. (2525). เอกสารสอนชุดเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ: ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล. (2520). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). *นวัตกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: แคนเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตอีโคโนมี.
- ชูชีพ อ่อน โคนสูง. (2524). *การผลิตชุดการสอนระดับประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เสียง*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาแนะแนว และจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.
- เจดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2525). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2522). *หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ณรงค์วิทย์ อุ่เงิน. (2557). *รายงานผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา ง31202 ด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์*. เข้าถึงได้จาก <http://www.treampran.ac.th/UserFiles/File/narongwit.pdf>
- ณเอก อึ้งเสื่อ. (2555). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง งานประดิษฐ์ใบตอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ณัฐกร สงคราม. (2554). *การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: วงกลมโปรดักชั่น.
- ทิตนา แยมมณี. (2554). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธราภพ ยานการ. (2550). *การพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาเพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส ง21241 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. เข้าถึงได้จาก http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=144656&bcat_id=16
- ธวัชชัย สหพงษ์. (2550). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. การศึกษาอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ชัยณัฐรี สมองดี. (2556). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2552). การวัดเจตคติ = *Measurement of attitude*. อุบลราชธานี : วิทยาออฟเซทการพิมพ์.
- นงนุช วรรณนวะ. (2535). คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. *วารสารรามคำแหง*, 3(2535), 19-39.
- นงลักษณ์ วานิช. (2545). ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักศึกษาในโรงเรียนพานิชยการพลานามัยร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นภพินท์ อนันตรศิริชัย. (2553). การใช้ไมโครไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นอุปกรณ์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิยา บุญเคลือบ. (2540). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Constructivism. *วารสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 25(99), 7-12.
- นุชากร คำประดิษฐ์. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารละลายด้วยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บรรดล สุขปิติ. (2542). การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. นครปฐม: สถาบันราชภัฏนครปฐม.
- บุญเกื้อ ควหาเวช. (2530). *นวัตกรรมการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- บุญเกื้อ ควหาเวช. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- บุญเกื้อ ควหาเวช. (2545). *นวัตกรรมการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: เอสอาพรินติ้ง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2533). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2543). *รวมบทความการวิจัย การวัดผลและประเมินผล* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์.
- ประนอม เดชชัย. (2531). *นวัตกรรมการเรียนการสอนและแนวปฏิบัติสังคมศึกษา*. เชียงใหม่: ภาควิชามัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภัสรา โคตะขุน. (2553). *การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7E*. เข้าถึงได้จาก <http://sites.google.com/site/prapasara/4-5>
- ปราณี กองจินดา. (2549). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ปริญญา จเรรัชต์. (2546). *ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใส่เสบียงสัตว์ จังหวัดสุพรรณบุรี กิจกรรมนาหญ้าและพัฒนาอาชีพผลิตเสบียงสัตว์เพื่อการจำหน่าย การฝึกอบรมหลักสูตร "พัฒนานักวิจัยกรมปศุสัตว์เบื้องต้นรุ่นที่ 1"*. กรุงเทพฯ: กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์.
- ปยุตวิรี เมฆประพันธ์. (2554). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยี, บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรี.
- พรทิพย์ ภัทรากิรัชย์. (2551). *การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นที่ใช้เทคนิคการรู้คิด (Metacognitive moves) ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดที่ผิดพลาดเกี่ยวกับมโนคติชีววิทยาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่างกัน*. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรวุฒิ คำแก้ว. (2556). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3 รูปแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อบทเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกัน 3 ระดับ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. (2542, 19 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 116.

- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553. (2553, 22 กรกฎาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 127.
- พัชรีย์ บุญเป็ง. (2554). *การใช้ชุดกิจกรรมการประดิษฐ์ของเล่นพื้นบ้านเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2545). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ เคอร์รี่มีสท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข. (2548). *วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- พิสนุ ฟองศรี. (2551). *วิจัยการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: พรอพเพอร์ตี้พริ้นท์.
- พิศุทธา อารีราษฎร์. (2551). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม: อภิชาตการพิมพ์.
- แพรวพรรณ เปลี้นกู่. (2552). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2557). *เพื่อความเป็นผู้นำของการครุศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ยุภาดี ปณะราช. (2541). *ผลของการเรียนการสอนซ่อมเสริมโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษา คณิตศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. (2554). *การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ระพินทร์ โพธิ์ศรี. (2549). *การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*. อดิเรก: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- ระพินทร์ โพธิ์ศรี. (2551). *สถิติเพื่อการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2554). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). นครสวรรค์: ริมปิงการพิมพ์.
- โรงเรียนอนุบาลชลบุรี. (2560). *หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี*. ชลบุรี: โรงเรียนอนุบาลชลบุรี.

- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2544). *จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วันวิสาข์ ศรีวิไล. (2556). *การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพีช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่าง วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับ การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วาสนา สุขใจ. (2556). *การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ทฤษฎีการสร้าง ความรู้ โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานสำหรับนักเรียนหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.2) วิทยาลัยการอาชีพพิชัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตร และการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.*
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ สงกรานต์. (2552). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพอยเตอร์และลิงค์ลิสต์ = Computer assisted instruction on pointer and linked list*. ราชบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). *พัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองธรรม.
- วิภาพร มาพลสุข. (2540). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2554). *แนวทางการปฏิรูปเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษา*. กรุงเทพฯ: กราฟฟิคโกร.
- ศิริพร ฤทธิมาก. (2557). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องแรงและกฎ การเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- ศิริรัตน์ กระจาดทอง. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกมวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมขุ ” จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). รายงานการศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดระดับสูงวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระยะที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมนึก กัททิษณี. (2546). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมนึก กัททิษณี. (2553). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 7). กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). ระเบียบวิธีวิจัย สำหรับมนุษย์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สมยศ นาวิการ. (2541). การบริหารเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.
- สมศักดิ์ วงษ์จำรัส. (2555). ผลของการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2531). บทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนการสอน ผู้เส้นทางใหม่ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.
- สุพันธ์ณี ขุนนุ้ย. (2555). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- สุพิน บุญชูวงศ์. (2532). *หลักการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- สุมาลี กาญจนชาติ. (2543). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในการสร้างความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). *21 วิธีการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อดุลย์ คำมิตร. (2555). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อรนุช ติมตศิริ. (2556). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อุดม จำรัสพันธุ์. (2551). *การศึกษาคุณลักษณะทางจิตวิทยาของครูดี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- เอื้ออารีย์ ปานพิมพ์ใหญ่. (2543). *ความพึงพอใจในการใช้บริการช่วยค้นคว้าของนิสิตในสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Auclair, C. (1996). *Promoting the acquisition of active knowledge with the use of computer multimedia: Establishing a theoretical basis for guidelines in instructional software design*. Retrieved from <https://elibrary.ru/item.asp?id=5423265>
- Barman, C., & Kotar, M. (1989). Teaching teachers: The learning cycle. *Science and Children*, 26(7), 30-32.
- Bloom, B. S. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience and school*. Washington, D.C.: National Academy.

- Bybee, J. L. (1990). *Teaching history and nature of science in science courses: A rationale science education*. Amsterdam: John Benjamins.
- Cardarelli, S. M. (1973). *Individualized instruction programmed and material*. New York: McGraw-Hill.
- Clark, D. L. (2005). *The effects of using Computer Assisted Instruction to assist high school geometry student achieve higher levels of success on the Florida Competency Achievement Test*. Florida: Union institute and University.
- Clover, M. (1980). *Becoming a more creative person*. Englewood Cliffs New Jersey: Prentice-Hall.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model: A proposed 7E model emphasizes transfer of learning and the importance of eliciting prior understanding. *The Science Teacher*, 70, 56-59.
- Gagne, R. M. (1977). *The conditions of learning* (3rd ed.). New York: Holt Rinehart and Winston.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of education* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gronlund, N. E. (1993). *How to make achievement tests and assessments* (5th ed.). Needham Heights, MA.: Allyn and Bacon.
- Herzberg, F. B. (1959). *The motivation to work* (2nd ed.). John Willey and Sons.
- Houston, B. R., & James, R. (1972). *Developing instruction modules: A modular system for writing modules college of education*. Houston Texas: 33 (April).
- Lawson, A. E. (1995). *Science teaching development of thinking*. California: Wadsworth.
- McCown, R. R., & Roop, P. (1992). *Educational psychology and classroom practice: A partnership*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- McGuire, W. J. (1969). The nature of attitudes and attitude change. *The Handbook of Social Psychology*, 2(5), 101-315.
- Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. Toronto: A Bantan/Vintage Book.
- Triandis, H. C. (1971). *Attitude and change*. New York: Wiley.
- White Head, A. N. (1967). *The aims of education and other essay*. New York: The Free.
- Woolfolk, A. E. (1993). *Educational psychology* (5th ed.). Allyn & Bacon.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

- | | |
|---|--|
| 1. ดร.อุดม รัตนอัมพร โสภณ | <p>ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
ทางการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”
มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</p> |
| 2. ดร.สมศิริ สิงห์หล้า | <p>การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและ
การสอน มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”
มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน</p> |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ตฤณ
กิตติการอำพล | <p>ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์และ
การออกแบบ มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการเรียนรู้
มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์และการออกแบบ</p> |
| 4. ดร.พรทิพย์ อ้นเกษม | <p>การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและ
การสอน มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน</p> |
| 5. ดร.ปานเพชร ร่มไทร | <p>ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการเรียนรู้
มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน</p> |

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

แบบวัดความรู้ก่อนเรียน-หลังการเรียน

แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

แบบวัดความรู้ก่อนเรียน-หลังการเรียน

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

คำชี้แจง

แบบทดสอบ ก่อน-หลัง การเรียน ฉบับนี้ จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน เกี่ยวกับการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดีย โดยแบ่งตามเนื้อหาสาระของกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
4. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

วิธีการประเมิน ขอให้ท่านพิจารณาข้อคำถามในแต่ละข้อ และทำเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านลงในช่องระดับความเหมาะสม -1, 0, +1 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

- | | | | |
|----|-------------|----------------|--|
| +1 | หมายความว่า | เห็นด้วยว่า | ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ |
| 0 | หมายความว่า | ไม่แน่ใจว่า | ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ |
| -1 | หมายความว่า | ไม่เห็นด้วยว่า | ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ |

และเขียนข้อความลงในช่องข้อเสนอแนะหากท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อคำถามนั้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วงเวลาแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณที่ท่านได้กรุณาตอบแบบสอบถาม

นางสาวสุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	เห็นด้วย +1	ไม่เห็นด้วย 0	ไม่เห็นด้วย -1	
1. เทคโนโลยีสารสนเทศในข้อใดใช้ในการรวบรวม และบันทึกข้อมูล ก. โทรศัพท์ ข. กล้องดิจิทัล ค. คอมพิวเตอร์	
2. อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในข้อใดใช้ในการสื่อสารข้อมูล ก. โทรศัพท์ ข. กล้องดิจิทัล ค. คอมพิวเตอร์	
3. อุปกรณ์ในข้อใดไม่จัดเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ ก. แผ่นซีดี ข. ปากกาเมจิก ค. เครื่องพิมพ์	
4. บุคคลในข้อใดใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน ก. บิอ่านข่าวหนังสือพิมพ์รายวัน ข. บอยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ถ่ายรูป ค. บอลใช้จักรยานปั่นไปตลาด	
5. หากสายโทรศัพท์มีรอยขาด ควรปฏิบัติอย่างไร ก. ใช้เทปพันสายไฟบริเวณที่ขาดให้รอบ ข. ใช้กาวทาบริเวณที่ขาด ค. ใช้ผ้าพันให้รอบสายไฟ	

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	เห็นด้วย +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เห็นด้วย -1	
6. ข้อใดเป็นการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกวิธี ก. ควรฝังกลองดิจิทัลให้สัมผัสแสงแดดโดยตรง ข. วางโทรศัพท์ไม่ให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 10 ซม. ค. ใช้ผ้าเปียกเช็ดความทำสะอาดคอมพิวเตอร์ขณะใช้งาน	
7. น้ายาเซ็ดเลนส์ ควรใช้กับอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในข้อใด ก. กล้องดิจิทัล ข. คอมพิวเตอร์ ค. โทรศัพท์เคลื่อนที่	
8. การเปิด-ปิดคอมพิวเตอร์บ่อย ๆ มีผลเสียอย่างไร ก. ทำให้ลำโพงเสีย ข. ทำให้จอภาพเสื่อม ค. ทำให้โปรแกรมเกิดความเสียหาย	
9. อุปกรณ์เทคโนโลยีในข้อใดไม่สามารถจัดเก็บได้ ก. โทรศัพท์เคลื่อนที่ ข. คอมพิวเตอร์ ค. โทรศัพท์	
10. เครื่องเทคโนโลยีสารสนเทศในข้อใดมีประโยชน์ในด้านการแพทย์ ก. เครื่องพิมพ์ ข. กล้องดิจิทัล ค. เครื่องเอกเรย์	

ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
	เห็นด้วย +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เห็นด้วย -1	
11. การนำเสนอข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมใด ก. <u>Microsoft PowerPoint</u> ข. Microsoft Outlook ค. Microsoft Word	
12. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูลตัวอักษร ก. บ้านเลขที่ ข. ทะเบียนรถ ค. <u>คะแนนสอบ</u>	
13. แหล่งข้อมูลใดที่ต้องใช้ตาและหูในการรับรู้ ก. วิทยุ ข. <u>ภาพยนตร์</u> ค. หนังสือพิมพ์	
14. ข้อใดเป็นแหล่งข้อมูลที่ใช้เฉพาะเสียง ก. วิทยุ ข. โทรทัศน์ ค. หนังสือพิมพ์	
15. ข้อใดจัดเป็นข้อมูลตัวอักษร ก. ราคาสินค้า ข. คะแนนสอบ ค. <u>หมายเลขโทรศัพท์</u>	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงแบบทดสอบ ก่อน – หลัง การเรียน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

**แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี**

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง เพื่อแสดงระดับความคิดเห็นของนักเรียน
ต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ครบทุกข้อคำถาม

- ระดับ 5 หมายถึง มีความคิดเห็น มากที่สุด
 ระดับ 4 หมายถึง มีความคิดเห็น มาก
 ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดเห็น ปานกลาง
 ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดเห็น น้อย
 ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็น น้อยที่สุด

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อคำชี้แจง คำอธิบาย มีความชัดเจน นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย					
2. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อเนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้					
3. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดลำดับเนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้					
4. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย					
5. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้สี รูปแบบ และขนาดของตัวอักษรของชุดกิจกรรมการเรียนรู้					
6. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใส่รูปภาพประกอบในเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้					

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
7. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้					
8. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีที่น่ารู้ น่าสนใจ					
9. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายด้วยตนเอง					
ด้านกิจกรรม					
10. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดียซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์					
11. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อสื่อมัลติมีเดียซึ่งช่วยให้นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบ หรือทำกิจกรรมสำเร็จได้ด้วยตนเอง					
12. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย					
13. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย					
14. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อสื่อมัลติมีเดีย					
15. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน					
16. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียซึ่งทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด					
17. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ					
18. นักเรียนมีความคิดเห็นที่ได้นำความรู้ที่ได้เรียนมาอภิปรายผล					
19. นักเรียนมีความคิดเห็นที่ได้นำความรู้ที่เรียนมาไปใช้ในชีวิตประจำวัน					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
20. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน					
21. นักเรียนมีความคิดเห็นที่ได้เรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ					
22. นักเรียนมีความคิดเห็นที่ได้เรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในบ้านของตน					
24. นักเรียนมีความคิดเห็นได้เรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ					
25. นักเรียนมีความคิดเห็นได้เรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ					
ด้านการวัดผลประเมินผล					
26. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อคำถาม และภาษาที่ใช้ในงาน					
27. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อจำนวนข้อสอบของ สื่อมัลติมีเดีย					
28. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อคำถาม และภาษาที่ใช้ ในการสร้างข้อสอบด้วยสื่อมัลติมีเดีย					
29. นักเรียนได้ประโยชน์จากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย					
30. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้สี รูปแบบ และขนาด ของตัวอักษรของสื่อมัลติมีเดีย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (ถ้ามี)

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง: ให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ว่ามีเหมาะสมระหว่างของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นท่าน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กำหนดมาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมพฤติกรรมกรเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะ พิสัย ด้านจิตพิสัย					
2. ความสอดคล้องมาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด/ สาระสำคัญ และกิจกรรมการเรียนรู้					
3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ กระบวนการสมรรถนะที่สำคัญของ ผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างระหว่าง บุคคล					
5. กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ					
6. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้					

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
7. มีการใช้สื่อเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน					
8. ความเหมาะสมของสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้					
9. ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด และประเมินผล การเรียนรู้					
10. ประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลาย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง: ให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ว่ามีเหมาะสมระหว่างของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นท่าน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กำหนดมาตรฐาน / ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมพฤติกรรมกรการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะ พิสัย ด้านจิตพิสัย					
2. ความสอดคล้องมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระสำคัญ และกิจกรรมการเรียนรู้					
3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ กระบวนการสมรรถนะที่สำคัญของ ผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างระหว่าง บุคคล					
5. กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ					
6. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้					

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
7. มีการใช้สื่อเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน					
8. ความเหมาะสมของสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้					
9. ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด และประเมินผล การเรียนรู้					
10. ประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลาย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง: ให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ว่ามีเหมาะสมระหว่างของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นท่าน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กำหนดมาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมพฤติกรรมกรการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะ พิสัย ด้านจิตพิสัย					
2. ความสอดคล้องมาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด / สาระสำคัญ และกิจกรรมการเรียนรู้					
3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ กระบวนการสมรรถนะที่สำคัญของ ผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างระหว่าง บุคคล					
5. กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ					
6. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้					

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
7. มีการใช้สื่อเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน					
8. ความเหมาะสมของสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้					
9. ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด และประเมินผล การเรียนรู้					
10. ประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลาย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง: ให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ว่ามีเหมาะสมระหว่างของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นท่าน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กำหนดมาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมพฤติกรรมกรการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะ พิสัย ด้านจิตพิสัย					
2. ความสอดคล้องมาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด / สาระสำคัญ และกิจกรรมการเรียนรู้					
3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ กระบวนการสมรรถนะที่สำคัญของ ผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างระหว่าง บุคคล					
5. กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การดูแล และรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ					
6. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้					

เรื่อง	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
7. มีการใช้สื่อเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน					
8. ความเหมาะสมของสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้					
9. ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด และประเมินผล การเรียนรู้					
10. ประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลาย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

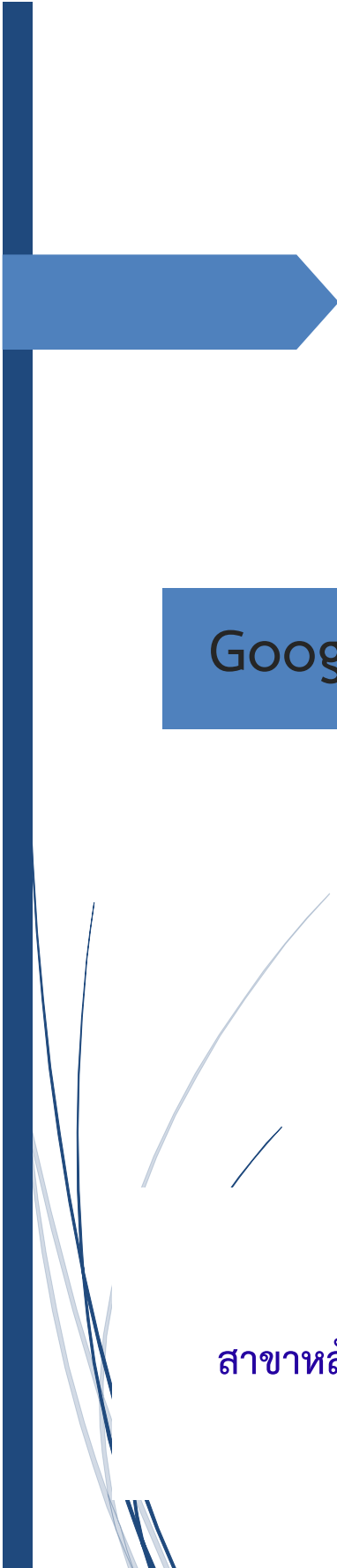
ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างคู่มือการใช้งานและแผนการจัดการเรียนรู้



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย
เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Google Classroom & Kahoot

จัดทำโดย
นางสาวสุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ
สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน
สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้นำเสนอรายละเอียด
เกี่ยวกับการใช้ นวัตกรรมซึ่งจัดทำด้วยโปรแกรม ออนไลน์ใน Google Classroom และ นำเสนอเกม
ด้วยโปรแกรม Kahoot พร้อมกับตัวอย่างวิดีโอประกอบการสอนผ่าน YouTube ซึ่งผู้จัดทำได้สร้าง
ขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียน ทั้งนี้ได้จัดเนื้อหาให้เข้าใจง่ายและชัดเจน
ด้วยภาพและเสียง ประกอบไปด้วยบทเรียน 4 ชุด ได้แก่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในแต่ละชุดกิจกรรม ประกอบไปด้วย คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม มาตรฐานการเรียนรู้
ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ใบงาน แบบประเมินผลงาน แบบทดสอบหลังเรียน
ซึ่งได้จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนจะได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และเรียนรู้อย่างมีความสุข ซึ่งจะส่งผล
ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเจตคติต่อชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีน่ารู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

นางสาวสุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ

เมนูเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดีย แบ่งเนื้อหาเป็น 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เรื่องที่ 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

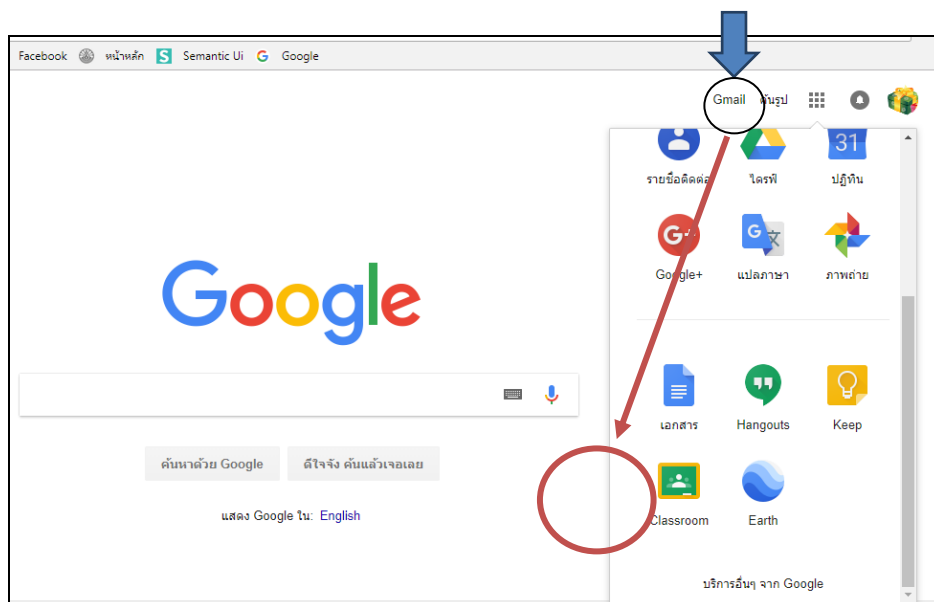
เรื่องที่ 4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. การเข้าใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยโปรแกรมออนไลน์ Google Classroom
โดยใช้บัญชี

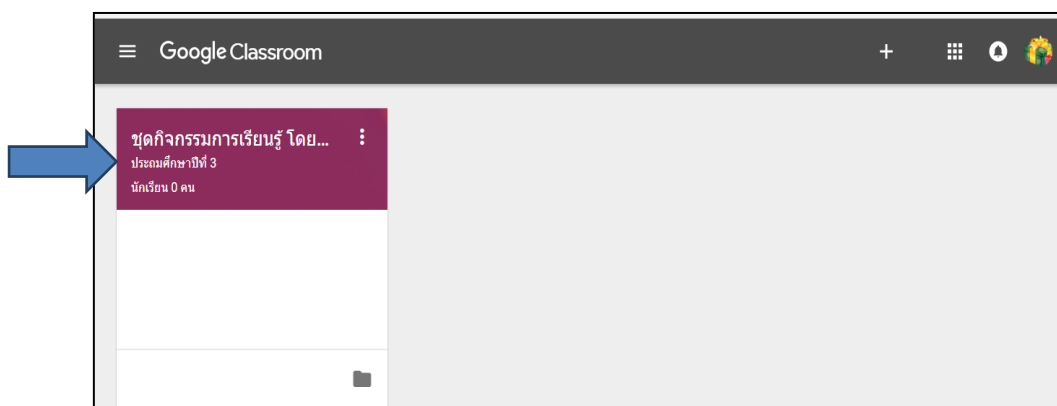
Email: sutti54away@gmail.com

Password: 08635 33212

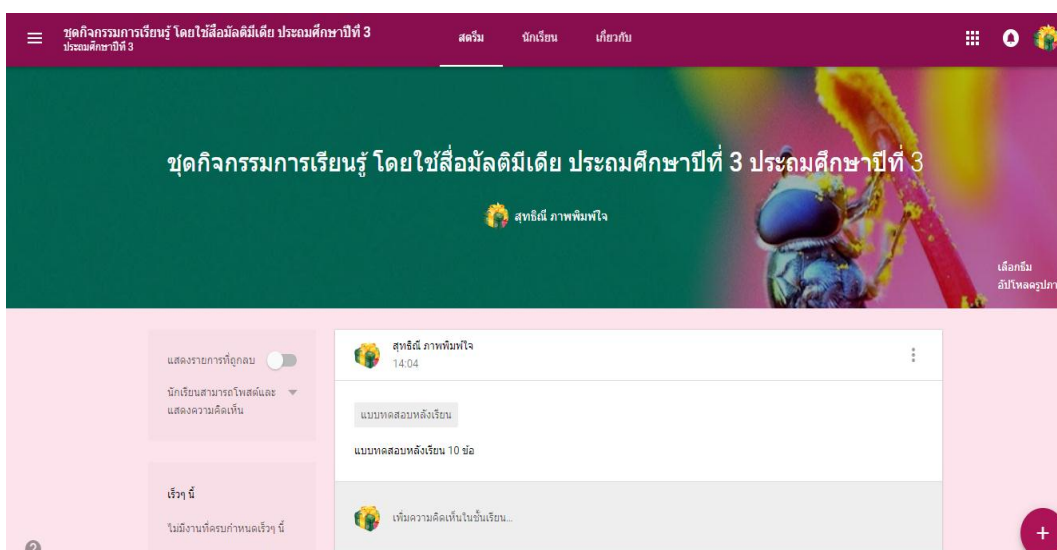
2. คลิกตามลูกศรเลือก Application เลื่อนลงมาด้านล่างเลือกเมนู Classroom ตามภาพ



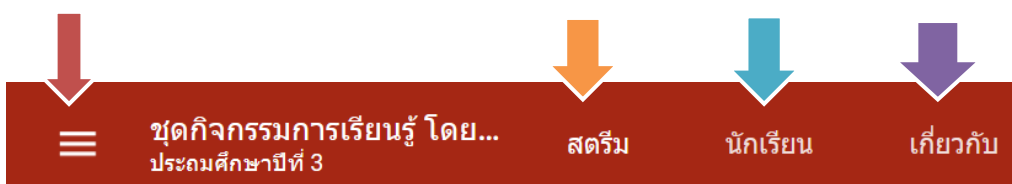
3. เข้าสู่หน้าโฮมเพจ Google Classroom ดังภาพประกอบ คลิกเลือกเข้าห้องเรียน



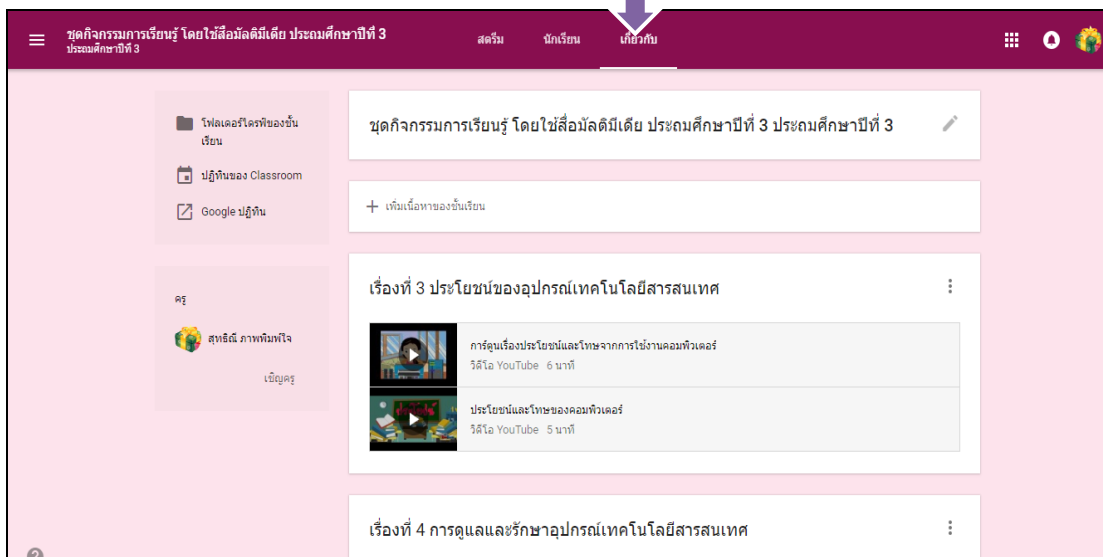
เข้าสู่หน้าหลักของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย



หน้าแรก: หน้าชุดเมนูหลักเพื่อเชื่อมโยงไปสู่บทเรียนในเรื่องต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์ชี้และคลิกในเรื่องที่ต้องการเรียนการเข้าศึกษาเนื้อหาของบทเรียน



4. เมื่อคลิกเลือกเมนู **เกี่ยวกับ**

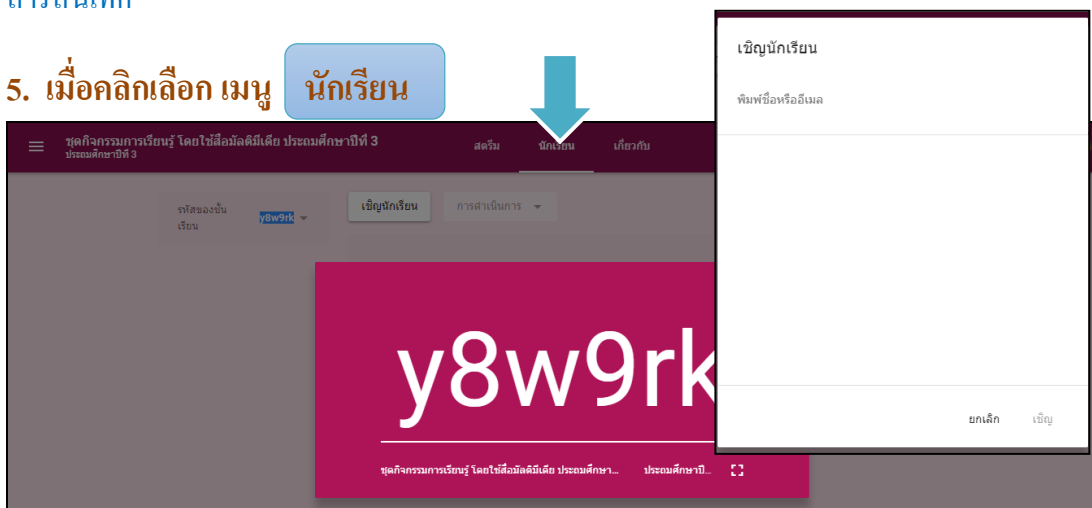


จะปรากฏเนื้อหาในแต่ละเรื่องของบทเรียนประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้และคลิปวิดีโอ

- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยี

สารสนเทศ

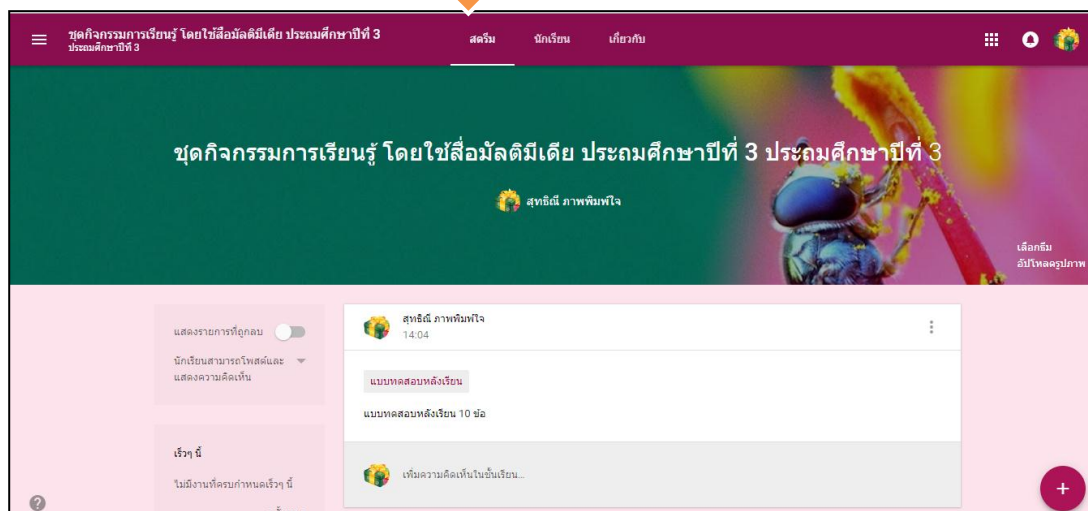
5. เมื่อคลิกเลือกเมนู **นักเรียน**



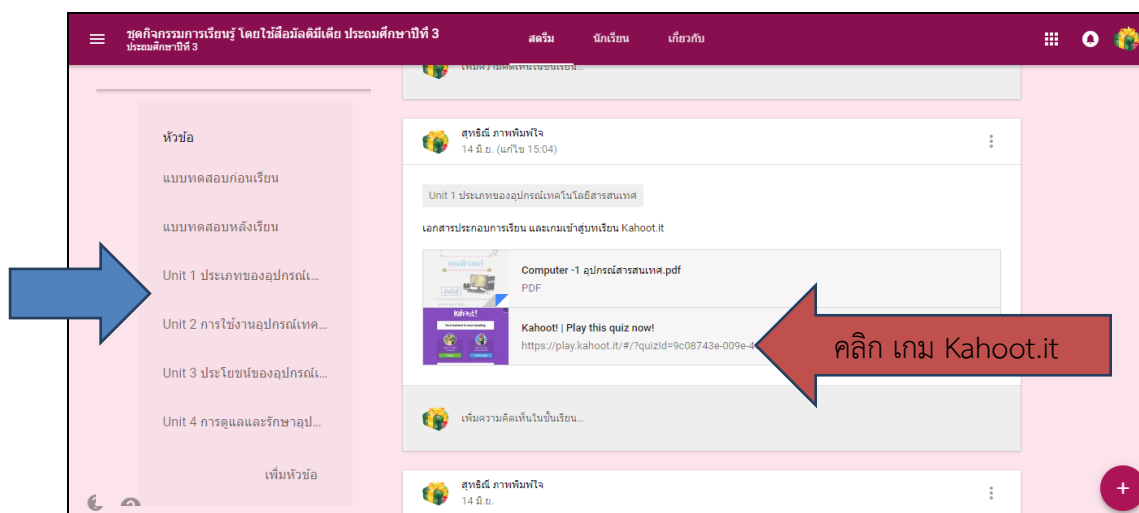
จะปรากฏรหัสการเข้าชั้นเรียน ให้นักเรียนเข้าร่วมด้วย พิมพ์รหัส เข้าร่วมชั้นเรียน
ในบัญชี e-mail ของนักเรียนเอง ตามขั้นตอนข้างต้น

6. เมื่อกดคลิกเลือก เมนู

สตรีม

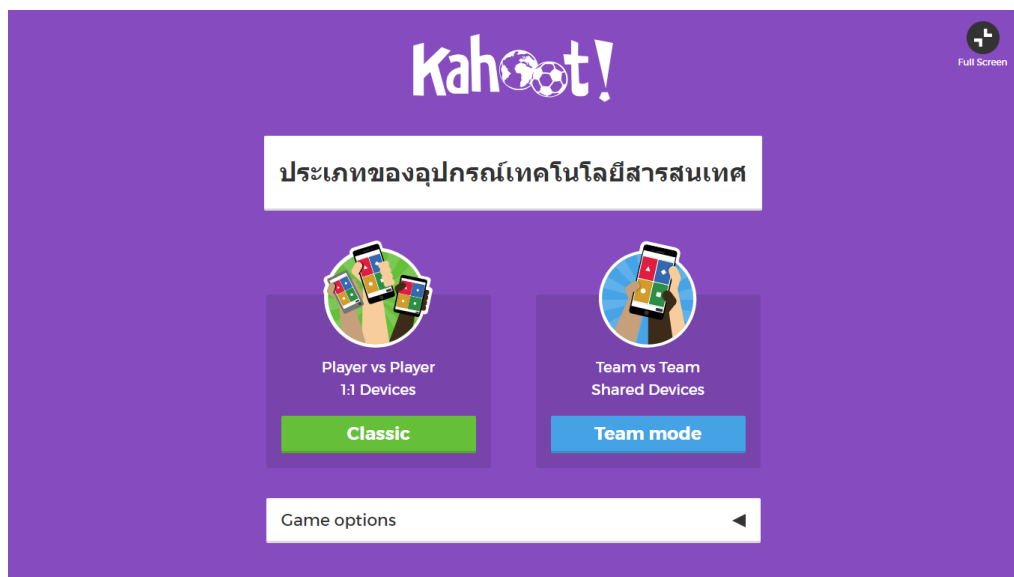


จะเป็นหน้าหลักในการจัดกิจกรรมมีเอกสารประกอบการเรียนและ การเล่นเกมใน Kahoot.it สามารถคลิกเมาส์เลือกหัวข้อที่จะจัดการเรียนการสอนตามตัวอย่างภาพด้านล่าง

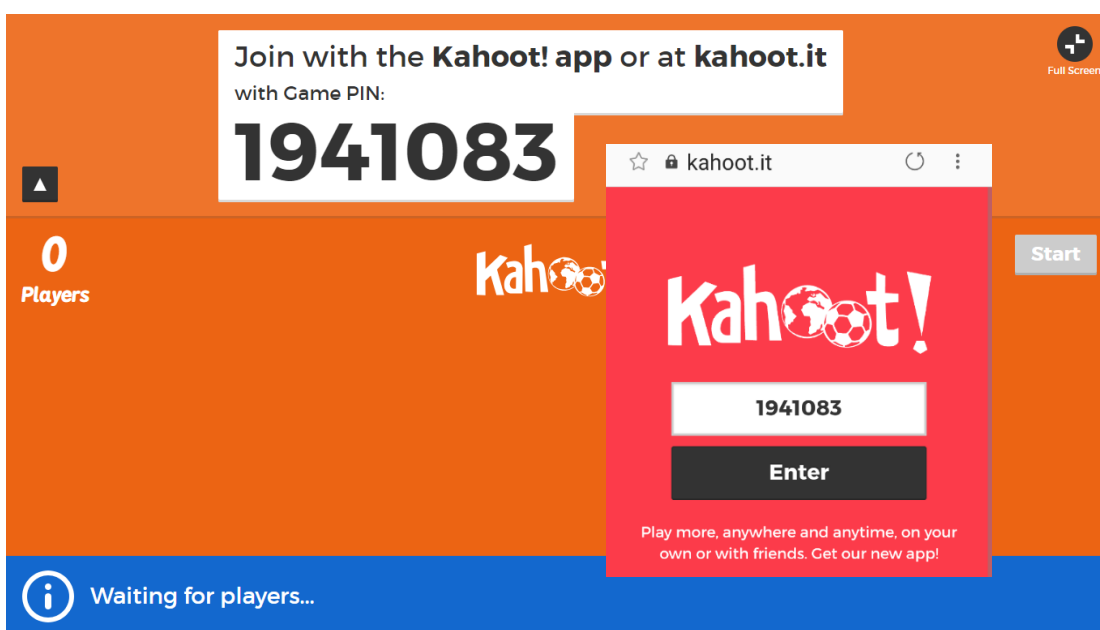


เข้าเกม Kahoot.it

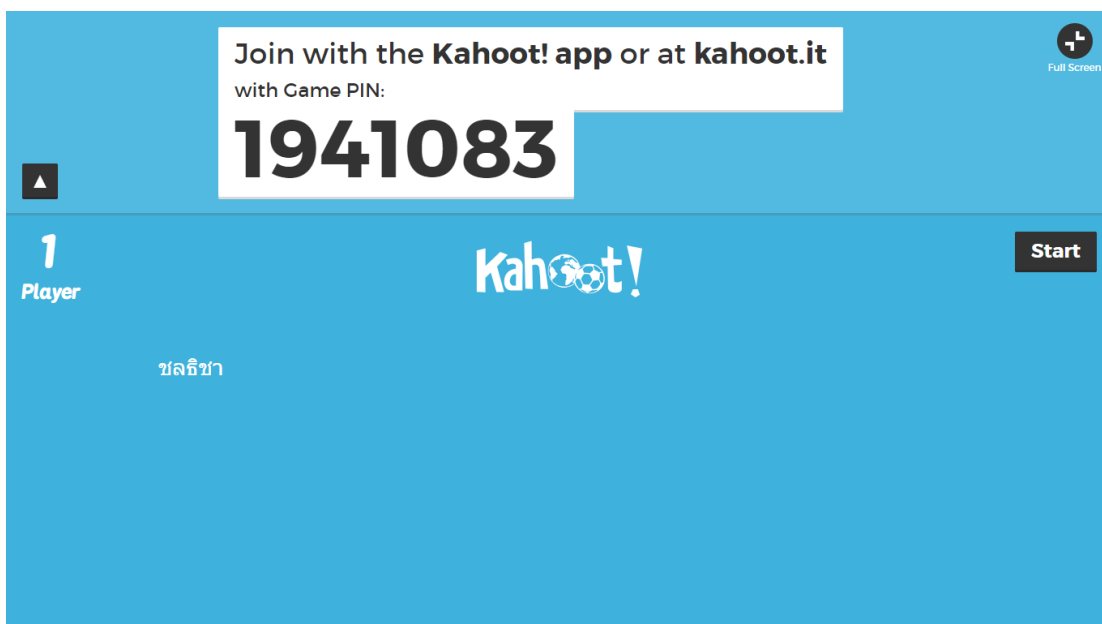
1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



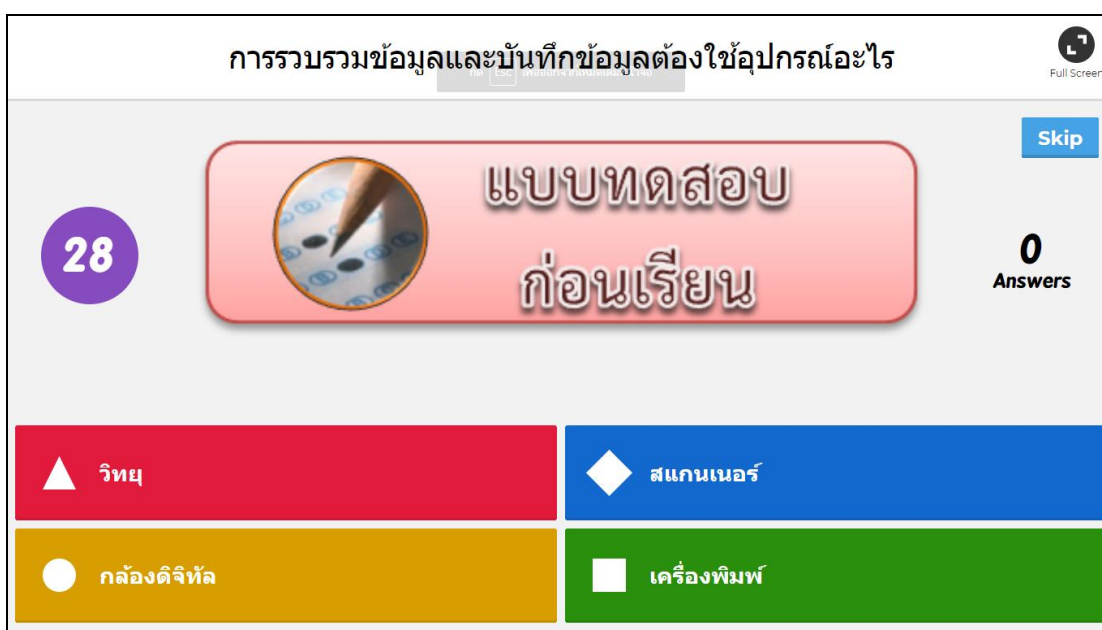
2. ให้นักเรียนจับคู่กันและเข้าสู่เกมจากโทรศัพท์มือถือ หรือคอมพิวเตอร์ในห้องเรียน โดยการพิมพ์โค้ดตัวเลขที่ปรากฏบนโปรเจกเตอร์หน้าห้องเรียนแล้วกด Enter



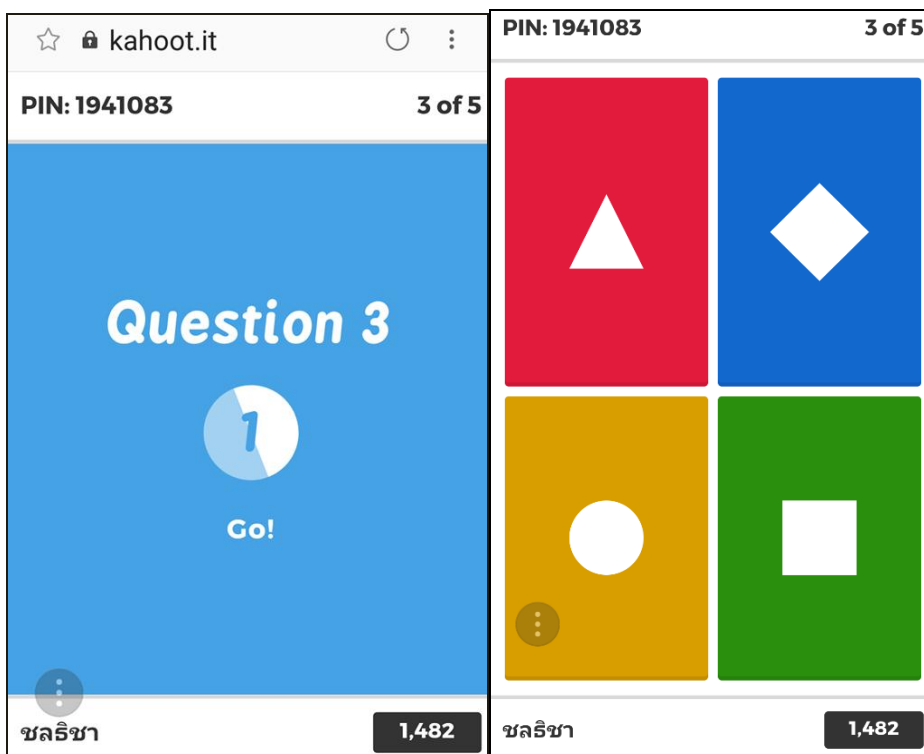
3. เมื่อนักเรียนเข้าใช้จะปรากฏชื่อ หรือเลขที่ของนักเรียน บนจอภาพของครูผู้สอน หน้าห้องเรียน ครูกดปุ่ม Start เริ่มต้นเกม



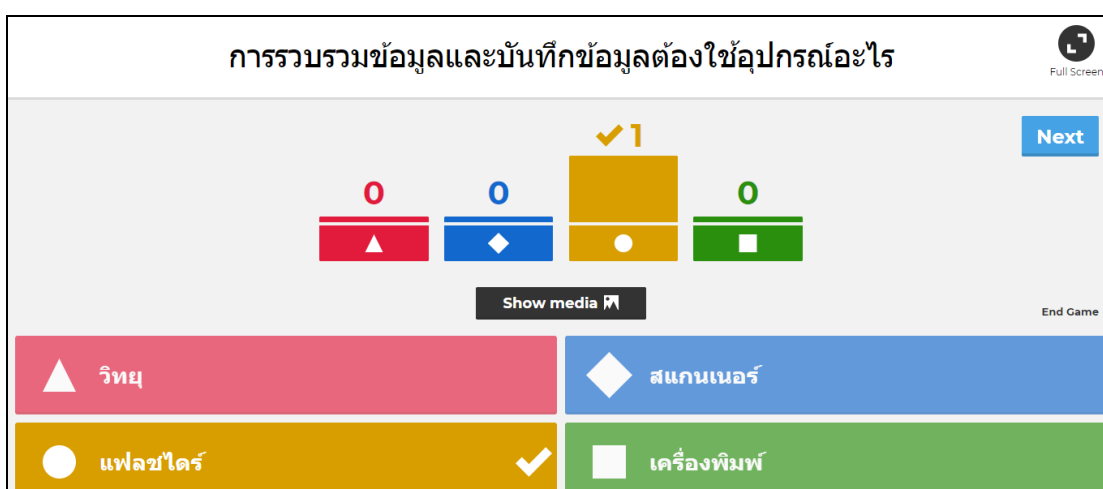
4. เกมแต่ละข้อใช้เวลาตอบ 30 วินาที จำนวน 5 ข้อ



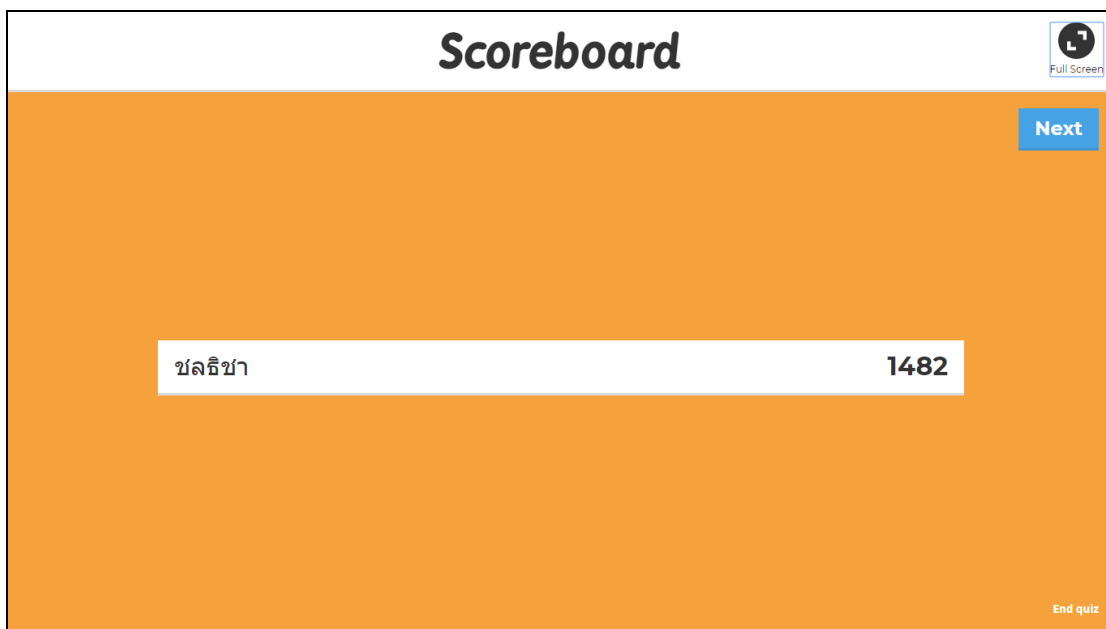
หน้าจอภาพของนักเรียนจะเป็นข้อความถาม ตามด้วยคำตอบ 4 ตัวเลือก โดยใช้สีเป็นสัญลักษณ์ ดังภาพ



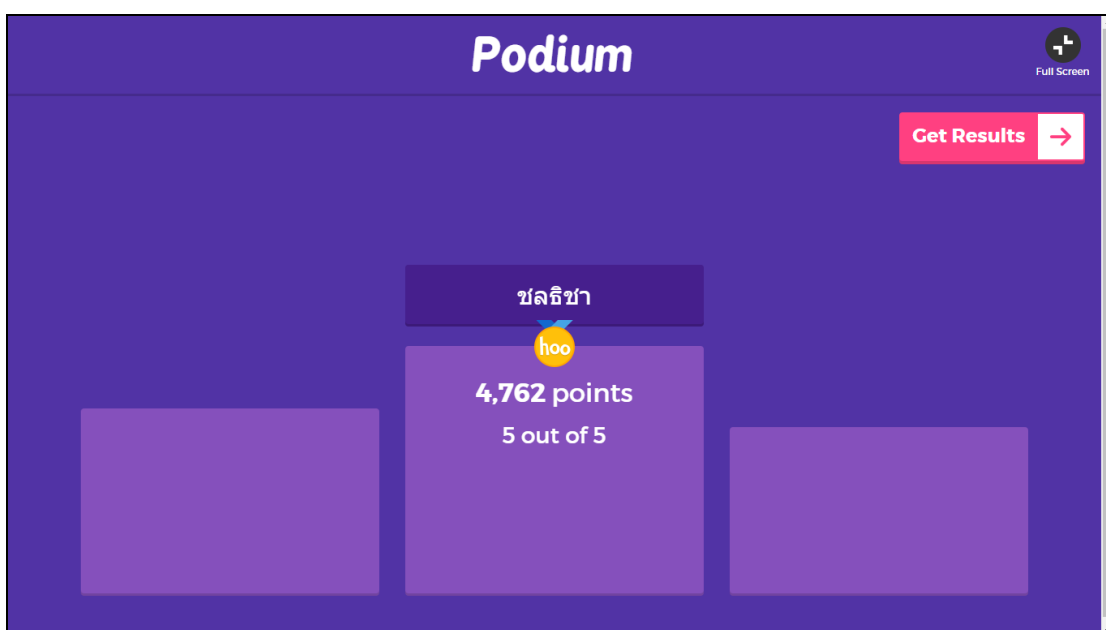
5. โดยให้นักเรียนเลือกคำตอบ ด้วยสีที่ปรากฏบนจอภาพของนักเรียนแดง ฟ้ำ เหลือง และเขียว เพียงคลิกเลือก 1 ครั้งดังรูปภาพด้านล่าง

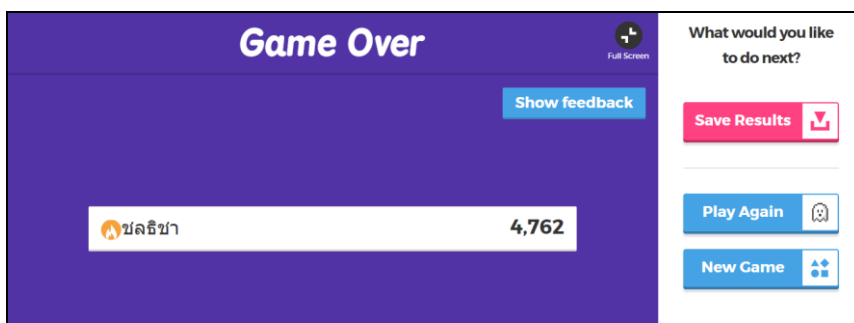


6. เมื่อเกมจบลงจะปรากฏผลคะแนนของนักเรียนทุกคนบนหน้าจอภาพของครูผู้สอน หน้าห้องเรียน ดังภาพด้านล่าง

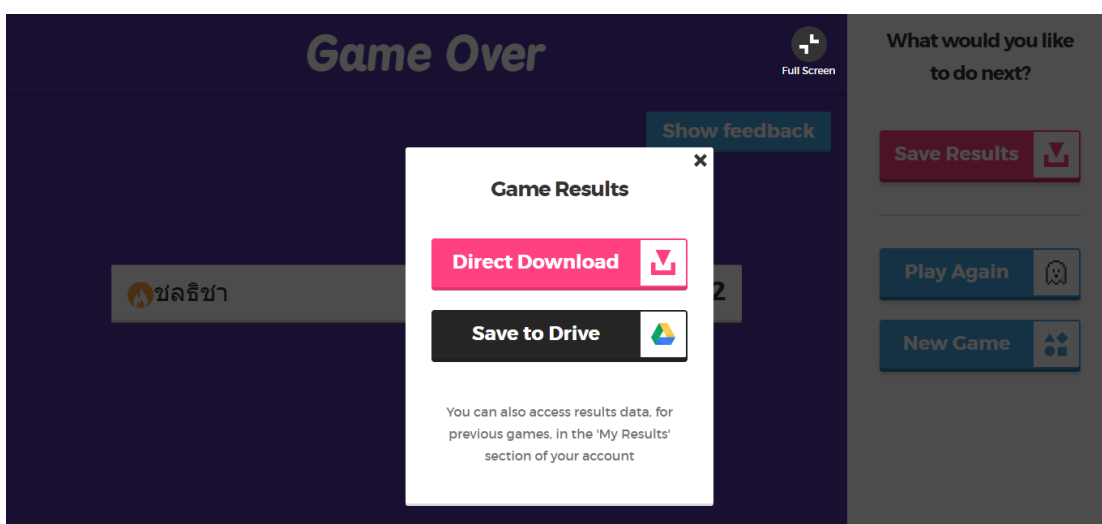


- หน้าต่างแสดงภาพคะแนนนักเรียนที่มีคะแนนสูงสุด 3 ลำดับ



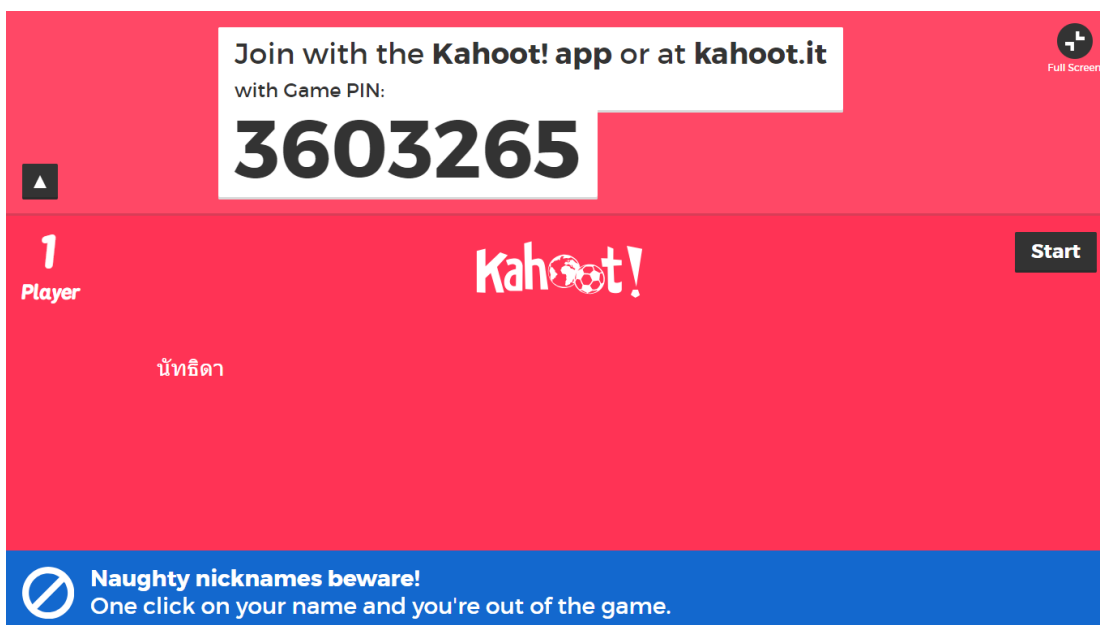
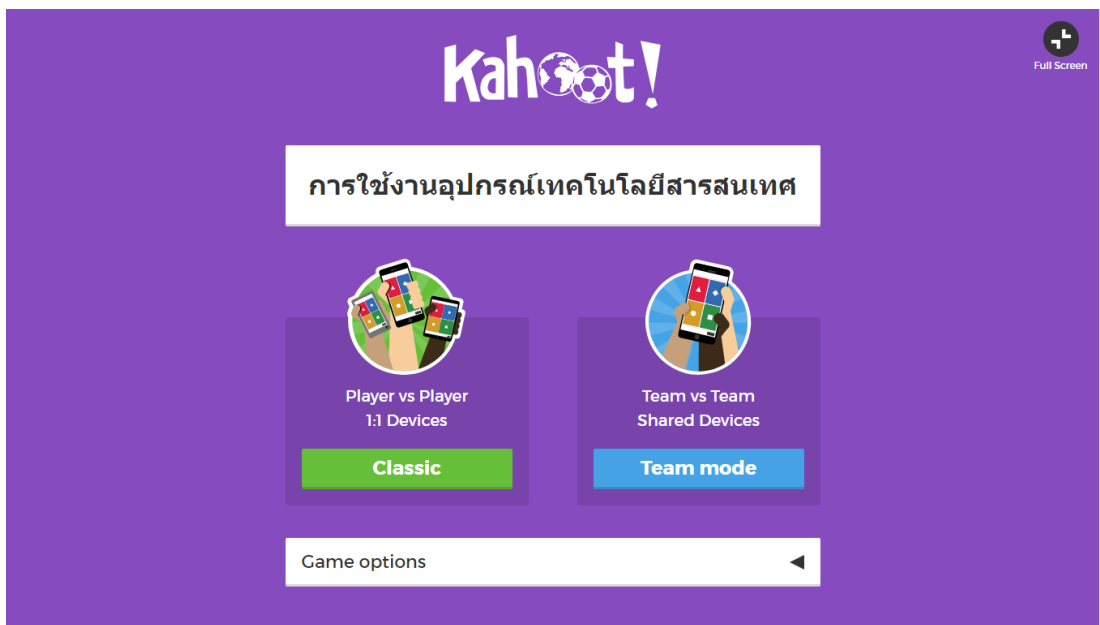


สามารถดาวน์โหลดคะแนนแต่ละครั้งมาเก็บไว้ได้ ด้วยโปรแกรม Excel ตามตัวอย่างภาพด้านล่าง

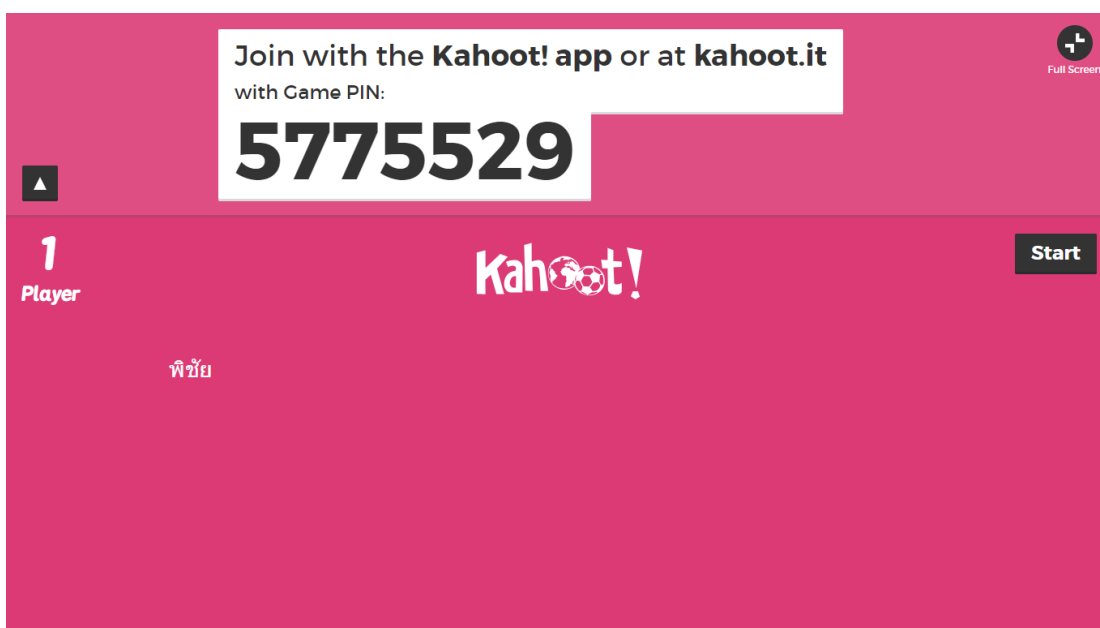
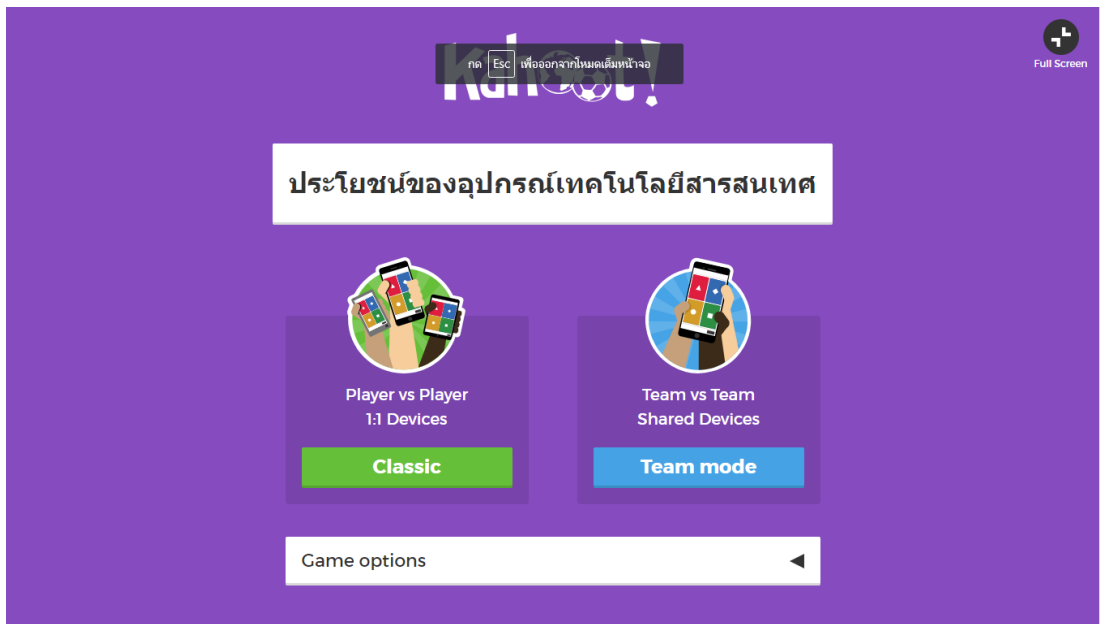


ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ			
1	ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ		
2	Played on	17 Jun 2018	
3	Hosted by	Sutti54away	
4	Played with	1 player	
5	Played	5 of 5 questions	
6			
7	Overall Performance		
8	Total correct answers (%)	100.00%	
9	Total incorrect answers (%)	0.00%	
10	Average score (points)	4762.00 points	
11			
12	Feedback		
13	How fun was it? (out of 5)	0.00 out of 5	
14	Did you learn something?	0.00% Yes	0.00% No

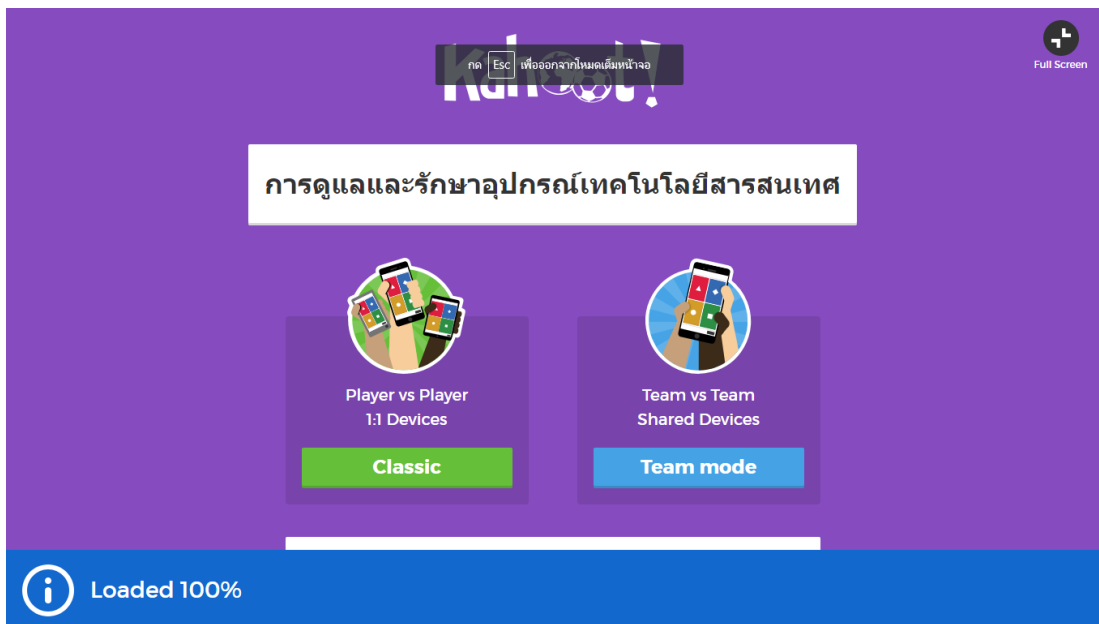
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



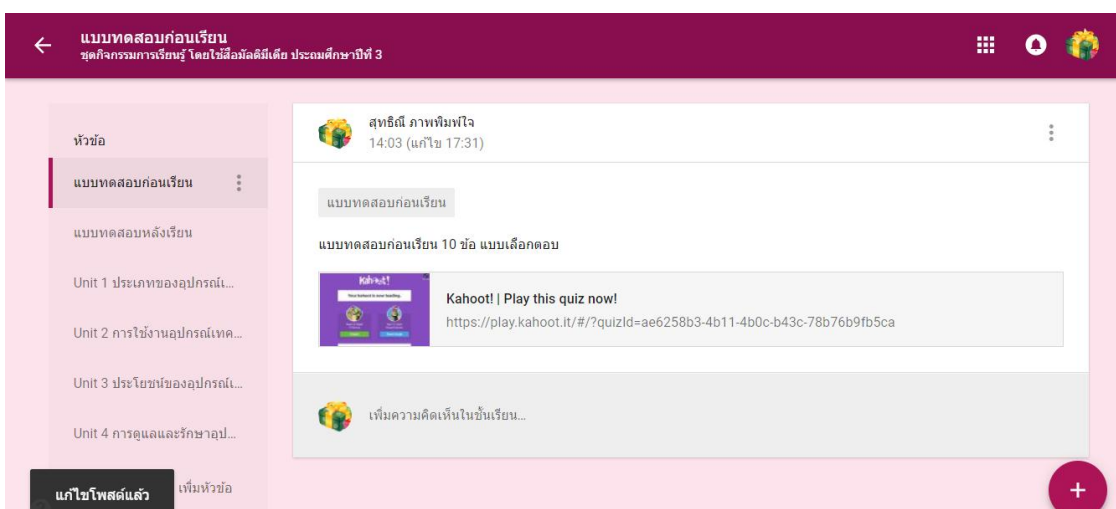
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



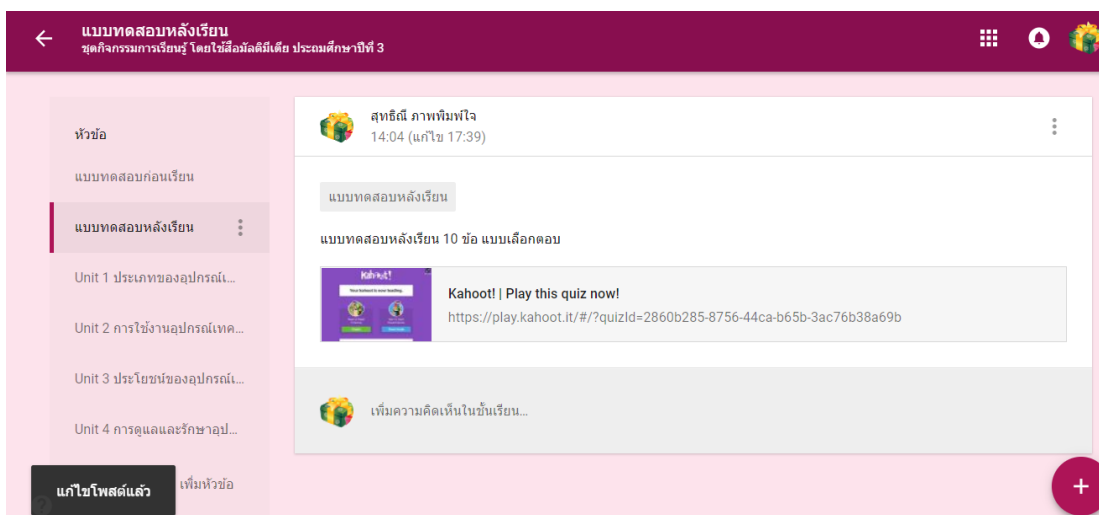
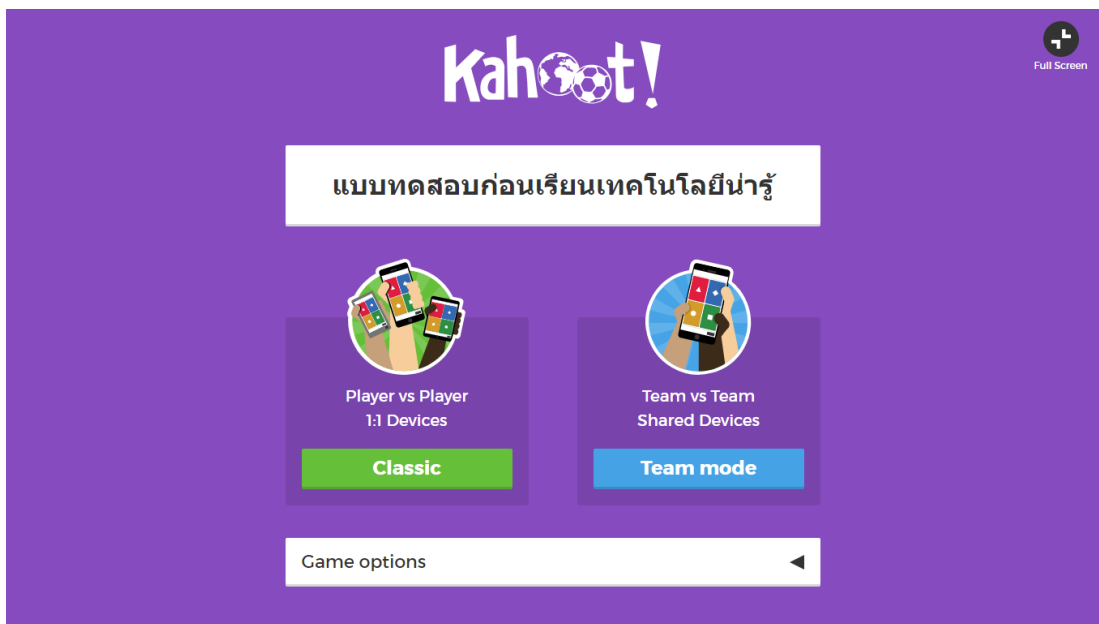
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียที่ 4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



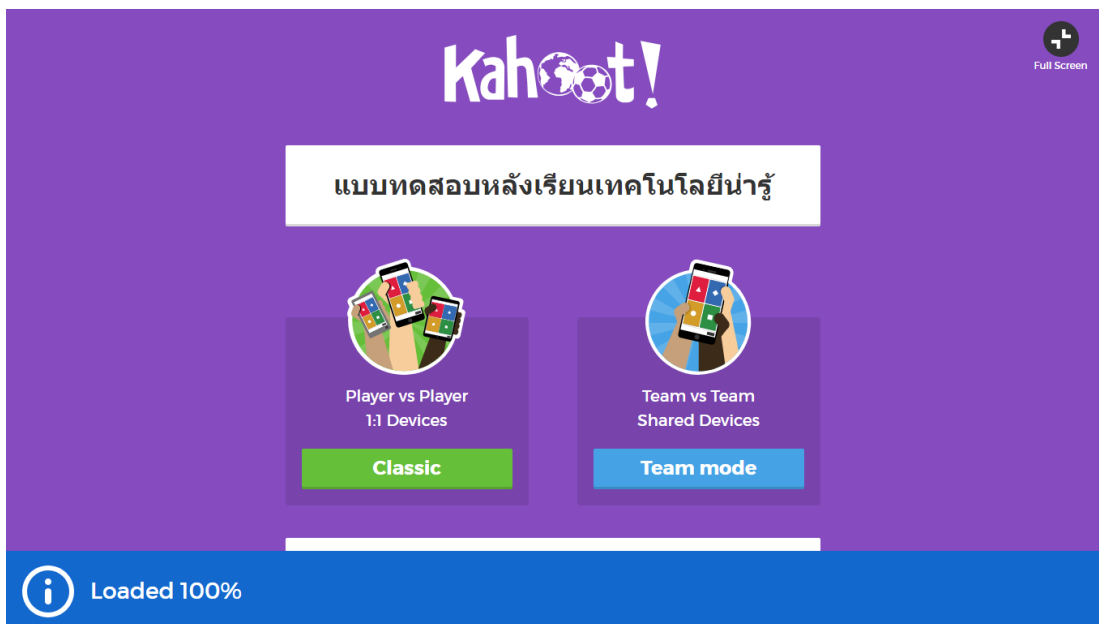
เมนูหัวข้อ ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



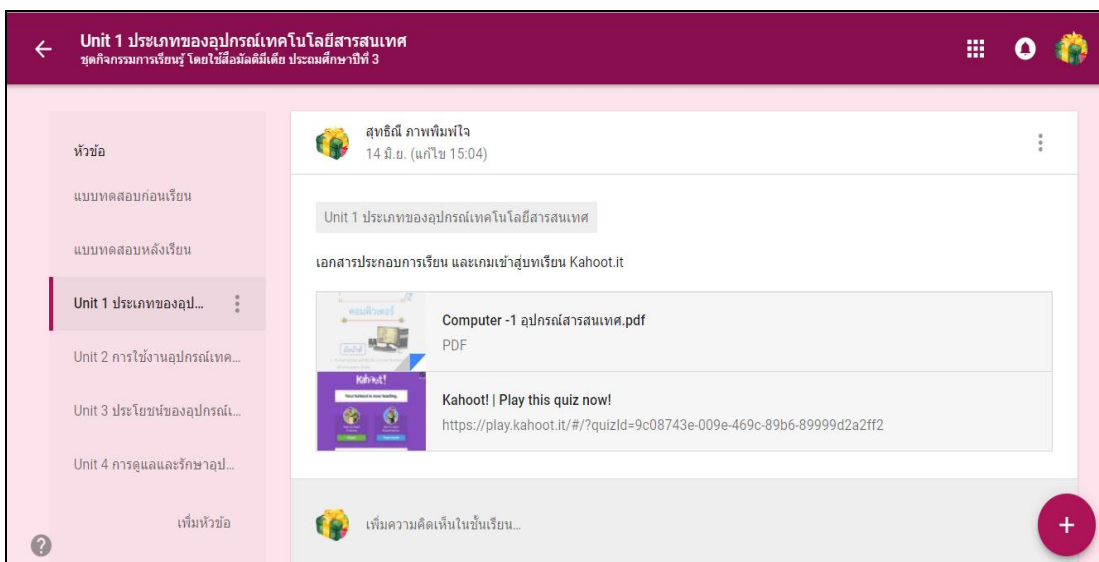
แบบทดสอบก่อนเรียน เทคโนโลยีน่ารู้



แบบทดสอบหลังเรียน เทคโนโลยีน่ารู้



เมนูหัวข้อ Unit 1: ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



เมนูหัวข้อ Unit 2 : การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

← Unit 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์มีเดีย ประถมศึกษาปีที่ 3

หัวข้อ

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

Unit 1 ประเภทของอุปกรณ์...

Unit 2 การใช้งานอุปกรณ์...

Unit 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์...

Unit 4 การดูแลและรักษาอุป...

เพิ่มหัวข้อ

สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ
14:02 (แก้ไข 16:08)

Unit 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารประกอบการเรียน และเกมเข้าสูบทเรียน Kahoot.it

Computer -2 การใช้งานอุปกรณ์.pdf
PDF

Kahoot! | Play this quiz now!
<https://play.kahoot.it/#/?quizId=9c08743e-009e-469c-89b6-89999d2a2ff2>

เพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียน...

เมนูหัวข้อ Unit 3: ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

← Unit 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์มีเดีย ประถมศึกษาปีที่ 3

หัวข้อ

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

Unit 1 ประเภทของอุปกรณ์...

Unit 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยี...

Unit 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์...

Unit 4 การดูแลและรักษาอุป...

แก้ไขโพสต์แล้ว

เพิ่มหัวข้อ

สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ
14:02 (แก้ไข 16:41)

Unit 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารประกอบการเรียน และเกมเข้าสูบทเรียน Kahoot.it

Computer -3 ประโยชน์ของอุปกรณ์.pdf
PDF

Kahoot! | Play this quiz now!
<https://play.kahoot.it/#/?quizId=17ecb6fc-30b1-41b8-807a-461385a0e35c>

เพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียน...

เมนูหัวข้อ Unit 4 : การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

← Unit 4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ประถมศึกษาปีที่ 3

หัวข้อ

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

Unit 1 ประเภทของอุปกรณ์...

Unit 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยี...

Unit 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยี...

Unit 4 การดูแลและรักษา...

แก้ไขไฟล์แล้ว

เพิ่มหัวข้อ

สุทธธินิ ภาพพิมพ์ใจ
14 มิ.ย. (แก้ไข 17:04)

Unit 4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารประกอบการเรียน และเกมเข้าสูบทเรียน Kahoot.it

Computer 4-ดูแลอุปกรณ์.pdf
PDF

Kahoot!
Your Kahoot! will be ready.

Kahoot! | Play this quiz now!
<https://play.kahoot.it/#/?quizId=50cc654d-01a3-40c6-9280-bed9804bf018>

เพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียน...

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้

เรื่อง ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องศึกษา ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานและระเบียบการใช้และการดูแลรักษา อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศแต่ละประเภทถูกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานในลักษณะที่แตกต่างกัน

2. ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป.3/2 บอกวิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนกประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง

4. สาระการเรียนรู้

1. วิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งาน
3. ปฏิบัติตามระเบียบการใช้และการดูแลรักษา

5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สักเกตและตระหนัก

1. ครูให้นักเรียนเล่นเกมหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วบอกประเภทและประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ปรากฏในเกมตามความรู้ความเข้าใจของตนเอง
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนั้นร่วมกันศึกษาความรู้เรื่องประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศ จากหนังสือเรียน แล้วบันทึกความรู้ที่ได้จากการศึกษาลงในแบบบันทึกการอ่าน

3. ครูแจกใบงานที่ 3.1 เรื่อง ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน

1. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่กันทำ ใบงานที่ 3.1
2. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติ

1. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มคิดหาคำตอบในใบงานที่ 3.1ตามที่ได้วางแผนไว้ แล้วผลัดกันอภิปรายคำตอบของตนเองให้เพื่อนในกลุ่มฟัง เพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง สมบูรณ์
2. สมาชิกแต่ละกลุ่มคัดเลือกตัวแทนกลุ่มนำเสนอคำตอบ ในใบงานที่ 3.1 หน้าชั้นเรียน โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง
3. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 4 พัฒนาความรู้ความเข้าใจ

1. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสำรวจอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในบ้านของตนเอง จากนั้นจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ แล้วบันทึกลงในใบงานที่ 3.2 เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในบ้านของฉัน เป็นการบ้าน
2. ครูและนักเรียนร่วมกันนัดหมายระยะเวลาส่งใบงาน
3. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

6. สื่อ/ แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. แหล่งการเรียนรู้ ได้แก่ ใบงานที่ 3.1 และ ใบงานที่ 3.2

7. การวัด และการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	(ประเมินตามสภาพจริง)
ตรวจใบงานที่ 3.1	ใบงานที่ 3.1	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจใบงานที่ 3.2	ใบงานที่ 3.2	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกการอ่าน	แบบบันทึกการอ่าน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมเสนอแนะ (ถ้ามี)

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน/ ผู้บันทึก

(นางสาวสุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
 เรื่องที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



เอกสารประกอบการสอน

เกมหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจงให้นักเรียนดูภาพ จากนั้นวงกลมล้อมรอบอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ปรากฏในภาพ แล้วบอกประเภทและประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ๆ



🌸 อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพมีดังนี้

🌸 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพมีดังนี้

🌸 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพมีดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
เรื่องที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบงานที่ 3.1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพ แล้วจำแนกประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



เครื่องสแกนเนอร์



แฟลชไดรฟ์



โทรทัศน์



เครื่องถ่ายเอกสาร



โน้ตบุ๊ก



วิทยุ



กล้องดิจิทัล



เครื่องพิมพ์



โทรศัพท์เคลื่อนที่



กล้องวิดีโอ

ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ		
การรวบรวมและบันทึกข้อมูล	การประมวลผล การแสดงผล และ การทำสำเนาข้อมูล	การสื่อสารข้อมูล
.....
.....
.....
.....
.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
เรื่องที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบงานที่ 3.1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



เครื่องสแกนเนอร์



แฟลชไดรฟ์



โทรทัศน์



เครื่องถ่ายเอกสาร



โน้ตบุ๊ก



วิทยุ



กล้องดิจิทัล



เครื่องพิมพ์



โทรศัพท์เคลื่อนที่



กล้องวิดีโอ

ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

การรวบรวมและบันทึกข้อมูล	การประมวลผล การแสดงผล และการทำสำเนาข้อมูล	การสื่อสารข้อมูล
- แฟลชไดรฟ์	- เครื่องสแกนเนอร์	- โทรทัศน์
- โน้ตบุ๊ก	- เครื่องถ่ายเอกสาร	- โน้ตบุ๊ก
- กล้องดิจิทัล	- โน้ตบุ๊ก	- วิทยุ
- กล้องวิดีโอ	- เครื่องพิมพ์	- โทรศัพท์เคลื่อนที่

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
เรื่องที่ 1 ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบงานที่ 3.2 อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในบ้านของฉัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในบ้านของตนเอง จากนั้นจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ แล้วบันทึกลงในตารางให้ถูกต้อง

ลำดับ ที่	อุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศในบ้าน	ประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		การรวบรวมและ บันทึกข้อมูล	การประมวลผล การแสดงผล และ การทำสำเนา ข้อมูล	การสื่อสารข้อมูล
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้

เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามขั้นตอนปฏิบัติและอธิบายขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกต้อง ละเอียด ชัดเจน

2. ตัวชี้วัด

ง 3.1ป.3/2 บอกวิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง

4. สาระการเรียนรู้

1. วิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งาน
3. ปฏิบัติตามระเบียบการใช้และการดูแลรักษา

5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สัมผัสและรับรู้

1. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความรู้เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศจากหนังสือเรียน ห้องสมุดหรือแหล่งข้อมูลสารสนเทศมาล่วงหน้า
2. ครูสุ่มนักเรียน 3 คน เล่าวิธีการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศของตนเองให้เพื่อนฟังหน้าชั้นเรียน ดังนี้ 1) โทรทัศน์ 2) วิทยุ 3) กล้องดิจิทัล
3. นักเรียนคนอื่นร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศของเพื่อน

4. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่า ครูจะใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศให้นักเรียนดูเป็นแบบอย่าง ดังนี้ 1) โทรทัศน์ 2) วิทยุ 3) กล้องดิจิทัล (ครูอาจเลือกใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศบางชนิด หรือเลือกชนิดอื่นได้ตามความเหมาะสม)

5. ครูใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศให้นักเรียนดูเป็นแบบอย่างทีละชนิด พร้อมอธิบายประกอบทีละขั้นตอนอย่างช้า ๆ เพื่อให้นักเรียนสังเกต จดจำ และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

6. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ขั้นที่ 2 ทำตามแบบ

สมาชิกกลุ่มเดิม (จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1) ร่วมกัน ใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศตามแบบอย่างที่คุณทำให้ดู โดยครูคอยดูแล ให้ความช่วยเหลือ และเน้นย้ำให้นักเรียนตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน

ขั้นที่ 3 ทำเอง โดยไม่มีแบบ

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด
2. สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยตนเอง โดยไม่มีแบบอย่าง โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 4 ฝึกทำให้ชำนาญ

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด
2. ครูให้นักเรียนแต่ละคนใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่บ้านของตนเอง เพื่อให้เกิดความชำนาญ แล้วรายงานผลต่อครูเป็นระยะ ๆ ในใบงานที่ 2.1

ขั้นที่ 5 ขึ้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

6. สื่อ แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. แหล่งการเรียนรู้ ได้แก่ อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

- <http://www.school.net.th/library/createweb/10000/technology/10000-6560.html>

7. การวัด และการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และ มุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมเสนอแนะ (ถ้ามี)

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน/ ผู้บันทึก

(นางสาวสุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
เรื่องที่ 2 การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



เอกสารประกอบการสอน



2. โทรศัพท์ เครื่องโทรสาร



ใช้ในการสนทนา
ส่งข้อความ
ส่วนเครื่องโทรสาร
ใช้รับ ส่งเอกสารผ่าน
สายโทรศัพท์

3. สแกนเนอร์

ใช้สแกนข้อความ
ภาพ บาร์โค้ด
ที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์
ให้เป็นข้อมูลดิจิทัล



หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
 เรื่องที่ 2 การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบงานที่ 2.1 การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพ แล้วตอบคำถามที่กำหนดให้ถูกต้อง



1. เครื่องคอมพิวเตอร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. โทรศัพท์เครื่องโทรสาร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. สแกนเนอร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้

เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องศึกษา ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานและระเบียบการใช้และการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ

2. ตัวชี้วัด

ง 3.1ป.3/2 บอกวิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง

4. สาระการเรียนรู้

1. ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สังเกต

1. ครูให้นักเรียนดูบัตรภาพการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วตั้งประเด็นคำถาม
ถามนักเรียน เช่น

- ภาพที่ครูนำมาให้ดูเป็นภาพเกี่ยวกับอะไร
- นักเรียนเคยใช้ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเหมือนอย่างในภาพหรือไม่

จงอธิบาย

2. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์วิจารณ์

1. สมาชิกกลุ่มเดิม (จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1) ร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้แล้วบันทึกความรู้ที่ได้จากการศึกษาลงในแบบบันทึกการอ่าน

2. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด ข้อ 1-2

3. สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศต่อตัวนักเรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ด้านการศึกษา
- 2) ด้านการติดต่อสื่อสาร
- 3) ด้านความบันเทิง
- 4) ด้านการแพทย์
- 5) ด้านการดำเนินชีวิต

4. สมาชิกแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการวิเคราะห์ อภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติ

1. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 3.3 เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วนำเสนอในชั่วโมงสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มคิดหาคำตอบในใบงานที่ 3.3 ตามที่ได้วางแผนไว้ แล้วผลัดกันอภิปรายคำตอบของตนเองให้เพื่อนในกลุ่มฟัง เพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง สมบูรณ์

2. สมาชิกแต่ละกลุ่มคัดเลือกตัวแทนกลุ่มนำเสนอคำตอบ ในใบงานที่ 3.3 หน้าชั้นเรียน โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

3. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ขั้นที่ 4 ขึ้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

2. สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนสรุปความรู้เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผังมโนทัศน์ เสร็จแล้วนำเสนอสรุป

6. สื่อ/ แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2. แหล่งการเรียนรู้ ได้แก่ ใบงานที่ 3.3 เรื่อง ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยี

สารสนเทศ

7. การวัด และการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจใบงานที่ 3.3	ใบงานที่ 3.3	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกการอ่าน	แบบบันทึกการอ่าน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และ มุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกหลังการสอน

.....

กิจกรรมเสนอแนะ (ถ้ามี)

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน/ ผู้บันทึก

(นางสาวสุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

บัตรภาพ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบงานที่ 3.1 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพ แล้วตอบคำถามที่กำหนดให้ถูกต้อง



1. จากภาพเป็นการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศชนิดใด

คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แฟลชไดรฟ์

2. นักเรียนสามารถนำอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนรู้จักอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศชนิดใดอีกบ้าง จงยกตัวอย่างมา 3 ชนิด พร้อมทั้งบอกประโยชน์ของอุปกรณ์ชนิดนั้น

.....

.....

.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้.....
 เรื่องที่ 3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบงานที่ 3.1 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพ แล้วตอบคำถามที่กำหนดให้ถูกต้อง



- จากภาพเป็นการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศชนิดใด
 คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แฟลชไดรฟ์
- นักเรียนสามารถนำอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร
 - ใช้จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ
 - ใช้พิมพ์เอกสารต่าง ๆ เช่น รายงาน และตกแต่งภาพ เป็นต้น
 - ใช้ดูหนัง ฟังเพลง และเล่นเกม เพื่อความบันเทิง
 - ใช้พูดคุยติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

3. นักเรียนรู้จักอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศชนิดใดอีกบ้าง จงยกตัวอย่างมา 3 ชนิด พร้อมทั้งบอกประโยชน์ของอุปกรณ์ชนิดนั้น

.....

.....

.....

(พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้

เรื่อง การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องศึกษา ปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานและระเบียบการใช้และการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องทำให้ถูกวิธี

2. ตัวชี้วัด

ง 3.1ป.3/2 บอกวิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง

4. สาระการเรียนรู้

1. วิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งาน

3. ปฏิบัติตามระเบียบการใช้และการดูแลรักษา

5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ

1. ครูให้นักเรียนดูอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ชิ้น เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่
กล้องดิจิทัล และวิทยุ เป็นต้น

2. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนมีวิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด
ดังกล่าวอย่างไร

3. นักเรียนช่วยกันตอบคำถามตามความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์ของตนเอง

ขั้นที่ 2 สํารวจค้นหา

1. สมาชิกกลุ่มเดิม (จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1) ร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง การดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้
2. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มจับคู่กับเพื่อนในกลุ่ม แล้วผลัดกันอธิบายความรู้ที่ได้จากการศึกษาให้คู่ของตนเองฟัง
2. สมาชิกทั้ง 2 คู่ในกลุ่มเดียวกัน ผลัดกันอธิบายความรู้ของคู่ตนเองให้เพื่อนอีกคู่หนึ่ง ฟังจนทุกคนในกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจน

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายวิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศของตนเองให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 กลุ่ม นำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนกลุ่มอื่น ผลัดกันแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง
3. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด
4. สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันทำใบงานที่ 3.4 เรื่อง การดูแล และรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เสร็จแล้วนำเสนอ ครูตรวจ
5. นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมรวบยอดที่ 2.1 ชุดที่ 1 ข้อ 4 จากแบบวัดฯ เป็นการบ้าน แล้วนำเสนอครูในชั่วโมงถัดไป

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้เรื่อง การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ครูตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนจากการนำเสนอผลการอภิปรายวิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ การทำใบงานที่ 3.4 และการอภิปรายสรุปความรู้เรื่อง การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

6. สื่อ/ แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 แหล่งการเรียนรู้ ได้แก่ ใบงานที่ 3.4 เรื่อง การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.3 แบบวัดและบันทึกผลการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ป.3 อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

7. การวัด และการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจใบงานที่ 3.4	ใบงานที่ 3.4	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และ มุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
สังเกตการสาธิตวิธีการใช้งาน การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	แบบประเมินการสาธิตวิธีการใช้งาน การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกหลังการสอน

.....
.....
.....

กิจกรรมเสนอแนะ (ถ้ามี)

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน/ ผู้บันทึก

(นางสาวสุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ อุปกรณ์เทคโนโลยีน่ารู้
เรื่องที่ 4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

แบบประเมินการสาธิตวิธีการใช้งาน การดูแลและรักษา อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ			
2	การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ดี = 3 คะแนน
พอใช้ = 2 คะแนน
ปรับปรุง = 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
5 - 6	ดี
3 - 4	พอใช้
ต่ำกว่า 3	ปรับปรุง

ใบงานที่ 3.3ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกว่า การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง แล้วแสดงเหตุผลประกอบ พร้อมทั้งบอกวิธีการดูแลและรักษา



1. เด็กในภาพปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง

เพราะ.....

วิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ



1. เด็กในภาพปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง

เพราะ.....

วิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ

ใบงานที่

3.4 การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกว่า การดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง แล้วแสดงเหตุผลประกอบ พร้อมทั้งบอกวิธีการดูแลและรักษา



1. เด็กในภาพปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง

เพราะ *อาจทำให้คอมพิวเตอร์เกิดความเสียหายได้*

วิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ

- *ไม่นำอาหารและเครื่องดื่มมารับประทานขณะใช้งาน*

*คอมพิวเตอร์ เพราะอาจกรดทำให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ได้รับความเสียหาย*

- *ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธีหลังเลิกใช้งานแล้ว*



2. เด็กในภาพปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง

เพราะ *เป็นการป้องกันฝุ่นละอองมาเกาะติด*

วิธีการดูแลและรักษาอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ

- *ไม่เก็บกล่องดิจิทัลในที่ที่มีอุณหภูมิสูง*

- *ระวังไม่ให้วัตถุมีคมขีดข่วนที่เลนส์ของกล้อง*

- *เก็บกล่องไว้ในกระเป๋าเก็บกล่องโดยเฉพาะ เพื่อป้องกัน*

การกระแทก

แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน ประเมินการนำเสนอผลงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่อง
ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน			
2	ความถูกต้องของเนื้อหา			
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย			
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ			
5	วิธีการนำเสนอผลงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้ 3 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องบางส่วน	ให้ 2 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรม **การทำงานรายบุคคล**

ชื่อ ชั้น

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่อง
ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแสดงความคิดเห็น			
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
3	การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย			
4	ความมีน้ำใจ			
5	การตรงต่อเวลา			
	รวม			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรม **การทำงานกลุ่ม**

คำชี้แจง: ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียนแล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับ การประเมิน	ความ ร่วมมือ กันทำ กิจกรรม			การแสดง ความ คิดเห็น			การรับฟัง ความคิดเห็น			ความ ตั้งใจ ทำงาน			การแก้ไข ปัญหา/ หรือ ปรับปรุง ผลงาน กลุ่ม			รวม 15 คะแนน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ

1. เทคโนโลยีสารสนเทศในข้อใดใช้ในการรวบรวม และบันทึกข้อมูล
 - ก. โทรศัพท์
 - ข. กล้องดิจิทัล
 - ค. คอมพิวเตอร์
2. อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในข้อใดใช้ในการสื่อสารข้อมูล
 - ก. โทรศัพท์
 - ข. กล้องดิจิทัล
 - ค. คอมพิวเตอร์
3. อุปกรณ์ในข้อใดไม่จัดเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ก. แผ่นซีดี
 - ข. ปากกาเมจิก
 - ค. เครื่องพิมพ์
4. บุคคลในข้อใดใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน
 - ก. ปีน่านข่าวหนังสือพิมพ์รายวัน
 - ข. บอຍใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ถ่ายรูป
 - ค. บอลใช้จักรยานปั่นไปตลาด
5. หากสายโทรศัพท์มีรอยขาด ควรปฏิบัติอย่างไร
 - ก. ใช้เทปพันสายไฟบริเวณที่ขาดให้รอบ
 - ข. ใช้กาวทาบริเวณที่ขาด
 - ค. ใช้ผ้าพันให้รอบสายไฟ
6. ข้อใดเป็นการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกวิธี
 - ก. ควรฝังกล้องดิจิทัลให้สัมผัสแสงแดดโดยตรง
 - ข. วางโทรศัพท์ให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 10 ซม.
 - ค. ใช้ผ้าเปียกเช็ดความสะอาดคอมพิวเตอร์ขณะใช้งาน
7. น้ยาเซ็ดเลนส์ ควรใช้กับอุปกรณ์เทคโนโลยี-สารสนเทศในข้อใด
 - ก. กล้องดิจิทัล
 - ข. คอมพิวเตอร์
 - ค. โทรศัพท์เคลื่อนที่
8. การเปิด-ปิดคอมพิวเตอร์บ่อย ๆ มีผลเสียอย่างไร
 - ก. ทำให้ลำโพงเสีย
 - ข. ทำให้จอภาพเสื่อม
 - ค. ทำให้โปรแกรมเกิดความเสียหาย

9. อุปกรณ์เทคโนโลยีในข้อใดไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้
 ก. โทรศัพท์เคลื่อนที่ ข. คอมพิวเตอร์
 ค. โทรทัศน์
10. เครื่องเทคโนโลยีสารสนเทศในข้อใดมีประโยชน์ในด้านการแพทย์
 ก. เครื่องพิมพ์ ข. กล้องดิจิทัล
 ค. เครื่องเอกเรย์
11. การนำเสนอข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ ควรใช้โปรแกรมใด
 ก. Microsoft PowerPoint ข. Microsoft Outlook
 ค. Microsoft Word
12. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูลตัวอักษร
 ก. บ้านเลขที่ ข. ทะเบียนรถ
 ค. คะแนนสอบ
13. แหล่งข้อมูลใดที่ต้องใช้ตาและหูในการรับรู้
 ก. วิทยุ ข. ภาพยนตร์
 ค. หนังสือพิมพ์
14. ข้อใดเป็นแหล่งข้อมูลที่ใช้เฉพาะเสียง
 ก. วิทยุ ข. โทรทัศน์
 ค. หนังสือพิมพ์
15. ข้อใดจัดเป็นข้อมูลตัวอักษร
 ก. ราคาสินค้า ข. คะแนนสอบ
 ค. หมายเลขโทรศัพท์
16. ข้อใดจัดเป็นอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
 ก. ปากการเมจิก ข. กรรไกร
 ค. เครื่องพิมพ์
17. ข้อใดไม่ใช่เป็นอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
 ก. กล้องดิจิทัล ข. ขวดน้ำพลาสติก
 ค. คอมพิวเตอร์
18. ข้อใดเป็นการดูแลรักษา คอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง
 ก. คลุมผ้าทุกครั้งหลังใช้งาน ข. กดปุ่มเมาส์เพียงเบา ๆ ทุกครั้ง
 ค. ใช้ผ้าเปียกเช็ดแผงด้านหลังของซีพียู

**แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีนำรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี**

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง เพื่อแสดงระดับความคิดเห็นของนักเรียน
ต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ครบทุกข้อคำถาม

ระดับ 5 หมายถึง มีความคิดเห็น มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความคิดเห็น มาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดเห็น ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดเห็น น้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็น น้อยที่สุด

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อคำชี้แจง คำอธิบาย มีความชัดเจน นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย					
2. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรม การเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย					
3. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้สี รูปแบบ และขนาดของ ตัวอักษรของชุดกิจกรรมการเรียนรู้					
4. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใส่รูปภาพประกอบ ในเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้					
5. นักเรียนได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย					
6. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อสื่อมัลติมีเดียซึ่งช่วยให้นักเรียน เป็นผู้ค้นพบคำตอบ หรือทำกิจกรรมสำเร็จได้ด้วยตนเอง					
7. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม สื่อมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน					
8. นักเรียนมีความคิดเห็นที่ได้นำความรู้ที่ได้เรียนมาอภิปรายผล					
9. นักเรียนมีความคิดเห็นที่ได้นำความรู้ที่เรียนมาไปใช้ ในชีวิตประจำวัน					
10. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้					