



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

The Development of A Learning Management Model with Design Thinking in Game Based Learning to Enhance Creative Ability for Students

หัวหน้าโครงการ

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
งบประมาณเงินอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้ส่วนงาน มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำปีงบประมาณ 2567

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์
ชื่อผู้วิจัย ญัฐวรรณ เฉลิมสุข
เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ พฤศจิกายน 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และเพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน การวิจัยดำเนินการในรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research & Development : R&D) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed methods research) เพื่อตอบคำถามการวิจัยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 42 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติบรรยายและวิเคราะห์ t-test dependent การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพดำเนินการด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 1. เป้าหมายการเรียนรู้ 2. เกม 3. กิจกรรมการเรียนรู้ 4. การประเมินผลการเรียน และ 5. การสะท้อนผล โดยขั้นตอนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การแสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ ขั้นที่ 2 การกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย ขั้นที่ 3 การจุดประกายความคิด ขั้นที่ 4 การถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน และขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น ซึ่งชมด้วยความภาคภูมิใจ

2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ มีคะแนนหลังจากเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, เกมเป็นฐาน

Research Project Title The Development of A Learning Management Model with Design Thinking in Game Based Learning to Enhance Creative Ability for Students

Researcher Nattawan Chalermasuk

Year November 2025

Abstract

The objectives of this research were to develop a learning management model integrating design thinking through game-based learning to enhance students' creative ability, and to examine the effects of implementing this model. The research employed a Research and Development (R&D) design using mixed methods research to comprehensively address the research objectives. The participants were 42 Grade 7 students enrolled in the Visual Arts course during the second semester of the 2024 academic year at Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University, selected through cluster random sampling. The research instruments included a questionnaire, interview form, design thinking-based learning management plan, creative thinking assessment form, and a student perception questionnaire regarding the model. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and a dependent-samples t-test, while qualitative data were analyzed using content analysis.

The findings revealed that: 1. The learning management model with design thinking in game-based learning comprised five key components: (1) learning objectives, (2) games, (3) learning activities, (4) assessment, and (5) reflection. The learning activities followed five stages: (1) exploration and inspiration, (2) defining challenging goals, (3) idea generation, (4) expression and development of artistic work, and (5) sharing and appreciation.

2. The experimental results indicated that: (1) students who learned through the developed model had significantly higher post-test creative thinking scores than pre-test scores at the .05 level; and (2) A comparison of the mean scores for creativity revealed that the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the .05 statistical significance level.

KEY: Design Thinking, Game Based Learning

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จากมหาวิทยาลัยบูรพา งบประมาณเงินอุดหนุน จากเงินรายได้ส่วนงาน ปีงบประมาณ 2567” เลขที่สัญญา 1/2567 โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน อันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ที่หลากหลาย และผู้เรียนสามารถนำไปบูรณาการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อาพันธ์ชนิด เจนจิต ตลอดระยะเวลาของการทำวิจัยเรื่องนี้ท่านอาจารย์กรุณาให้คำปรึกษา คำชี้แนะ ให้เวลาและโอกาสแก่ ผู้วิจัยในการเรียนรู้ด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งยังให้กำลังใจในทุกขั้นตอนของการวิจัย จนดำเนินการ วิจัยเสร็จสิ้น ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

งานวิจัยนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน ประกอบด้วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธมณี รองศาสตราจารย์อำนาจ เย็นสบาย รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน รองศาสตราจารย์ ดร.ตฤณ กิตติการอำพล รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิธรรม โรหิตะสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา จันทร์ลอย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธิดา ปรีชานนท์ ดร.สุชาติ ทองสีมา และดร.ชลิต กังวาราวุฒิ ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจคุณภาพเครื่องมือ ความเหมาะสม ของแผนการจัดการเรียนรู้ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ประเมินความคิดสร้างสรรค์ จนได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่มีคุณภาพในโครงการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่อนุเคราะห์ทุนวิจัย และขอบคุณนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณเพื่อนอาจารย์ให้การ สนับสนุนในทุกๆ ด้าน รวมทั้งให้กำลังใจในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณครอบครัวเฉลิมสุขและครอบครัวชูเกียรติทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน ให้ ความรัก ความห่วงใย เป็นกำลังใจให้ฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ตลอดมา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ผู้วิจัยเกิด กำลังใจในการทำโครงการวิจัยให้ประสบความสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลจากโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บุพการีและครูอาจารย์ทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอนผู้วิจัย ด้วยความเคารพยิ่ง

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข

ผู้วิจัย

สารบัญ

		หน้า
	บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
	กิตติกรรมประกาศ.....	ง
	สารบัญ.....	จ
	สารบัญตาราง.....	ช
	สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่		
1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
	สมมติฐานการวิจัย.....	6
	คำถามการวิจัย.....	6
	ขอบเขตของการวิจัย.....	7
	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	7
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
	กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	9
	คำอธิบายกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
	แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	14
	แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ.....	53
	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน.....	74
	แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์.....	86
	แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์.....	105

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย	113
	ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ.....	116
	ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ คิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ.....	125
	ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ คิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ.....	135
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	141
	ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ คิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ.....	141
	ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ คิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ.....	155
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	160
	สรุปผลการวิจัย	270
	อภิปรายผลการวิจัย	277
	ข้อเสนอแนะ	289
	บรรณานุกรม	181
	ภาคผนวก	192
	ภาคผนวก ก	193
	ภาคผนวก ข	196
	ภาคผนวก ค	223
	ภาคผนวก ง	234
	ภาคผนวก จ	236
	ประวัติผู้วิจัย	243

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รูปแบบการเรียนการสอนการสังเคราะห์ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอน	48
2	ความสอดคล้องของแนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงออกแบบ	58
3	ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	60
4	ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน	82
5	การสังเคราะห์กระบวนการความคิดสร้างสรรค์	99
6	กรอบการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ การคิดเชิงออกแบบ	109
7	ร่าง แผนการจัดการเรียนรู้	137
8	ความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานฯ	153
9	ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	154
10	ผลการเปรียบเทียบคะแนนฯ	156
11	ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์	156
12	ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ	157

สารบัญแผนภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	10
2	ขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดจาก Novice ไปสู่ Expert.....	65
3	กรอบแนวคิดการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้.....	112
4	แผนการดำเนินการวิจัย.....	115
5	(ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน	127

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ การศึกษาของประเทศไทยเกิดการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ก้าวทันต่อความต้องการในการ เรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความหลากหลายที่ต้องใช้ทักษะแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตของผู้เรียน จึงได้เข้ามา มีบทบาทต่อการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา ถึงระดับอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับกระแสโลกาภิวัตน์ และการศึกษาแบบไร้พรมแดน รวมทั้งการขยายโอกาสให้กับผู้เรียนเลือกเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อ นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ของสังคมโลก และเป็นพลเมืองที่สร้างความยั่งยืนให้กับประเทศ (วิทยา วาโย, 2563) ตามที่ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักการศึกษาดำเนินชีวิตสำหรับ ประชาชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะในการคิดอย่างมี วิจัยญาณ การคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้นำ การนำไปประยุกต์ใช้ การติดต่อสื่อสารได้ จะต้องเรียนรู้ ตลอดชีวิต ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้ระบุถึงแผนการพัฒนาผู้เรียน โดยมุ่งพัฒนา ผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความ เชี่ยวชาญ และสมรรถนะที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงใน ปัจจุบัน คือ การเรียนรู้ 3Rs x 8Cs สำหรับ 3Rs คือ 1. Reading (อ่านออก) 2. (W) Rating (เขียนได้) 3. (A) Arithmetic's (คิดเลขเป็น) และ 8Cs คือ 1. Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้าน การคิดอย่างมีวิจัยญาณ และทักษะใน การแก้ปัญหา) 2. Creativity and Innovation (ทักษะด้านการ คิดเชิงสร้างสรรค์ และการคิดเชิงนวัตกรรม) 3. Cross- cultural Understanding (ทักษะด้านความ เข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) 4. Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะ ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และ ภาวะผู้นำ) 5. Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) 6. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร) 7. Career and Learning Skills

(ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) และ 8. Compassion (ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

จากคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 คือ การคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการคิดเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ซึ่งสามารถวัดได้จากกระบวนการคิด โดยกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์มีองค์ประกอบ 4 ด้านด้วยกัน คือ คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ คิดริเริ่ม จากผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้น (Osborne, 1957; Spearman, 1963; Wescott and Smith, 1963 อ้างถึงใน อารีย์ พันธมณี, 2557) กระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดของสมอง ซึ่งมีความสามารถในการคิดได้หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม โดยสามารถนำไปประยุกต์ทฤษฎี หรือหลักการได้อย่างรอบคอบและมีความถูกต้อง จนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ หรือ รูปแบบความคิด ใหม่ (Divito, 1971) ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาทำให้ผู้คนมีความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตมากขึ้น นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้เกิดการค้นพบนวัตกรรม ช่วยทำให้สังคมมนุษย์ไปสู่สิ่งที่ดีกว่าในปัจจุบัน ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้น (ประจักษ์ ปฏิทัศน์, 2562)

ปัจจุบันทิศทางของการเรียนการสอนสมัยใหม่ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมจากการเน้นหนักที่วิชาการ เป็นเน้นให้ความสำคัญไปที่ผู้เรียน การสอนสมัยใหม่ก็จะเน้นไปที่กิจกรรมและสื่อ ที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานจากการจัดกิจกรรมภายในห้องเรียน ทำให้เข้าใจใน เนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้นเนื่องจากผู้เรียนมีการลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเอง (Learning by Doing : LbD) ด้วยเหตุนี้เอง จึงได้มีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ โดยประยุกต์เอาเกมมาใช้กับการเรียนรู้ โดยมีการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เล่นและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน จึงเป็นที่มาของการเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning : GBL) (วรรตต์ อินทสระ, 2562) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning หรือ GBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยม อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบที่ช่วยพัฒนาสังคมให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเป็นการนำจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจมาใช้เป็นฐานของเกมโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสื่อสารทางการศึกษาด้วยการเล่นโดยไม่มีรูปแบบที่ตายตัว ซึ่งเกมการศึกษาเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้นำเอาความสนุกสนานของเกมในรูปแบบใหม่ๆ ผสมผสานเนื้อหาเข้ากับบทเรียนวิชาต่างๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ประกอบกับการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติการต่างๆ ด้วยเกม จึงมีผลทำให้เกิดเป็นความชอบความถนัด

และความสนใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งยังทำให้ผู้เรียนกระบวนกรคิด และเกิดความเพลิดเพลินมีความสุขกับการเรียนรู้ พร้อมทั้งได้รับความรู้ควบคู่กันไปด้วย (Karl K. 2012)

การเรียนการสอนในวิชาศิลปะนั้น เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างงาน เทคนิคในการสร้างผลงาน ศิลปะปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีแนวคิดที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน และมีกระบวนการคิดที่แปลกใหม่ เพื่อสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างหลากหลาย วิชาศิลปะเป็นวิชาพื้นฐานที่ฝึกทักษะผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในสุนทรียภาพของธรรมชาติ และสิ่งรอบตัว สามารถฝึกให้ผู้เรียนมีสมาธิ จินตนาการและมีความคิดสร้างสรรค์ได้โดยเนื้อหาเรื่องทัศนธาตุนั้นประกอบไปด้วยจุด เส้น รูปร่างรูปทรง สี พื้นผิว น้ำหนักอ่อนแก่ และพื้นที่ว่าง ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของงานศิลปะในทุกรูปแบบ การสอนตามหนังสือและสอนแบบการบรรยายทำให้ผู้เรียน เกิดความเบื่อหน่ายและไม่สนใจในการเรียน จนเหมือนสิ่งเหล่านั้นเป็นเรื่องไกลตัวทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดลง เป็นเพราะในปัจจุบันนี้การเรียนการสอนได้เปลี่ยนไปจากเดิม เนื่องจาก 2-3 ปีที่ผ่านมาเกิดการระบาดของไวรัสโควิด 19 ทำให้การจัดการเรียนการสอนต้องจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของการออนไลน์ ทำให้ครูอาจารย์ต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน เป็นการสอนแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสาน โดยการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย หลายคนจะต้องปรับตัวกับระบบการเรียนการสอน ส่วนผู้เรียนก็ต้องใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการเรียนออนไลน์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีได้เร็วขึ้น ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับอุดมศึกษา การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารทำได้อย่างรวดเร็ว และมีสื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ เข้ามามีผลต่อการใช้ชีวิตของเด็ก ทำให้ผู้เรียนมีสมาธิจดจ่ออยู่กับเนื้อหาการเรียนได้ไม่นาน ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่สามารถจดจำเนื้อหาที่เรียนได้ จากการสำรวจผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าผู้เรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ในคาบพักกลางวันและหลังเลิกเรียนไปกับการจับกลุ่มเล่นเกมบนสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นการนำเกมมาใช้ในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยได้ออกแบบการ์ดเกม และนำเกมที่มีเนื้อหาเกมเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบ และวิธีการทดสอบ โดยใช้สมาร์ทโฟนในการเล่น มาประยุกต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาศิลปะทางทัศนศิลป์ได้

ซึ่งการสอนด้วยเกมผู้สอนสามารถเป็นผู้สร้างเกมขึ้นมา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ สื่อการสอนประเภทเกมเพื่อการเรียนรู้ จัดว่าเป็นสื่อการสอนประเภทหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญ

ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ และการสร้างผลงาน พร้อมทั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ช่วยพัฒนาความรู้และทักษะกระบวนการคิด โดยจุดประสงค์หลักของการออกแบบสร้างเกมทุกชนิด คือ การมุ่งหวังให้เกมเป็นสื่อกลางที่ช่วยให้ผู้เล่นรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของเกม ช่วยกระตุ้นจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เล่น ตลอดจนช่วยให้ผู้เล่นรู้สึกผ่อนคลาย และมีความพึงพอใจในการเล่น (ลดาวัลย์ แยมครวญ และ ศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล, 2560) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning: GBL) เป็นการนำองค์ประกอบของเกมมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถเพิ่มแนวคิด แนวทางและเป้าหมายสุดท้ายให้กับผู้เรียน (Pho and Dinscore, 2015; ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชวณัฐ นาคะสันต์, 2559) ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้จากการเล่น เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมายและอยู่คงทน อีกทั้งเกมเป็นเครื่องมือ วิธีการ ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสนุกสนานเพลิดเพลินผ่อนคลายความตึงเครียด ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล (เรณูมาศ มาอูน, 2559)

ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) เป็นทักษะที่สำคัญในการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดได้อย่างสร้างสรรค์ เป็นการแสดงออกทางความคิดและการสื่อสาร สามารถออกแบบนำเสนอผ่านกระบวนการ โดยใช้วิธีการผลิตงานใหม่ๆ หรือการปรับปรุง และพัฒนาสิ่งที่มีอยู่เดิมให้แตกต่างออกเพื่อประสิทธิภาพของการใช้ประโยชน์ที่มากขึ้น และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยสามารถวัดประเมินได้จากกระบวนการทำงาน อุตลักษณ์ของผลงานและการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นเป้าหมายปลายทางที่ผู้สอนจำเป็นต้องดำเนินการจัดการเรียนการสอน หรือการเรียนรู้ส่งผลไปสู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วิจารณ์ พาณิช, 2555) ทั้งนี้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ ซึ่งเป็นการสร้างความคิดใหม่อย่างก้าวกระโดดสามารถนำมาใช้ในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบเดิม เน้นการสำรวจความต้องการ การลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้จากการทดลอง ออกแบบ ปรับปรุง ปรับแก้ไข นำไปสู่นวัตกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นวิธีการเรียนรู้แบบ มีกระบวนการและเป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ มีกระบวนการช่วยผู้เรียนสร้างแนวคิด (Concept) และคัดสรรความคิด (Convergent) มาสร้างผลงานออกแบบได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้รูปแบบการสอนช่วยสร้างแนวคิดใหม่ สามารถสร้างทักษะในการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Skill) และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skill) ซึ่งขั้นตอนการคิด เชิง

ออกแบบ (Design Thinking) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ เน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่มจะช่วยให้เกิดการสร้างประสบการณ์ใหม่ นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ (Brown, 2009)

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ถือว่ามีส่วนสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนศิลปะดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งผู้เรียนในปัจจุบันมีความสนใจและติดตาม social media อย่างต่อเนื่อง พร้อมมีการเปลี่ยนแปลงทางความคิดอยู่เสมอ การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีระบบ เพื่อที่จะช่วยให้องค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอนมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ทำให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน การศึกษาในโรงเรียนเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อเตรียมพร้อมในการแก้ปัญหาใหม่ของโลกอนาคต โดยจะต้องมีการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ หลักการ ทฤษฎี ทักษะกระบวนการและประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพ เพื่อหาเลี้ยงตนเองได้ (สุวิธิตา จรุงเกียรติกุล, 2557) การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดที่ใช้การทำความเข้าใจในปัญหาต่างๆ เพื่อที่จะหาวิธีการที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหานั้นพื้นฐานกระบวนการนี้เน้นเอาผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง โดยเอาความคิดสร้างสรรค์จากการระดมสมองหรือไอเดียจากหลายๆ คน เพื่อให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งาน ตลอดจนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน การคิดเชิงออกแบบมีองค์ประกอบหลักอยู่ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้น Empathize เป็นการทำความเข้าใจต่อผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมาย เพื่อค้นหาปัญหาของผู้ใช้งาน 2) ขั้น Define เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการอธิบายปัญหาของผู้ใช้งานว่ามีปัญหาอย่างไร 3) ขั้น Ideate เป็นการระดมสมองหรือหาไอเดีย เพื่อแก้ไขปัญหา โดยเน้นการหาแนวคิดในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เมื่อได้วิธีการแก้ไขปัญหาให้วิเคราะห์ต่อว่าวิธีไหนเป็นวิธีที่ดีที่สุดหรือน่าลองใช้มากที่สุด 4) ขั้น Prototype เป็นการสร้างแบบจำลองหรือการสร้างต้นแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายทดสอบ ซึ่งแบบจำลองที่ดีจะต้องช่วยแก้ปัญหาของผู้ใช้งานหรือตอบโจทย์ผู้ใช้งาน 5) ขั้น Test เป็นการทดสอบ โดยเอาแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมาย และประเมินผลได้ว่าเป็นอย่างไร จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ แก้ไขปรับปรุงเพื่อแก้ปัญหาดต่อไป (Phitsanu, 2020) และในปัจจุบันการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการหนึ่ง

ในการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ผสมผสานระหว่างกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ ศิลปะ และธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ในองค์กรระดับโลกในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ อย่างกว้างขวาง (ศศิมา สุขสว่าง, 2560) จากความเป็นมาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนในปัจจุบันย่อมส่งผลกระทบต่อการศึกษาโดยตรงของการศึกษาไทย ที่ต้องเร่งพัฒนาระบบการศึกษา ซึ่งการเรียนการสอนยังไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดได้อย่างสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญและมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning: GBL) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เพื่อดึงความสนใจของผู้เรียนให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ เป็นการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนวิชาศิลปะทางทัศนศิลป์ และส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ในการสร้างผลงานศิลปะตามกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสร้างผลงานศิลปะให้ดีขึ้นได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

3. สมมติฐานการวิจัย

ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานฯ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. คำถามการวิจัย

- 4.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบและขั้นตอนอะไรบ้าง
- 4.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้หรือไม่

5. ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้เรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 8 ห้อง 230 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 42 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning)
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 10 สัปดาห์ ละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 20 ชั่วโมง

6. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

6.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

6.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

7. นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ มุ่งเน้นที่จะศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปออกแบบการเรียนการสอน ในรายวิชาศิลปะ ทางทัศนศิลป์ ตามหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของมัธยมศึกษาตอนต้น

7.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่มีการกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบ

และขั้นตอนของการเรียนแบบศิลปะปฏิบัติที่ผนวกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดเชิงระบบในการเรียนที่สามารถตอบโจทย์แนวทางการแก้ปัญหาขององค์ประกอบดังกล่าวได้ออกมาเป็นนวัตกรรม (ผลงานศิลปะ)

7.2 การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง เทคนิควิธีหรือกระบวนการที่กระตุ้น รวบรวม และจัดการความคิดที่หลากหลายให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่สามารถแก้ปัญหา ตอบสนองความต้องการ โดยใช้แนวความคิดในการระดมสมองที่สกัดกระบวนการคิดของตนเองให้เกิดคุณค่าใหม่ ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นำสู่การสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบที่ใช้จินตนาการหลากหลายจากกลุ่มคนต่างๆ ต้นแบบของนวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะถูกนำไปทดสอบ เพื่อนำผลลัพธ์ไปปรับแก้จนกระทั่งได้นวัตกรรมที่สมบูรณ์ จากนั้นนำไปใช้และประเมินผล พร้อมทั้งเผยแพร่ จัดนิทรรศการแสดงผลงาน

7.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) หมายถึง การนำเอากลไกและองค์ประกอบของเกมมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ “การเรียนรู้ผ่านเกม” หรือ “เกมเพื่อการเรียนรู้” คือสื่อในการเรียนรู้แบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้มีความสนุกสนานไปพร้อมๆ กับการได้รับความรู้ โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของรายวิชาที่สนใจ ศิลป์ เอาไว้ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกม โดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่างๆ ผ่านการเล่นเกมนั้นด้วย ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมที่มีกติกาไม่ยุ่งยากซับซ้อน สนุกสนาน มีจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้สอนใช้คำถามนำสู่การอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการเล่น กติกาการเล่น และผลของการเล่น เพื่อเชื่อมโยงถึงสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้จากการเล่นเกม ส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศการแข่งขัน และเพิ่มความสุขในเนื้อหา ประกอบด้วย 3 ชั้นดังนี้ (1) ขั้นนำ: ส่งเสริมการเรียนรู้ (2) ขั้นสอน: เนื้อหาที่เกี่ยวข้องและสร้างแรงจูงใจ (3) ขั้นสรุป: อภิปรายผล

7.4 ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะมีการคิดได้หลายทิศทาง โดยผู้เรียนสามารถผสมผสานความคิดให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ทำตามแบบเดิมที่มีอยู่ แต่จะค้นหาสืบค้นทดลองเทคนิคใหม่ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ตลอดจนมีความคิดและจินตนาการกว้างไกล กล้าที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง มีคุณค่าและสามารถนำผลการคิดสร้างสรรค์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานต่อไปได้ โดยมีเกณฑ์ในการวัดผลความสามารถความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงตามบริบทจริงของผู้เรียนมาจากเกณฑ์การวัดผลของทรอเรนซ์ (1962), อาร์ลี พันธมณี (2559) มีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ 5 ด้าน ประกอบด้วยด้านความคิดริเริ่ม (Originality) ด้านความคิดคล่อง (Fluency) ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ด้านความคิด

ละเอียดลออ (Elaboration) และด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) ด้วยการลงมือปฏิบัติเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน

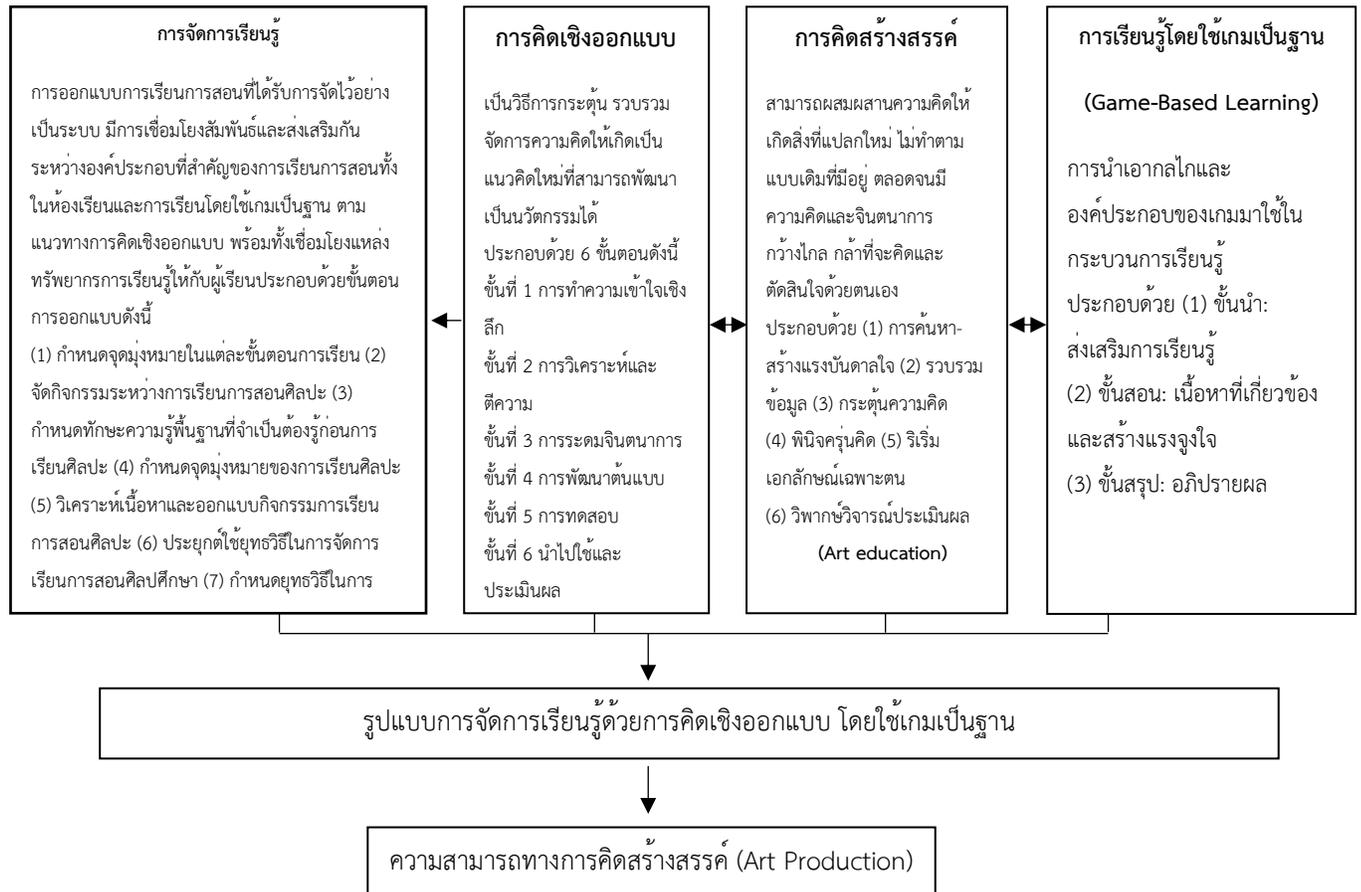
7.5 ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติ การสร้างตามกระบวนการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดผลงานขึ้น ซึ่งสามารถสร้างสรรค์ผลงานเฉพาะตน โดยเป็นการสร้างผลงานออกมาเป็นรูปธรรมในลักษณะชิ้นงานทางศิลปะ ซึ่งมีเกณฑ์การวัดผลในลักษณะของเกณฑ์การประเมิน (Rubric Assessment) ที่สอดคล้องตามตัวชี้วัดของหลักสูตร ประกอบด้วย 4 หัวข้อดังนี้ (1) แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) (2) การจัดองค์ประกอบ (Composition) (3) เอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) และ (4) ความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art)

8. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ประกอบด้วยแนวคิดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้
2. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ
3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์
4. แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เกมเป็นฐาน

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

คำอธิบายกรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้, แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ, แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เกมเป็นฐาน แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีรายละเอียดของกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้

แบบแผนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์ และส่งเสริมกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและการเรียนด้วยเกม เป็นฐานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กลยุทธ์การเรียนการสอน บทบาทผู้สอน และบทบาทผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน สื่อการสอนหรือทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงาน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผ่านขั้นตอนหลักของการดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียน (2) จัดกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนศิลปะ (3) กำหนดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องรู้ก่อนการเรียนศิลปะ (4) กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนศิลปะ (5) วิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะ (6) ประยุกต์ใช้ยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอนศิลปะ (7) กำหนดยุทธวิธีในการประเมินผล (Dick & Carey, 1978; Kamp, 1985; Bloom, 2001; Singhand Reed, 2001; Schmidt, 2002; Carman, 2002; Thorne, 2003; Rovai and Jordan, 2004; The Training Place, 2004; Alvarez, 2005; Valiathan, 2002; Nick, 2003; Jared, 2005; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2009; เนาวนิตย์ สงคราม, 2013)

2. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

เป็นวิธีการกระตุ้น รวบรวม จัดการความคิดให้เกิดเป็นแนวคิดใหม่ที่สามารถพัฒนาเป็นนวัตกรรมได้ โดยอาศัยการออกแบบวางแผนที่คำนึงถึงมนุษย์เป็นหลัก (Human-Centered Design) การคิดเชิง

ออกแบบเป็นสิ่งที่ถ่ายทอดกันมาโดยตรงผ่านวัฒนธรรมของแต่ละแห่ง เป็นการขัดเกลาการใช้ความคิด ความรู้สึก และวิธีการแบบเดียวกับนักออกแบบที่พร้อมจะผสมผสานผลงานออกมาให้ตรง กับความต้องการของผู้คน โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีและการตลาดที่เหมาะสม โดย Brown เชื่อว่า การคิดเชิงออกแบบจะเอื้อประโยชน์มากต่อโลกธุรกิจยุคปัจจุบันเนื่องจากความคิดด้านการจัดการ และวิธีการปฏิบัติ ที่เป็นเลิศส่วนใหญ่ล้วนเปิดกว้างและนำวิธีการมาใช้ได้อย่างอิสระ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ 1 การทำความเข้าใจเชิงลึก 2 การวิเคราะห์และตีความ 3 การระดมจินตนาการ 4 การพัฒนาต้นแบบ 5 การทดสอบ 6 นำไปใช้และประเมินผล ซึ่งจะมีการจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานศิลปะ (D.school: Stanford; Tripps, 1991; Rowland, 1994; Akin, 1994; Nelson, 1994; Banathy, 1996; Brown, 2004; ปริญญา ทองสมจิตร, 2013; นุชจรี กิจวรรณ, 2018)

3. แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เกมเป็นฐาน

การเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมที่มีกติกาไม่ยุ่งยากซับซ้อน สนุกสนาน ทำง่าย มีจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้สอนใช้คำถามนำสู่การอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการเล่น กติกาการเล่น และผลของการเล่น เพื่อเชื่อมโยงถึงสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้จากการเล่นเกม ประกอบด้วย 3 ขั้นดังนี้ (1) ขั้นนำ (2) ขั้นสอน ประกอบด้วย ขั้นนำเสนอเกม ขั้นเล่นเกม และขั้นอภิปรายหลักการเล่นเกม (3) ขั้นสรุป (Perrotta et al., 2013; Annetta, Minogue, Holmes, & Cheng, 2009; Hays, 2005; Lee & Peng, 2006; Lieberman, 2006 ; Moreno & Mayer, 2007; Rieber, 2005; Tobias & Fletcher, 2007; Tobias & Fletcher, 2008. ทิศนา แคมมณี, 2543; วัฒนาพร ระวังบุทกข์, 2544, ศิริปราณ จรรย์ สืบศรี 2563, ธัญญภัทร์ ศรีเนธิยวสิน (2564)

4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิด โดยใช้รูปแบบ วิธีการ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางการคิดที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมหรือรูปธรรมที่สามารถบ่งบอกการกระทำของการคิด นั้นๆ ได้อย่างชัดเจน สามารถผสมผสานความคิดให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ทำตามแบบเดิมที่มีอยู่ ตลอดจนมีความคิดและจินตนาการกว้างไกล กล้าที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ประกอบด้วย (1) การค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจ (2) รวบรวมข้อมูล (3) กระตุ้นความคิด (4) พินิจครุ่นคิด (5) ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน (6) วิพากษ์วิจารณ์ ประเมินผล (Guilford, 1967; Wallas, 1926; Aderson, 1957; Gordon, 1961; Torrance, 1962; Davis, 1983; Jungs, 1963; Hutchinson, 1963; Wallach & Kogan, 1965; Perkins,

1991; Osborn, 1994; Plsek, 1996; ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ , 2004; อินทิรา พรหมพันธุ์, 2007; ศิริพงศ์ เพ็ญศิริ, 2008; ฐาปนี สีเฉลียว, 2010; อารี พันมณี, 2014; อภินภัส จิตรกร, 2012; ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์, 2014)

จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์กรอบแนวคิดทั้ง 4 ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบแนวทางในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบเฉพาะ ที่เน้นกระบวนการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ตลอดจนนำหลักการแนวทางการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน มาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่คาดหวังและความต้องการในอนาคต

10. ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้รูปแบบและแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ กระบวนหรือขั้นตอนที่ชัดเจนในการออกแบบการสอน ตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่งเอื้อประโยชน์ให้ผู้สอนสามารถพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนได้ตรงตามความต้องการ เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียน โดยเน้นด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาของประเทศชาติ

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
5. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับศาสตร์การสอนจากนักวิชาการต่างๆ พบว่ามีการใช้คำว่า รูปแบบการสอน หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ หรือรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีความหมายไม่แตกต่างกัน เพื่อให้สัมพันธ์กับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ ซึ่งตรงกับคำว่า Model of teaching หรือ Teaching Model หรือ Instructional Model โดยมีผู้ให้รายละเอียดตามหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของรูปแบบการจัดการสอน

นวลจิตต์ เชาวศิริพิงศ์ (2535, หน้า 6) กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ว่า หมายถึง แผนแสดงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในการจัดการจัดการเรียนรู้ ปราโมทย์ จันทร์เรือง (2536, หน้า 16) กล่าวถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ว่าหมายถึง โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยหลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การประเมินผล รวมทั้งกิจกรรมสนับสนุนอื่นๆ โดยผ่านขั้นตอนตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 140) ยังได้

อธิบายเสริมว่า เป็นกิจกรรมหรือวิธีสอนที่แสดงถึงองค์ประกอบต่างๆ ในการสอนที่นำมาใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่วน เรขา อรัญวงศ์ (2540, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของคำว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้คือ แผนการทำงานเกี่ยวกับการสอนที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยวางแผนการจัดองค์ประกอบเกี่ยวกับงานสอนที่มีจุดมุ่งหมายอย่างเฉพาะเจาะจง โดยกำหนดให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผล เกิดความสำเร็จในอย่างใดอย่างหนึ่ง รวมทั้ง ทิศนา แคมมณี (2550, หน้า 3-4) ผู้เชี่ยวชาญด้านศาสตร์การสอนได้ให้นิยามของคำว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ว่า เป็นสภาพลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบตามหลักปรัชญาทฤษฎี หลักการแนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ ที่ช่วยให้สภาพการจัดการเรียนรู้นั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือและได้รับการพิสูจน์ ทดสอบและยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ จอยซ์ และเวลล์ (Joyce & weil, 2004, p. 2) กล่าวถึงความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นแผนหรือแบบที่สามารถใช้เพื่อการสอนในห้องเรียนหรือสอนกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการสอนให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามรูปแบบนั้น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดขึ้น

จากความหมายของรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการสอน หมายถึง แบบหรือแผนที่ได้รับการจัดไว้ซึ่งมีระเบียบตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ อย่างมีขั้นตอน เพื่อช่วยในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์นั้น ๆ และได้รับการพิสูจน์ทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

1.2 การจัดกลุ่มรูปแบบการจัดการสอน

นักการศึกษาด้านศาสตร์การสอนได้พัฒนาและเผยแพร่รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีอยู่หลายลักษณะด้วยกัน ดังนั้นจึงมีการจัดกลุ่มรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของเซเลอร์ (Saylor, 1981, p. 271-293) ได้จัดกลุ่มรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 5 กลุ่ม โดยใช้ลักษณะและจุดเน้นของหลักสูตร 5 ประเภทเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา มีรายละเอียดดังนี้

1.1 รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Subject Mater/Disciplines) เน้นการให้เนื้อหาวิชา รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น การบรรยาย การอภิปรายซักถาม การดูและฟัง การฝึกสืบเสาะหาความรู้ เป็นต้น

1.2 รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพ/เทคโนโลยี (Competencies/Technology) เน้นการวางแผนการสอน รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ ได้แก่ การออกแบบระบบการสอน บทเรียนโปรแกรม การฝึกฝน การฝึกทักษะ ฯลฯ

1.3 รูปแบบที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของมนุษย์/กระบวนการ (Human Traits/ Process) เน้นกระบวนการที่ทำให้เกิดคุณลักษณะ รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ ได้แก่ บทบาทสมมติ การจำลองสถานการณ์

1.4 รูปแบบที่เกี่ยวกับหน้าที่ทางสังคม/กิจกรรม (Social Functions/Activities) เน้นกิจกรรมในชุมชน รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ ได้แก่ กิจกรรมชุมชน การค้นคว้าเป็นกลุ่ม การคิดแก้ปัญหาสังคม

1.5 รูปแบบที่เกี่ยวกับความสนใจ และความต้องการ/กิจกรรม (Interest and Needs/Activities) เน้นการเรียนรู้อย่างอิสระของแต่ละบุคคล รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ ตัวอย่างเช่น การศึกษาอย่างอิสระ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2. รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของจอยซ์ และเวลล์ (Joyce & Weil, 2004, p. 25) ได้จัดกลุ่มตามรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้คุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา มีรายละเอียดดังนี้

2.1 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการจัดกระทำข้อมูล (The Information Processing Family) เป็นกลุ่มรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิด รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้คือ การสอนอุปมาน การฝึกฝนทัศน การฝึกสืบเสาะหาความรู้ การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การสร้างสิ่งกับแนวทาง และการพัฒนาความมีเหตุผล

2.2 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสังคม (The Social Family) เป็นรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ การอยู่ร่วมกันในสังคม รูปแบบการจัดการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้เช่น การค้นคว้าเป็นกลุ่ม การคิดแก้ปัญหาสังคม บทบาทสมมติ การสืบเสาะทางสังคม และการฝึกปฏิบัติ

2.3 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคล (The Personal Family) เป็นรูปแบบการจัดการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคล เพื่อให้เข้าใจตนเอง รับผิดชอบตนเอง และตระหนักในตนเอง รูปแบบการจัดการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้คือ การสอนแบบไม่นำทาง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2.4 รูปแบบการจัดการจัดการการเรียนรู้เพื่อปรับพฤติกรรม (The Behavioral Systems Family) เป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นการปรับพฤติกรรมการตอบสนองของผู้เรียน รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ คือ กระบวนการเรียนเพื่อรอบรู้ การสอนทางตรง การเสริมสิ่งเร้า การเรียนรู้ทางสังคม ฯลฯ

3. รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของทิสนา แชมมณี (2550, หน้า 6-7)

3.1 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ต่างๆ โดยเนื้อหาสาระนั้นอาจอยู่ในรูปของข้อมูล ข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอด

3.2 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.3 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho Motor Domain) เป็นรูปแบบที่ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนด้านการปฏิบัติ การกระทำหรือการแสดงออกต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยหลักการและวิธีการที่แตกต่างกัน

3.4 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (Process Skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีการดำเนินการต่างๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม เพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดังกล่าว

3.5 รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการ (Integration) เป็นรูปแบบที่พัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของผู้เรียนไปพร้อมๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งด้านเนื้อหาสาระ และวิธีการ มีความสอดคล้องกับหลักการทฤษฎีทางการศึกษาที่มุ่งพัฒนารอบด้าน และเป็นองค์รวม

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้

ในการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการและขั้นตอนที่คล้ายคลึงกัน ซึ่ง จอยซ์ และเวลล์ (Joyce & Weil, 2004, p. 7-8) ได้สรุปหลักการสำคัญของกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ ต้องศึกษาทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยา ทฤษฎีทางการเรียนรู้ หลักการสอน เป็นต้น

2. สร้างรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่มีทฤษฎีรองรับ และทำการวิจัยเพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในสถานการณ์จริง แล้วนำผลการใช้มาประเมินเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ตรงตามแนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน

3. การพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ต้องมีจุดมุ่งหมายหลักและรอง มีการกำหนดองค์ประกอบที่จะส่งเสริมให้การใช้รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ให้ได้ผล ได้แก่ เงื่อนไขที่จำเป็นต่างๆ ในการใช้รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้

ในการดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้สรุปขั้นตอนที่สำคัญไว้ดังนี้

เรา อรัญวงศ์ (2540, หน้า 10-13) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ตามรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยศึกษาข้อมูลด้านทฤษฎี หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ และนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากนั้นเขียนรายละเอียดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้น

2. การสร้างรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ เป็นการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดและเป้าหมายที่ต้องการ ผลที่ได้เป็นโครงสร้างมีองค์ประกอบที่สอดคล้องและสำคัญคือ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดพื้นฐาน จุดหมาย โครงสร้าง เนื้อหา ขั้นตอนการสอน และการประเมินผล โดยนำข้อมูลพื้นฐานมาสังเคราะห์เรียบเรียงให้อยู่ในรูปแบบฉบับร่าง โดยให้มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนสมบูรณ์ แต่ยังไม่ได้ตรวจสอบคุณภาพ

3. การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ ในการตรวจสอบคุณภาพควรดำเนินการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นให้ทดลองใช้ในสภาพการสอนจริง ซึ่งการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้มีประสบการณ์สูงเกี่ยวกับการจัดการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่สร้างขึ้นเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรูปแบบและแนวคิดทฤษฎีพื้นฐาน ทั้งยังต้องตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง ในการจัดการจัดการเรียนรู้สำหรับการทดลองใช้รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้น จำเป็นต้องมีการสร้างเอกสาร สื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ตามเนื้อหาที่จะใช้สอน รวมทั้งดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ จากนั้นรวบรวมข้อมูลจากการทดลองมาวิเคราะห์และประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุดตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

นอกจากกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอแล้วข้างต้น ยังสามารถใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาการทางด้านการศึกษามาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้

ได้อีกด้วย เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการใช้ระเบียบวิธีวิจัยไปพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างวิธีการวิจัยและวิธีการพัฒนา ดังนั้น กระบวนการวิจัยและพัฒนาที่นักวิจัยและนักการศึกษากำหนดขึ้น จึงอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป แต่รูปแบบการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษาที่นิยมนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางรูปแบบหนึ่ง ได้แก่ รูปแบบเชิงระบบ (Systems Approach Model) ที่ออกแบบขึ้นโดย Walter Dick and Lou Carey (Gall & Gall, 1996 อ้างถึงใน วิวัฒน์ เพชรศรี, 2552, หน้า 14) เป็นรูปแบบที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ (Identify Instructional Goals) เป็นขั้นตอนของการนิยามเป้าหมายของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ วิธีการที่จะช่วยให้นิยามเป้าหมายได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม ทำได้โดยการประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) ซึ่งจะทำได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการจัดการจัดการเรียนรู้ที่แท้จริง รวมทั้งความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม

2. ดำเนินการวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ (Conduct Instructional Analysis) เป็นขั้นตอนของการคิดวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะ ขั้นตอนการปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

3. กำหนดพฤติกรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Identify Entry Behaviors, Characteristics) เป็นขั้นตอนของการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ มากำหนดเป็นพฤติกรรม ทักษะและคุณลักษณะอื่นๆ ที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้มักจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กับขั้นตอนที่ 2 ที่ผ่านมา เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องและต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน

4. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Write Performance Objectives) เป็นขั้นตอนของการแปลงเป้าหมายของการเรียนรู้ ภายใต้อข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบการจัดการเรียนรู้ให้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับต่างๆ เป็นพื้นฐานในการวางแผน สร้างแบบทดสอบ สื่อการจัดการเรียนรู้ และระบบการจัดการเรียนรู้

5. พัฒนาแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion-Referenced Test Item) แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้สำหรับวินิจฉัยเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียน ใช้ตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนและใช้สำหรับการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้

6. พัฒนายุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้ (Develop Instructional Strategy) เป็นขั้นตอนของการกำหนดยุทธศาสตร์หรือแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้

7. พัฒนาและเลือกสื่อการเรียนรู้ (Develop and Select Instructional Materials) เป็นขั้นตอนการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอาจจะรวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น แบบเรียน คู่มือการฝึกอบรม หรือสื่ออื่นๆ อันได้แก่ เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ คู่มือครู แผนการจัดการจัดการเรียนรู้

8. ออกแบบและดำเนินการประเมินเพื่อปรับปรุง (Design and Conducts Formative Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินระหว่างดำเนินการเรียนรู้ตลอดโปรแกรม เพื่อนำข้อมูลไปใช้ตัดสินใจปรับปรุงการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไป การประเมินในขั้นตอนนี้มักจะดำเนินการโดยเจ้าของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งใกล้ชิดกับการดำเนินงานอยู่ตลอดเวลา

9. ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ (Revise instruction) เป็นขั้นตอนของการนำผลการประเมินระหว่างดำเนินการมาปรับปรุงการเรียนรู้ โดยพิจารณาปรับปรุงได้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 7 แล้วแต่ผลการประเมินว่าต้องปรับปรุงในขั้นตอนใด อาจเป็นการปรับปรุงเป้าหมายการเรียนรู้ การวิเคราะห์การเรียนรู้ พฤติกรรมที่ต้องการ แบบทดสอบ ยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้

10. ออกแบบและดำเนินการสรุปผล (Design and Conduct Summative Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมิน เมื่อจบการเรียนรู้ตามโปรแกรมแล้ว เพื่อตัดสินคุณค่าของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ โดยอาจเปรียบเทียบกับโปรแกรมอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน การประเมินเพื่อสรุปผลนี้ควรดำเนินการโดยผู้ประเมินที่ไม่ใช่เจ้าของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้

นอกจากรูปแบบการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้แล้ว ยังมีรูปแบบอื่นๆ เช่น รูปแบบทั่วไปของการออกแบบพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ความจำเป็น เพื่อให้ทราบว่า มีปัญหาอะไรบ้างที่ควรปรับปรุงแก้ไข ทำได้โดยการศึกษาสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียดครอบคลุมทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม ค่านิยม ความรู้สึกนึกคิดของผู้เกี่ยวข้อง จากการกำหนดสภาพที่ต้องการ หรือสภาพที่ควรจะเป็น ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ต้องการนั้น สภาพที่ไม่สอดคล้องกันคือ ปัญหาที่มีความจำเป็นที่แท้จริง อันจะนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนา

2. ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ปัญหา รายละเอียดของการออกแบบมักประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ ของการใช้ผลิตภัณฑ์ การกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

3. ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามรายละเอียดที่ออกแบบไว้ รวมทั้งเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

4. ขั้นทดลองใช้ เป็นขั้นตอนของการนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในภาคสนาม

5. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนของการประเมินความก้าวหน้าและประสิทธิผลของการใช้ผลิตภัณฑ์ หากผลที่ได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข และดำเนินการทดลองใช้ใหม่ จนกระทั่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

นอกจากนี้ วิวัฒน์ เพชรศรี (2552, หน้า 18-20) ยังได้นำเสนอรายละเอียดของการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งสามารถสรุปได้ 7 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประเมินความต้องการที่จำเป็น ขั้นตอนแรกนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการวิจัยและพัฒนา เพื่อค้นหาปัญหาที่แท้จริง หาสาเหตุของปัญหาและแนวทางของการแก้ปัญหาการประเมินแนวทางที่จำเป็น ทำได้โดยการกำหนดความต้องการหรือความคาดหวังเกี่ยวกับการเรียนรู้ เช่น ต้องการให้ผู้เรียนคิดเป็น ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น หลังจากทราบความต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปต้องศึกษาสภาพที่เป็นจริงในขณะนั้น ว่ามีสภาพเป็นเช่นไร วิธีการศึกษาสภาพที่เป็นจริงมีหลายวิธี แล้วแต่ความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น การสำรวจ การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์เอกสาร หลังจากนั้นนำสภาพที่เป็นจริงมาเปรียบเทียบกับความต้องการที่กำหนดไว้ หากผลการเปรียบเทียบพบว่าสภาพที่เป็นจริงแตกต่างจากความต้องการที่จำเป็น แสดงให้เห็นว่าได้พบปัญหาที่แท้จริง และต้องตรวจสอบต่อไปอีกว่าสิ่งใดคือสาเหตุของปัญหานั้น และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจากการประเมินความต้องการที่จำเป็น จะนำไปใช้สำหรับตัดสินใจกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและพัฒนา

2. ออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา เมื่อทราบวัตถุประสงค์ของการวิจัยและพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยต้องออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

2.1 ตรงกับความต้องการที่จำเป็น

2.2 มีความก้าวหน้าทางวิชาการรับรอง

2.3 มีบุคลากรที่สามารถพัฒนานวัตกรรมนั้นได้

2.4 มีเวลาเพียงพอที่จะสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ

โดยมีขั้นตอนการออกแบบนวัตกรรม ดังต่อไปนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้นวัตกรรม

2) กำหนดลักษณะทั่วไปของนวัตกรรม

- 3) กำหนดรายละเอียดของการใช้นวัตกรรม
 - 4) จัดทำโครงสร้างหรือแบบจำลองของนวัตกรรม
 - 5) กำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรม
3. ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมต้นแบบ เป็นขั้นตอนที่คณะผู้วิจัยลงมือปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ ซึ่งมีขั้นตอนย่อย ๆ ดังต่อไปนี้
- 3.1 วางแผนพัฒนานวัตกรรม โดยกำหนดขั้นตอน ระยะเวลา วัสดุอุปกรณ์ เงินทุนที่ต้องใช้ ขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับหลักการ แนวความคิด ทฤษฎีของนวัตกรรมนั้น ๆ เป็นสำคัญ
 - 3.2 ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามแผนที่กำหนดไว้
4. ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น เป็นการนำนวัตกรรมไปทดลองใช้และทำการประเมินเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงนวัตกรรมเป็นระยะ โดยการทดลองใช้ 3 ระยะ ดังนี้
- 4.1 ทดลองใช้แบบตัวต่อตัว
 - 4.2 ทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก
 - 4.3 ทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่
5. ปรับปรุงนวัตกรรม เป็นการปรับปรุงนวัตกรรมตามผลการประเมินคุณภาพเบื้องต้น
6. ประเมินคุณภาพขั้นสุดท้าย เป็นขั้นตอนการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพกับสถานการณ์จริง หรือใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด ซึ่งมีกระบวนการดังต่อไปนี้
- 6.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ สำหรับทดลองใช้นวัตกรรมทางการศึกษา
 - 6.2 สร้างเครื่องมือสำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม ลักษณะเครื่องมือตามนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่าประสิทธิภาพว่าหมายถึงอะไร มีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ตัวอย่างเครื่องมือ เช่น แบบทดสอบ แบบวัดเจตคติ แบบสังเกตทักษะการปฏิบัติงาน ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือจะมีรายละเอียดของเครื่องมือและวิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือ นั้น ๆ ตามมาตรฐานคุณภาพเครื่องมือวัดผลทั่วไป
 - 6.3 กำหนดแบบแผนการทดลอง โดยเลือกแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพที่กำหนดไว้
 - 6.4 ดำเนินการทดลอง ในระหว่างดำเนินการทดลอง นอกจากผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว ควรสังเกตและเก็บข้อมูลภาคสนามในประเด็นอื่นๆ ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขในกรณีที่ผลการทดลองพบว่าไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

6.5 วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมตามที่นิยามไว้ โดยเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

7. ทดลองและปรับปรุงแก้ไข หลังจากผ่านขั้นตอนการตรวจสอบภาคสนามแล้ว ผู้วิจัยควรสรุปได้ว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ หากผลการทดลองพบว่า นวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่อาจมีข้อบกพร่องเล็กน้อย สามารถปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้ได้ แต่หากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การทดลองใช้นวัตกรรมยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข แล้วนำกลับไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งในการทดลองครั้งใหม่ ควรใช้กลุ่มตัวอย่างใหม่ที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเดิมมากที่สุด แล้วนำผลการวิเคราะห์มาพิจารณาอีกครั้ง หากยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขอีก และนำไปทดลองใช้จนกว่านวัตกรรมจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้น ในขั้นตอนการทดลองและปรับปรุงแก้ไข อาจทำได้หลายรอบแล้วแต่สถานการณ์

8. สรุปและเผยแพร่ เมื่อการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย โดยการทดลองใช้นวัตกรรมแล้วพบว่า นวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้สรุปผลการวิจัยและเขียนรายงานการวิจัยเผยแพร่ต่อผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้อย่างกว้างขวางต่อไป

นอกจากกระบวนการและวิธีการวิจัยในการพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะที่นำเสนอไว้ข้างต้นแล้วนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกระบวนการต่างๆ ของการวิจัยและพัฒนาไปปรับใช้กับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ของการวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งยังได้นำแนวทางการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานมาใช้เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดของการเรียนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบในหัวข้อต่อไป

การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาในปัจจุบันนั้น ความแตกต่างจากการเรียนรู้ในอดีตมีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นยุทธศาสตร์ของรัฐบาล นโยบายการพัฒนาการศึกษาไทยในปัจจุบัน “Thailand 4.0” และทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น ทำให้การเรียนรู้ในปัจจุบันมีความหลากหลาย การคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่สำคัญ สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องเร่งพัฒนาให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในอนาคตได้อย่างมีคุณภาพ เนื่องจากยุทธศาสตร์ชาติ Thailand 4.0 นั้น มุ่งเน้น Cyber Physical Systems ซึ่งเร่งวางแผนพัฒนาการศึกษาไทยในรูปแบบการเรียนรู้ Virtualise, Smart classroom, ระบบทางกายภาพในโลกไซเบอร์ ดังนั้นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ที่เต็มรูปแบบ เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องช่วยในการเรียนรู้ จึงต้องมีการพัฒนา Model การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบ	ขั้นตอนของระบบการจัดการเรียนรู้										
	Brown; & Thornton (1971)	Kinik and Gustafson (1986)	Dick; & Carrey (1989)	Kibler (1974)	Gertach; & Ely (1971)	Klausmeier; & Ripple (1971)	Seels; & Glasgow (1990)	Kemp (1985)	Morrison (2001)	ทิศนา ขงเมณี (2545)	IDI
การปรับปรุง/ผลย้อนกลับ		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓
การเผยแพร่ขยายผล							✓				

จากการการสังเคราะห์ขั้นตอนของระบบการจัดการเรียนรู้จากโมเดลการสอนของนักวิชาการทั้ง 10 ท่าน พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ต่างๆ มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ แม้จะลำดับขั้นตอนไว้แตกต่างกันบ้าง แต่โดยหลักการแล้วนักวิชาการดังกล่าวมีความเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ เมื่อวิเคราะห์สังเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของแต่ละทฤษฎีแล้วจึงได้ประมวลและสรุปขั้นตอนที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างแนวคิดจากหลายทฤษฎี โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัญหา และวิเคราะห์ความต้องการเป็นอันดับแรก และพยายามเชื่อมโยงองค์ประกอบของการวิเคราะห์ความต้องการดังกล่าว เพื่อมากำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดจุดมุ่งหมายและกำหนดเนื้อหา นำมาออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จากนั้นมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามองค์ประกอบและขั้นตอนต่างๆ เข้าด้วยกันจนสมบูรณ์ โดยมีการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลหลังเรียนด้วย ซึ่งถ้ามีขั้นตอนใดไม่สมบูรณ์สามารถย้อนกลับมาสำรวจวิเคราะห์ความต้องการได้ใหม่อีกครั้ง

1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

Tracey and Richey (2007) ได้ศึกษาการสร้างและรับรองรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้กรณีศึกษาเฉพาะเพื่อพัฒนาพหุปัญญาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและรับรองรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติของพหุปัญญา ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาทฤษฎีพื้นฐานของพหุปัญญาและทฤษฎีพื้นฐานของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 2

เป็นการสร้างองค์ประกอบและต้นแบบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 3 เป็นการทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ ผลการวิจัยได้รูปแบบการออกแบบพหุปัญญาที่ได้รับการปรับปรุงและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ

Tracey (2007) ได้ศึกษาวิจัยการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรับรองรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติของพหุปัญญาโดยนำรูปแบบการออกแบบพหุปัญญาที่ได้รับการออกแบบ ทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ร่วมกับรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อรับรองรูปแบบโดยทดลองกับนักออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ จำนวน 4 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 2 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการออกแบบพหุปัญญาที่ได้รับการออกแบบทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญร่วมกับรูปแบบการออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้ของดิคค์และแคร์รี่ (Dick and Carey) เท่านั้น ผลวิจัยพบว่า ควรใช้รูปแบบการออกแบบพหุปัญญาพร้อมกับรูปแบบการออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้ และมีความพึงพอใจแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบในระดับสูง ซึ่งมีความชัดเจนและใช้งานง่าย รูปแบบการออกแบบพหุปัญญาประกอบด้วย บทเรียนที่ได้รับจากการวิจัย ขั้นตอนและการประยุกต์ใช้กระบวนการรับรองรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับนักออกแบบและผู้ใช้โปรแกรม นักออกแบบการจัดการเรียนรู้สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้ในระยะเวลาสั้นและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถด้านพหุปัญญาและขั้นตอนการพัฒนาทฤษฎีการสอน จากนั้นนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาโดยนักออกแบบการจัดการเรียนรู้ ไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 102 คน โดยแบ่งกลุ่มๆละ 51 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาโดยนักออกแบบกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ทดลองใช้รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาโดยนักออกแบบกลุ่มที่ 2 หลังจากนั้นประเมินหลังการเรียนโดยใช้แบบวัดความสามารถด้านพหุปัญญา ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนกลุ่มที่ 1 มีคะแนนความสามารถด้านพหุปัญญามากกว่าผู้เรียนกลุ่มที่ 2 และวัดทัศนคติของผู้เรียน

ฐานปี สีเฉลียว (2553) นำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิตเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต 2. เพื่อศึกษาความ

คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฯ 3. เพื่อสร้างรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฯ 4. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฯ 5. เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฯ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาความคิดเห็น ได้แก่ อาจารย์ จำนวน 346 คน นิสิตนักศึกษา จำนวน 395 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 27 คน กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฯ เป็นอาจารย์สาขาวิศวกรรมศาสตร์จำนวน 4 คน ทดลองสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ กับนิสิตสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนสาขาการออกแบบระบบทางกล 1 ปีการศึกษา 1/2553 จำนวน 58 คน ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ๆ ละ 4 คาบการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานด้วยการสอบค่าที่ ผลวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ คือ 1) เนื้อหาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ เน้นเนื้อหาวิชาการสังเคราะห์และการออกแบบ 2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ จำนวน 11 ข้อ 3) กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4) บทบาทของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ตามกลยุทธ์ 5) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1. การใช้กรณีตัวอย่าง 2. การใช้คำถาม 3. การคิดประดิษฐ์ 4. การเขียนแผนผังทางปัญญา 5. การระดมสมองและเครื่องมือเว็บสำหรับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่ 1. ห้องสนทนา 2. ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ 3. ข้อความสำเร็จรูปทันที 4. ประชุมทางไกลบนเว็บ 5. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 6. กระดานข่าว 7. บล็อก 8. ประกาศเฉพาะกลุ่ม 9. วิกี 10. เฟสบุ๊ก 6) ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ออกแบบและพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ประมาณ 6-8 สัปดาห์ หรือ 10-15 คาบเรียนใน 1 ภาคการศึกษา 7) สื่อการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและบนเว็บ และทรัพยากรการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ 8) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ทางกายภาพ จิตภาพและสังคมภาพ 9) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1. แบบทดสอบทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนิสิตนักศึกษา 2. แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้ประเมิน และ 6 ขั้นตอน คือ 1)การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) การออกแบบเพื่อแสดงแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ 3) การผลิตและพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4) การจัดการเรียนการสอน

สอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ 5) การประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ 6) การควบคุมการจัดการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ

2. กลุ่มตัวอย่างที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งได้รับรองการออกแบบตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนความสามารถในการออกแบบผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและรับรองรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้ว่า การสร้างรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1. เป็นการศึกษาทฤษฎีพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ 2. เป็นการสร้างองค์ประกอบและต้นแบบของรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ 3. เป็นกระบวนการทบทวนและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ประเมินรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการและทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ โดยนำรูปแบบการออกแบบดังกล่าวที่ได้รับการออกแบบ ทบทวนและนำไปทดลองใช้ การจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา ไม่สามารถตอบโจทย์การเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบันได้เท่าที่ควร เพราะเนื่องจากความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคลที่มีกระบวนการเรียนรู้ต่างกัน และมีความสนใจในการเรียนที่แตกต่างกันและไม่สามารถสร้างผลงานให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวได้ โดยเฉพาะการฝึกกระบวนการคิด และการสร้างผลงานซึ่งเป็นกระบวนการที่จำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการจัดประกายการคิดออกแบบมาเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในผลงานศิลปะ การคิดสร้างสรรค์จึงเป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญและจำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนดังกล่าว

2. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

2.1 ความคิดในการออกแบบ

ความคิดของนักออกแบบมีความสำคัญเนื่องจากงานออกแบบเกี่ยวข้องในกิจกรรมชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคน เช่น ต้องอาศัยอยู่ในบ้าน อาคาร ต้องเลือกสินค้าและบริการเกือบ ทั้งหมดมีนักออกแบบเป็นผู้สร้างสรรค์เพื่อให้ผู้บริโภคได้ตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ ในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน อาจจะสามารถกล่าวได้ว่านักออกแบบเป็นตัวแทนของการแก้ปัญหาของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันแทนผู้บริโภค และหาแนวทางใหม่ๆ ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค (Lawson, 2012)

ความคิดของนักออกแบบ เป็นการคิดเกี่ยวข้องกับความคิด 2 ประเภท คือ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และความคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ทั้งความคิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณจะทำงานควบคู่กันไปอย่างต่อเนื่อง ความคิดสร้างสรรค์เป็นแรงขับเคลื่อนการสร้างผลงานในจินตนาการ ในขณะที่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการสรุปจากจินตนาการให้มาสู่โลกของความเป็นจริง ซึ่งความคิดของนักออกแบบเกิดจากประสบการณ์ที่ได้ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ และความคิดที่เกิดจากธรรมชาติในตัวของนักออกแบบเอง ที่มีลักษณะกระตือรือร้นในการติดตามความเคลื่อนไหวของการเปลี่ยนแปลงความคิดทั้งสองรูปแบบ (Modes of Thinking) จะแสดงออกอย่างเห็นได้ชัดเด่นอยู่สองลักษณะคือ ความคิดของนักออกแบบที่แสดงให้เห็นในผลงานออกแบบ และความคิดที่แสดงให้เห็นในการควบคุมกระบวนการการทำงานทั้งหมด (ปรีชญา สิทธิพันธุ์, 2557; ปิยะชาติ แสงอรุณ, 2545)

พันพงษ์ ตั้งธีระสุนันท์ (2552) ได้นำแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในกระบวนการออกแบบเชิงนวัตกรรม โดยให้นิยามว่าการออกแบบเชิงนวัตกรรม (Design Innovation) หมายถึง การออกแบบผลิตภัณฑ์หรือธุรกิจใหม่อย่างสร้างสรรค์บนพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยผลงานนั้นต้องอาศัยการออกแบบที่ผสมผสานกันระหว่าง การออกแบบเชิงวิศวกรรมหรือเทคโนโลยี (Technology element) และ การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ (Creative element) งานออกแบบดังกล่าวจะเป็นตัวผลักดันให้เกิดธุรกิจหรือกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ ที่เรียกว่า อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Creative industry) ที่จะเป็นตัวช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต

2.2 การคิดเชิงออกแบบ

Simon (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ คือ การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ที่เกิดจากทักษะ ความชำนาญในการสร้างงาน และความสามารถทางสมองของมนุษย์ และเชื่อว่าสิ่งประดิษฐ์ทุกอย่างที่เกิดขึ้นในโลก ล้วนเกิดขึ้นจากฝีมือและสมองการสร้างสรรค์ของมนุษย์แทบทั้งสิ้น นอกจากนั้นไซมอน ได้เสนอว่า การออกแบบคือ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การออกแบบคือการแก้ปัญหาด้วยหลักการทาง วิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผล ผลจากการแก้ปัญหานั้นจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้องกับ ปัญหาทุกคนเห็นชอบร่วมกัน เช่น ผู้ออกแบบ ผู้ผลิตและผู้บริโภค และควรเปิดกว้าง กับการแก้ปัญหาที่ ซับซ้อน

Jones (1992) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบนั้นไม่ใช่แค่ผลงานการออกแบบเพียงอย่างเดียวแต่ หมายถึง การคิดออกแบบไม่ว่าจะเป็นระบบ กระบวนการ สิ่งแวดล้อม เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว นอกจากนี้เขายังกล่าวอีกว่า การออกแบบที่แท้จริงแล้วเกิดจากการมีส่วนร่วมของประชาชน ผู้บริโภค และผู้ใช้ ซึ่งบุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของนักออกแบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความคิด ออกแบบนั้นอยู่ในความคิดของมนุษย์แทบทุกคน นอกจากนี้ เขาเชื่ออีกว่าเมื่อนำศิลปะและวิทยาศาสตร์ เข้ามาร่วมกันในการสร้างสรรค์จะสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ในอนาคตได้อีกมากมาย

Schon (1995) ให้ข้อเสนอว่า การคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกับ แนวคิดของ Simon เพราะการคิดออกแบบต้องมีเหตุและผลในการแก้ปัญหา แต่ให้ความสำคัญต่อ กระบวนการทำงานของนักออกแบบ ซึ่งกระบวนการจะแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธีคิด และความรู้ของ นักออกแบบในการปฏิบัติ เพราะในขณะที่นักออกแบบกำลังคิดและกำลังสร้างงาน นักออกแบบกำลัง เผชิญหน้ากับปัญหา ดังนั้นการศึกษาคิดออกแบบควรจะศึกษาในช่วงการปฏิบัติงานในสตูดิโอของนัก ออกแบบมากกว่าดูผลสำเร็จของงานออกแบบ

Buchanan (1992) เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบต้องให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา โดย การศึกษาข้อมูลอย่างมากมาย เพื่อที่จะเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง นอกจาก จะช่วยในการแก้ปัญหา ในงานออกแบบได้แล้วยังจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาในสังคมได้ นอกจากนี้ Buchanan กล่าวว่า การคิดออกแบบเป็นแนวคิดที่มีลักษณะที่ประกอบขึ้นมาจากศาสตร์ที่หลากหลาย (Multidisciplinary) เชื่อมโยงกันเพื่อการศึกษาปัญหาในชีวิตมนุษย์ ได้แก่

- 1) ปัญหาของการสื่อสารการมองเห็น (Symbolic and visual communications or graphic design)
- 2) ปัญหาเกี่ยวกับงานวัสดุ (Material objects or industrial design)
- 3) ปัญหาทางด้านการใช้บริการ (Activities and organizational services or service design)
- 4) ปัญหาด้านระบบและสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่การจัดการเรียนรู้ (Complex systems or environments for living or interaction design)

Lawson (2012) เป็นนักจิตวิทยาและสถาปนิก ได้ให้ความคิดเห็นว่าการออกแบบเป็นการแก้ปัญหา แต่ไม่ใช่ว่าการแก้ปัญหาที่อิงกับหลักวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว การแก้ปัญหาของนักออกแบบเป็นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วย พร้อมเหตุและผล ลอร์สัน พยายามชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างนักคิดแบบวิทยาศาสตร์ กับนักคิดแบบนักออกแบบนั้น แก้ปัญหาต่างกัน นักวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ ในขณะที่นักออกแบบแก้ปัญหาโดยการสังเคราะห์ แต่อย่างไรก็ตามลอร์สัน ให้ความสำคัญกับหลักฐานเชิงประจักษ์ จากการแก้ปัญหาคือการออกแบบด้วยการปฏิบัติ

Cross (2006) มีความคิดเห็นในการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า เป็นวิธีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยอาศัยองค์ความรู้ประสบการณ์ และความสามารถของผู้ที่มีความรู้เฉพาะทางในเรื่องของปัญหานั้น ๆ มาเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างผลงานออกแบบ นอกจากนี้คอร์ส มีความคิดเห็นว่าการออกแบบมักใช้สัญชาตญาณในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นนักออกแบบก็สามารถออกแบบได้โดยการศึกษาองค์ความรู้ และความเข้าใจของผู้อื่นเข้ามาช่วยในการคิดออกแบบ

Krippendorff (2006) ได้เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบเกี่ยวข้องกับการเข้าใจความรู้สึกของมนุษย์ โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความพึงพอใจกับความรู้สึกของมนุษย์เป็นหลัก (HumanCentered Design) ซึ่งเป็นการศึกษาความหมาย (Meaning) ของสิ่งประดิษฐ์ และได้ให้ความสำคัญในการคิดสร้างความหมายที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกในสิ่งประดิษฐ์ หลักการนี้เป็นการตีความหมายจากสิ่งประดิษฐ์ของนักออกแบบ แสดงให้เห็นว่าผลงานออกแบบที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารด้วยความหมาย แนวคิดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา (Linguistic) และระบบภาษาภาพ (Visual Systems) การตีความหมายและสัญลักษณ์ทางวัตถุ (Semantic) อย่างไรก็ตาม แนวคิดค่อนข้างจะเป็นนามธรรมเพราะเกี่ยวข้องกับ

ความรู้ทางอารมณ์ เป็นเรื่องของการเข้ารหัสและการถอดรหัส (Decoding and Encoding) ของมนุษย์ กับสิ่งประดิษฐ์ อย่างไรก็ตาม การคิดเชิงออกแบบของ Krippendorf สามารถที่สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในความต้องการที่ซับซ้อนของมนุษย์ในปัจจุบันได้

Brown (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็น กระบวนการ เป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ นวัตกรรมนั้นจะแสดงออกในลักษณะสินค้าหรือบริการ หรือแสดงให้เห็นเป็นรูปแบบอื่นๆ เช่น กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ฯ การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เหมาะสมกับการนำไปใช้กับผู้ที่ไม่ใช่ช่างออกแบบ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อย ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จะ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ แนวคิดของ Brown เน้นไปที่การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่มจะช่วยให้ เกิดการสร้างประสบการณ์ใหม่ นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ นอกจากนี้

Martin (2010) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ การคิดสร้างนวัตกรรม ทางธุรกิจ เช่น สินค้า การบริการ แผนการตลาดฯ ด้วยวิธีการที่ผู้ประกอบการต้องคิดอย่างนักออกแบบ เพราะการศึกษาวิจัยทางการตลาดไม่เพียงพอกับการสร้างนวัตกรรมในยุคปัจจุบัน สินค้าและบริการที่ดี เกิดจากความคิดที่มาจากสัญชาตญาณของนักออกแบบ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า และการ บริการได้ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องคิดอย่างนักออกแบบ โดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิคทางการออกแบบ มาสนับสนุนการทำงาน

สรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวคิดที่เกิดจากกลุ่มคนในศาสตร์หลาย แขนง ทุกความคิดมีจุดมุ่งหมายคล้ายคลึงกัน คือการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ และเชื่อว่าการสร้างสิ่งเหล่านี้ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ โดยใช้ความรู้เพียงศาสตร์เดียว แต่ต้องใช้ความรู้ หลายๆ ศาสตร์เข้ามาช่วยการทำงานเป็นการทำงานแบบร่วมมือ (Collaboration) ซึ่งหลักการดังกล่าว จะทำให้เกิดการเรียนรู้จากกลุ่มคนหลากหลายสาขาวิชาทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และ เข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของ ผู้อื่น อย่างไรก็ตามการคิดเชิงออกแบบมีกระบวนการเป็นขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ต้องการ (Brown, 2008; Buchanan, 1992; Jones, 1992; Simon, 2009)

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นวิธีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อันมีจินตนาการ ประกอบกับหลักตรรกะ และให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน ซึ่งกระบวนการจะแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธีคิด ผลงานที่เกิดจากวิธีการคิดเชิงออกแบบ จะให้คุณค่าทั้งด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการสื่อสาร และความพึงพอใจต่อความรู้สึกเป็นต้น (Cross, 1999; Krippendorff, 2006; Lawson, 2005; Schon, 1995) ซึ่งสามารถจำแนกออกให้เห็นเป็นแนวคิดมิติทางกระบวนการ และมิติทางความคิดของแต่ละนักคิดโดยเปรียบเทียบความสอดคล้องได้เป็นตารางดังนี้

ตารางที่ 2 ความสอดคล้องแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงออกแบบ

แนวคิด / นักคิด (Design thinking)	Simon (2009)	Jones (1992)	Schön (1995)	Cross (2011)	Lawson (2005)	Buchanan (1992)	Krippendorff (2006)	Brown (2008)	Martin (2010)	IDI
แนวคิด										
สร้างสิ่งประดิษฐ์	✓	✓					✓	✓	✓	
การแก้ปัญหา/เข้าใจปัญหา	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
แก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ (เหตุผล)	✓	✓								
การเรียนรู้จากการทำงาน			✓	✓	✓			✓		
ออกแบบเกิดจากสัญชาตญาณ				✓						
การบูรณาการหลายศาสตร์		✓				✓		✓	✓	✓
ความเข้าใจลึกซึ้งมนุษย์				✓			✓	✓	✓	
การทำงานร่วมกันในสังคม		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ไของค์ความรู้ของผู้อื่น				✓	✓	✓		✓	✓	
ใช้ได้กับทุกคนหรือผู้ที่มีประสบการณ์น้อย				✓	✓			✓	✓	
สร้างแรงบันดาลใจ								✓	✓	✓
มิติทางกระบวนการ										
กระบวนการแก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
กระบวนการกลุ่ม		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

แนวคิด / นักคิด (Design thinking)	Simon (2009)	Jones (1992)	Schön (1995)	Cross (2011)	Lawson (2005)	Buchanan (1992)	Krippendorf (2006)	Brown (2008)	Martin (2010)	IDI
กระบวนการสื่อสาร		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
มิตินวัตกรรม										
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การคิดสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จากตารางที่ 2 การสังเคราะห์การคิดเชิงออกแบบจะพบว่า แนวคิดของนักคิดแต่ละคนมีแนวคิดที่มีรากฐานมาจากวิธีคิดและกระบวนการเดียวกัน แต่แนวคิดต่างกันเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้ เน้นแนวคิดไปยังสายงานของตนเอง เพื่อแก้ไขจุดด้อยหรือเน้นย้ำความคิดที่ต้องการเสนอ

ทั้งนี้อาจจะสรุปได้ว่าการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มีหลักการคือ การใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ช่วยในการผลิตผลงานออกแบบ โดยผลงานออกแบบมีความสร้างสรรค์ตามหลักการ อันมีผลกระทบต่อผู้คนในสังคม แนวคิดดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยตามกลุ่มนักคิดที่พยายามนำเสนอจุดแข็งที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาและสนับสนุนแนวคิดของกลุ่มตนเอง แต่หลักการและกระบวนการยังคงมีรูปแบบที่คงเดิม

ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) เป็นองค์ประกอบหลักของการคิดเชิงออกแบบ จากงานวิจัยทางการจัดการเรียนรู้พบว่า การคิดเชิงออกแบบสัมพันธ์กับกับสร้างทักษะทางการคิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เช่น งานวิจัยของ Seidel and Fixson (2013) พบว่ารูปแบบการสอนการคิดเชิงออกแบบช่วยในการสร้างแนวคิด (Concept) เพื่อนำไปต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ได้ และงานวิจัยของ Jobst et al. (2012) พบว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนในโรงเรียนสามารถช่วยสร้างประสบการณ์ในเชิงบวกต่อความเชื่อมั่นในการสร้างสรรค์ได้ และงานวิจัยของ Choueiri and Mhanna (2013) การคิดเชิงออกแบบส่งเสริมทักษะที่สำคัญ 2 ประเภทคือ คือ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking skill) และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking skill) ให้แก่ผู้เรียน

2.3 กระบวนการคิดออกแบบ (Design Thinking)

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) แสดงถึงขั้นตอนการทำงานด้วยกระบวนการออกแบบ (Design Process) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต และมีหลากหลายรูปแบบจากนักคิดหลายกลุ่ม สรุปขั้นตอนที่สำคัญนำมาใช้ในงานวิจัยได้ดังนี้ (Brown, 2009; Buchanan, 1992; Cross, 2011; IDEO, 2014; Jones, 1992; Martin, 2010)

ขั้นที่ 1 เป็นการเข้าใจปัญหา นิยามปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหานิยามนี้เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคจุดประสงค์ในการออกแบบ และค้นหาข้อมูลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นขั้นตอนในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน และเป็นการค้นพบปัญหา และการ แก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการร่วมกันทำงานกลุ่มการศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้มีความคิดต่าง เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือการนำตนเองเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่

ขั้นที่ 2 การสร้างความคิด เป็นการค้นหาวิธีการ ค้นหาคำตอบหลากหลายและเลือกคำตอบที่ดีที่สุดก่อนที่จะทำงานในขั้นต่อไป ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรอง และวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนของการคิดสร้างผลงานที่สร้างตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นนี้มีการตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติด้วยการระดมกำลังสมอง

ขั้นที่ 3 การสร้างผลผลิต เป็นการสร้างหุ่นต้นแบบ และการดำเนินการสร้างผลงานจริงจากการเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุด และแก้ไขจนแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ ได้นำออกจำหน่ายหรือนำเสนอสู่สาธารณะ ในขั้นตอนนี้ อาจจะมีการตรวจสอบย้อนหลังสรุปโครงการ อาจจะมีข้อบ่งชี้ถึงความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม

ตารางที่ 3 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

Kumar (2004)	Brown (2008)	พสุ เดชะรินทร์ (2009)	หลักการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ (2011)	ปริญญาทองสมจิตร (2013)	WhiteTofu (2016)	สรุป
1.การกำหนดทิศทางเป้าหมาย	1.เริ่มจากจุดเริ่มต้น	1.การเข้าใจผู้บริโภค	1.เข้าใจปัญหาเข้าถึงผู้คนและพื้นที่	1.การทำ ความเข้าใจ	1.เข้าใจต่อกลุ่มเป้าหมาย	1.การทำ ความเข้าใจเชิงลึก

Kumar (2004)	Brown (2008)	พสุ เดชะรินทร์ (2009)	หลักการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ (2011)	ปริญญาทองสมจิตร (2013)	WhiteTofu (2016)	สรุป
2.การศึกษาวิเคราะห์ผู้ใช้	2.มุ่งเป้าหมายที่คนเป็นศูนย์กลาง	2.การแปลงสิ่งที่คุ้นเคย เพื่อสร้างความหมายใหม่	2.ระบุความต้องการ	2.การวิเคราะห์	2.การสังเคราะห์ข้อมูล	2.การวิเคราะห์และตีความ
3.การศึกษาวิเคราะห์บริบทที่เกี่ยวข้อง	3.พัฒนาอย่างรวดเร็วและทดลองอย่างสม่ำเสมอ	3.การจัดตั้งทีมงานคิดเชิงออกแบบ	3.หาแนวทางแก้ปัญหา	3.การสังเคราะห์	3.การระดมความคิดใหม่ๆ	3.การระดมจินตนาการ
4.การสร้างกรอบข้อค้นพบ	4.สร้างเครือข่ายความช่วยเหลือ	4.การออกแบบที่ไม่มีวันสิ้นสุด	4.พัฒนาต้นแบบ	4.การพัฒนา	4.การสร้างแบบจำลอง	4.การพัฒนาต้นแบบ
5.การค้นหาแนวคิด	5.ผสมผสานโครงการขนาดเล็กและใหญ่		5.ทดสอบ	5.การสร้างต้นแบบ	5.การทดสอบ	5.การทดสอบ
6.การสร้างแผนดำเนินการ	6.กำหนดงบประมาณสร้างนวัตกรรม			6.การนำไปใช้		6.นำไปใช้และประเมินผล (จัดแสดงนิทรรศการ)
7.การนำเสนอผลงาน	7.ค้นหาความสามรถพิเศษ					
	8.ออกแบบเป็นวงจร					

การที่ได้ศึกษากระบวนการคิดเชิงออกแบบจากนักทฤษฎีทั้ง 6 คนนั้น สามารถสังเคราะห์ ออกแบบมาตามบริบทในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกม เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ดังนี้

1. การทำความเข้าใจเชิงลึก
2. การวิเคราะห์และตีความ
3. การระดมจินตนาการ
4. การพัฒนาต้นแบบ
5. การทดสอบ
6. นำไปใช้และประเมินผล (จัดแสดงนิทรรศการ)

ขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยแผนกวิชาการระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน (2564) ยังให้ขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบไว้ 5 ขั้นตอน 1. การทำความเข้าใจ

ปัญหาอย่างลึกซึ้ง (Empathize) 2. การระบุปัญหาและกรอบของปัญหา (Define) 3. การหาแนวทางแก้ไข (Ideate) 4. สร้างต้นแบบ (Prototype) 5. ทดลองใช้ (Test)

นภาพรณ์ ทองเจียม และเปรม วิบูลย์เจริญสุข (2566) ได้สรุปขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบไว้ว่ามี 7 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นสำรวจปัญหา (Survey) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนสำรวจปัญหาที่นักเรียนพบเจอในชีวิตประจำวัน โดยอาจจะเป็นปัญหาที่ใกล้ตัว หรือเป็นปัญหาที่ครูชี้ให้นักเรียนเห็น 2. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาที่นักเรียนสำรวจเจอ 3. ขั้นตีความปัญหาและกำหนดความต้องการ(Define) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนนิยามปัญหา สรุปประเด็นปัญหาที่ได้จากขั้นทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง 4. ขั้นระดมสมอง (Brainstorm) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนระดมสมองเพื่อใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการตอบสนองต่อความต้องการที่นิยามไว้ข้างต้น เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ 5. ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนสร้างแบบจำลอง โดยใช้การออกแบบที่ดีที่สุดมาผลิตแบบจำลองขึ้นมา ขั้นตอนนี้เน้นสร้างชิ้นงานออกมาเพื่อใช้งานจริง 6. ขั้นทดลองใช้จริง (Test) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนนำแบบจำลองมาทดลองใช้เพื่อทดสอบว่าสิ่งที่ประดิษฐ์ขึ้นมานั้น ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ โดยนักเรียนนำสิ่งที่ประดิษฐ์มาได้นั้นทดลองใช้งาน 7.ขั้นประมวลความรู้ (Conclusion) ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนได้สรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้

ก่อกเกียรติ ขวัญสกุล (2562) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน 1. Empathy เป็นการทำความเข้าใจต่อกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด 2. Define การสังเคราะห์ข้อมูลการตั้งคำถามปลายเปิดที่ผลักดันให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ 3. Ideate การระดมความคิดใหม่ๆ อย่างไม่มีขีดจำกัด หรือการสร้างความคิดต่างๆ ให้เกิดขึ้น 4. Prototype การสร้างแบบจำลอง หรือ การสร้างต้นแบบขึ้นมา 5. Test การทดสอบโดยนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นมามาทดสอบกับผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมาย

ภูสิทธิ์ ภูคาชะโนด (2564) ได้ให้ขั้นตอนของความคิดเชิงออกแบบไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้ 1. Empathize (เข้าใจ ปัญหา) 2. Define (นิยาม/กำหนดปัญหาให้ชัดเจน) 3. Ideate การระดมความคิดใหม่ๆ อย่างไม่มีขีดจำกัด หรือการสร้างความคิดต่างๆ ให้เกิดขึ้น 4. Prototype (แบบจำลอง/สร้างต้นแบบ) 5. Test (ทดสอบ/ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง)

จากการศึกษางานวิชาการข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบทั้งหมด 5 ขั้นตอนไว้ดังนี้

1. Empathize (การทำความเข้าใจเชิงลึก) โดยเป็นการทำความเข้าใจกับปัญหาอย่างลึกซึ้งซึ่งอาจจะ เป็น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือปัญหาที่เกิดขึ้นใกล้ตัว เพื่อให้เข้าใจที่มาของปัญหานั้นๆ
2. Define (การวิเคราะห์และตีความ) เป็นการกำหนดปัญหาออกมาเป็นข้อๆ โดยทำความเข้าใจ และ ตีความหมายปัญหาออกมาให้ชัดเจน
3. Ideate (การระดมจินตนาการ) เป็นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ อภิปรายเพื่อสรุปปัญหาเพื่อให้เกิด ความคิดใหม่ๆ เพื่อใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการตอบสนองต่อความต้องการของปัญหา
4. Prototype (การพัฒนาสร้างต้นแบบ) เป็นการสร้างแบบจำลอง หรือสร้างชิ้นงานออกมาใช้จริง
5. Test (การทดสอบ/ทดลอง) เป็นนำแบบจำลอง หรือชิ้นงานที่สร้างออกมาทดลองใช้จริงกับ กลุ่มตัวอย่าง เสร็จสรุปผลอภิปรายผลเพื่อประเมินการทดสอบดังกล่าว
6. Apply & Evaluate (การนำไปใช้/ประเมินผล) เป็นการนำผลงานไปใช้ และนำไปเผยแพร่ โดยการ จัดแสดงนิทรรศการผลงานต่อสาธารณชน

ประโยชน์จากการคิดเชิงออกแบบ เมื่อมีการใช้กระบวนการดังกล่าว ผู้เรียนจะเกิดความสามารถใน หลายด้าน ดังนี้ (Brown, 2008; Choueiri & Mhanna, 2013; Cross, 2006)

1. ความสามารถในการสื่อสาร (Communication) ความสามารถในการที่จะสื่อสารข้อมูลจาก ความคิด และจินตนาการของนักออกแบบไปสู่ผู้อื่น ด้วยการสื่อสารทางภาษา อวัจนภาษา โดยเฉพาะ อย่างยิ่งการสื่อสารด้วยภาพ การสร้างแบบร่างภาพ การนำเสนอ การสื่อสารเหล่านี้เกิดขึ้นระหว่างนัก ออกแบบด้วยกันในการที่จะทำงานร่วมกัน หรือการสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับผู้จ้าง หรือผู้บริโภค และการสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับโรงงานผู้ผลิต ที่จะให้ผู้ผลิตเข้าใจในโครงสร้างของงานออกแบบ เพื่อผลิตออกมาได้อย่างถูกต้อง

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (Problem and Solution) การคิดแก้ปัญหาของ นักออกแบบมีมิติความคิดหลายประเด็น เช่น ความสวยงามในการออกแบบ การใช้วัสดุในการผลิต พฤติกรรมและการใช้งานของผู้บริโภค ข้อกำหนด กระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การตลาด ฯลฯ ประเด็นเหล่านี้จะถูกนักออกแบบนำมาประมวลความคิด และคัดกรองในหลายระดับชั้น จนเกิด เป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

3. การร่วมมือในการทำงาน (Collaboration) การร่วมมือในการทำงาน เป็นการระดมความคิดจากคนที่มีประสบการณ์หลากหลาย จะช่วยในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว เพราะในปัจจุบันความซับซ้อนของปัญหามีเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้เกิดการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น (Empathy) เป็นการเข้าใจถึงความรู้สึกและความต้องการที่หลากหลายของผู้อื่น เช่น ผู้บริโภคผู้ร่วมงานจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งผลไปยังการมองในแง่ดี (Optimism) เป็นมุมมองที่มีความจำเป็นในการเลือกทิศทางที่ดีในการแก้ปัญหาในการออกแบบ

4. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) จากแรงบันดาลใจในการทำงาน ร่วมกันหรือข้อค้นพบใหม่ๆ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการสรุปปัญหาตัดสินใจในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การคิดบูรณาการ (Integrative Thinking) ที่ผู้เรียนสามารถมองภาพรวมของการทำงาน ใช้ความคิดในการผสมผสานกระบวนการ หรือเทคนิคที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

5. การรู้แจ้งที่เกิดจากการทดลองเชิงประจักษ์ (Experimentalism) เกิดสร้างผลงานภายใต้หลักตรรกะด้วยการทดลอง ผลของการทดลองจะแสดงให้เห็นเป็นเหตุและผลในการทำงาน ทักษะ และความคิด ที่กล่าวไว้นั้นจะเกิดให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ต้องมีปัจจัยสำคัญดังต่อไปนี้ (Brown, 2009; Martin, 2010)

1. การทำงานกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิด และการระดมกำลังสมอง เป็นการให้ผู้ที่มีความคิดที่แตกต่างหรือมีความคิดตรงข้ามได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยกันแก้ปัญหาในงาน ซึ่งความคิดที่ต่างกักันนี้อาจจะก่อให้เกิดแนวทางการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ อย่างไรก็ตามในการจัดการโครงการต้องกำหนดทิศทางการดำเนินงานให้ชัดเจน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มทำงานภายใต้กรอบแนวคิดเดียวกัน

2. ต้องมีระบบติดตามโครงการ คือการวางแผน ติดตามความคืบหน้าการทำงานของสมาชิก ในกลุ่มในทุกขั้นตอนในกระบวนการทำงาน นอกจากนี้ประโยชน์ของการติดตามการทำงานจะทำให้เห็นถึงการพัฒนาของโครงการ และข้อบกพร่องในโครงการ

3. สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย คือ การสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่สนับสนุนให้สมาชิกในกลุ่มได้สนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เข้าถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้อย่าง

สะดวกและเป็นกันเองที่สุด นอกจากนี้ต้องสนับสนุนอุปกรณ์ เช่น เครื่องมือสื่อสาร กล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์สำนักงาน เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

2.4 การพัฒนาความคิดเชิงออกแบบ

Dorst (2004) ได้ให้ข้อเสนอในการพัฒนาความคิดเชิงออกแบบมีจุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เริ่มต้น (Novice) พัฒนาทักษะความคิดด้วยหลักทฤษฎีการพัฒนาของ เฮอเบิร์ต ดรายฟัส (Dreyfus Model of Skill Acquisition) ว่าผู้ฝึกปฏิบัติควรมีความสามารถในการคิดเพิ่มขึ้นจากผู้เริ่มต้นไปจนเกิดความเชี่ยวชาญ ตามหลักการ 7 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1 ผู้เริ่มต้น (Novice) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ตามกฎระเบียบที่วางไว้ในกาแก้ปัญหา

ระดับที่ 2 ผู้เริ่มต้นขั้นสูง (Advance beginner) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ตามกฎระเบียบที่วางไว้แต่สามารถประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

ระดับที่ 3 ผู้มีความสามารถ (Competent) เป็นการประยุกต์กฎเกณฑ์ใช้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง แต่ใช้ทักษะในการตัดสินใจที่จะใช้หรือไม่ใช้กฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาได้

ระดับที่ 4 ผู้ชำนาญการ (Proficient) มีการซึมซับประสบการณ์โดยก้าวข้ามกฎเกณฑ์ ใช้ความคิดของตนเองในการแก้ปัญหา

ระดับที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) สามารถแก้ปัญหาโดยใช้สัญชาตญาณจากประสบการณ์ และทักษะโดยอัตโนมัติ

ระดับที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญขั้นสูง (Master) สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยใช้สัญชาตญาณจากประสบการณ์และทักษะ

ระดับที่ 7 ผู้มีวิสัยทัศน์ (Visionary) เป็นผู้มีวิสัยทัศน์ในการคาดการณ์อนาคต โดยใช้ประสบการณ์และทักษะสามารถขยายผลของความสามารถต่างๆ สร้างเป็นเครือข่ายขยายความรู้

จากระดับการพัฒนาทักษะทั้งหมด ในระดับที่ 1 ผู้เริ่มต้น (Novice) และระดับที่ 2 ผู้เริ่มต้น ขั้นสูง (Advance beginner) จะเน้นไปที่กระบวนการทำงาน และในระดับที่เหนือกว่านั้นเป็นการเน้นไปยังความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดจาก Novice ไปสู่ Expert

2.5 รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดในการสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด และกระบวนการในการปฏิบัติ ซึ่งรูปแบบการสอนที่มีความสอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่างๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการคิดต่างๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์ การคิดอุปนัย การคิดนิรนัย การใช้เหตุผล การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น หรืออาจเป็นกระบวนการทางสังคม เช่น กระบวนการทำงานร่วมกัน เป็นต้น ปัจจุบันการศึกษาให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก เพราะถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิต วิธีการสอนทั่วไปที่สัมพันธ์กับกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้แก่ (ทิตินา แชมมณี, 2550)

1. วิธีการสอนแบบแก้ปัญห (Problem Solving Model) การสอนแบบแก้ปัญหเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นทักษะการแสวงหาความรู้ การค้นพบ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนปฏิบัติตามกระบวนการออกแบบ โดยเริ่มตั้งแต่มีการกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญห ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้สอนเป็นผู้เสนอร่วมกันเสนอปัญหาปลายเปิดเพื่อให้เกิดการสร้างสรรคทางความคิดกว้าง ผู้สอน จะต้องจัดสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญห ผู้สอนจะต้องให้โอกาสผู้เรียนใช้

ความคิดและฝึกการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความชำนาญ โดยการจัดการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ดี

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้การตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ เป็นหลักในวิธีการสอนการในการออกแบบ (Buchanan, 1992; Cross, 2006; ปิยะชาติ แสงอรุณ, 2545) แต่ต้องเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้จะเห็นได้จากงานวิจัยของ (Goldschmidt & Rodgers, 2013; Jobst et al., 2012; Lloyd, 2013) พบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยความคิดเชิงออกแบบจะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมต่อโลกรอบตัวผู้เรียนก่อเกิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์

2. วิธีสอนแบบโครงการ (Project Method) เป็นวิธีการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หรือปฏิบัติงานตามหัวข้องานออกแบบที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการออกแบบอย่างมีขั้นตอนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จนการดำเนินงานสำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ ของการออกแบบส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะทางการคิด และทักษะในการทำงานออกแบบที่หลากหลายเป็นประสบการณ์ตรงที่มีคุณค่า ดังนั้นผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้พบกับสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความจริง และเตรียมข้อมูลหรือแนะนำแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการทำงาน ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมาสู่การสังเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอนไปสู่เป้าหมายของโครงการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงการจะให้ได้ผลดีให้ผู้เรียนสร้างแผนการรายงานตนเองและเมื่อสิ้นสุดโครงการ ต้องมีการนำเสนอผลงานทั้งแบบคนเดียวและแบบกลุ่ม ผู้เรียนสรุปว่าผู้เรียนหลังทำโครงการนี้ ผู้เรียนได้อะไร และให้ตีความทฤษฎีที่ผู้สอนให้ไปว่าได้อะไรจากสิ่งนี้ผ่านการกระทำ และประสบการณ์ของผู้เรียน

2.6 การประเมินความคิดเชิงการออกแบบ

Cross (2006) กล่าวว่า ความคิดเชิงออกแบบ มีลักษณะเป็นอภิปัญญา (Metacognition) ซึ่งหมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มีต่อกระบวนการคิดของตนเอง รู้ว่าอะไรที่เหมาะสมกับตนเองในการเรียนรู้ ตลอดจนสามารถเลือกกลวิธีในการวางแผนกำกับควบคุมการออกแบบ และประเมินการเรียนรู้ของตนเองได้ เพื่อให้การเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน บรรลุตามวัตถุประสงค์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของอภิปัญญา (Metacognition) มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ 2) การควบคุมตนเอง และ 3) ความตระหนักต่อกระบวนการคิด

การประเมินความรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติซึ่ง Schon (1995) ได้จำแนกความรู้ในการออกแบบอยู่ 2 ประเภทใหญ่ คือ ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้ซ่อนเร้น (Tacit

Knowledge)

1. ความรู้ทั่วไป หรือความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวมถ่ายทอดได้ โดยผ่านวิธีการที่แสดงออกมาในลักษณะแบบรูปธรรม เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ผลงานออกแบบ แบบร่าง (Sketch Design) ตัวผลงานออกแบบ ดังนั้นความรู้ทั่วไป หรือความรู้ชัดแจ้งสามารถที่จะตรวจสอบ และตีความได้ เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดความรู้ใหม่ต่อยอดความรู้ได้ สอดคล้องกับ Lawson (2012) กล่าวว่า ในการออกแบบผลงาน การออกแบบเป็นลักษณะของความรู้ที่ชัดแจ้งที่สามารถทดสอบให้เห็นในเชิงประจักษ์ได้ในความรู้ และความคิดสะท้อนจากกระบวนการทำงาน

2. ความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) ความรู้ลักษณะนี้เป็นแบบนามธรรม เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่างๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้ง่าย เช่น ทักษะในการทำงานงานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ ดังนั้นการศึกษาความรู้เฉพาะอาจจะเน้นไปที่การแบ่งปัน ความรู้ที่อยู่ในตัวผู้ปฏิบัติกับผู้อื่น อันนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ ความรู้ในลักษณะนี้อาจจะศึกษาได้ในระหว่างการทำงานด้วยเช่นกัน (Lawson, 2012)

การประเมินความคิด และความรู้ของผู้เรียนออกแบบ Lawson (2012) ได้ให้ความสนใจในขั้นตอนของการจัดสภาพแวดล้อม ซึ่งผลการประเมินนักออกแบบ ซึ่งมีหลายแนวทางในการที่จะเข้าถึงความรู้ความคิดของนักออกแบบ เพราะความรู้ของนักออกแบบเกิดจากการกระทำในงานของตนอย่างเป็นขั้นตอน มีกระบวนการชัดเจนความรู้ของนักออกแบบอาจจะอธิบายยาก ยกตัวอย่าง เช่น นักออกแบบไม่สามารถชี้จักรยานหรือว่ายน้าได้นั้น เพราะอธิบายได้ยาก แต่จะสังเกตได้จากทำงานในขณะปฏิบัติ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ศึกษาในขณะที่นักออกแบบทำงานออกแบบ ข้อมูลของนักออกแบบในกระบวนการการทำงานจะได้ข้อมูลตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลผลิตทั้งกระบวนการข้อมูลที่ได้จะปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน กระบวนการสร้างสรรค์เป็นไปตามธรรมชาติทั่วไป โดยทั่วไปมักพบว่านักออกแบบที่ประสบความสำเร็จในการออกแบบ เริ่มต้นด้วยข้อมูลปัจจัยภายนอกปริมาณไม่มาก แต่สร้างงานที่มีคุณภาพได้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษากระบวนการทำงาน

2. จะต้องควบคุมสถานการณ์ สร้างสภาพแวดล้อมให้นักออกแบบทำงานภายใต้เงื่อนไขที่ปรากฏ และสามารถศึกษาความรู้ของนักออกแบบได้มีวิธีดังนี้

2.1 แบบสังเกตและติดตาม นักออกแบบในการปฏิบัติงานจริง ตั้งแต่การค้นหาข้อมูล

การเจรจากับลูกค้า ผู้บริโภค การอธิบายวิธีการแก้ปัญหาของนักออกแบบ โดยเปรียบเทียบกับนักออกแบบคนอื่นๆ และสังเกตว่าความคิดใดที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่น่าสนใจ

2.2 ตรวจสอบว่านักออกแบบทำงานที่ซ้ำๆ กันในกระบวนการใด ซึ่งอาจจะหมายความว่ากระบวนการนั้นอาจมีความสำคัญ จะนำไปสู่ระบบความเข้าใจการทำงานของนักออกแบบ

2.3 ศึกษาการทำงานของนักออกแบบตามธรรมชาติ โดยการสังเกตในห้องปฏิบัติการออกแบบ (Design Studio) แต่ความรู้บางประเภทไม่สามารถสังเกตเห็นได้ในกระบวนการ จึงต้องมีเครื่องช่วยบันทึกการทำงานในกลุ่ม เพื่อให้เห็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ระหว่างนักออกแบบในกลุ่ม ซึ่งแสดงออกให้เห็นในรูปของภาษา (Verbal) และภาพ (Visual) จะนำไปสู่การพัฒนาที่มีความสำคัญ

2.4 การตั้งคำถามกับนักออกแบบ การสัมภาษณ์นักออกแบบ หรือให้นักออกแบบเขียนเกี่ยวกับตนเอง (Self-Report) ในการศึกษาประเภทนี้ ผู้วิเคราะห์ข้อมูล ต้องอ่านอย่างระมัดระวัง เพราะนักออกแบบส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในการสื่อสารด้วยภาษา การศึกษานักออกแบบควรศึกษาช่วงแสดงการตัดสินใจในการออกแบบในขณะที่นำเสนองานเพื่อหาข้อสรุปสร้างเป็นผลงาน

2.5 การหาความคิดที่ต้องการจากนักออกแบบที่ตรงประเด็น คือการสร้างเครื่องมือในการวิจัย และการจำลองสถานการณ์ในการออกแบบ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักออกแบบภายใต้สิ่งที่ต้องการรู้โดยเฉพาะการประเมินความคิดเชิงการออกแบบ เป็นการประเมินทักษะในการปฏิบัติงานที่ส่งผลสะท้อนให้เห็นถึงความรู้และความคิดของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งรูปแบบในการประเมินขึ้นอยู่กับผู้ประเมินว่ามีจุดประสงค์ต้องการรู้อะไรจากขั้นตอนการปฏิบัติงาน และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับจุดประสงค์นั้น

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ เป็นวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Model) อย่างสร้างสรรค์ ด้วยวิธีสอนแบบกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เพื่อให้ผู้เรียนในระดับเริ่มต้น (Novice) พัฒนาเป็นระดับขั้นที่สูงขึ้น การจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบสามารถประเมินได้จากผลงานออกแบบที่แสดงถึงความสร้างสรรค์และการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ

Lloyd (2013) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการทางความคิดเชิงออกแบบผ่านทางไกล โดยตั้งสมมติฐานว่าการสอนรูปแบบดังกล่าวจะสามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้ และสามารถส่งเสริมทักษะอื่นๆ เช่น ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ตามแนวคิด

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะพัฒนาจิตสำนึกตระหนักรู้ เพื่อเป็นการปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ จากงานวิจัยพบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะทางความคิดสร้างสรรค์ที่นำไปพัฒนาจิตสำนึกและตระหนักรู้ ในการมีส่วนร่วมต่อโลกรอบตัวผู้เรียนก่อเกิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

Seidel and Fixson (2013) ทำวิจัยเรื่องรูปแบบการสอนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้กับกลุ่มผู้เรียนในสหสาขาวิชา โดยมีจุดประสงค์คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนต่างสาขาวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อยสามารถสร้างผลงานออกแบบที่สร้างสรรค์ได้ จากการวิจัยค้นพบว่ารูปแบบการคิดเชิงออกแบบช่วยในการสร้างแนวคิด (Concept) คัดสรรความคิดได้ (Convergent) แต่เมื่อใช้เป็นเวลานานและซ้ำๆ กันจะไม่สร้างความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้น และผลจากการทำงานเป็นทีมงาน ช่วยสร้างการคิดที่มีประสิทธิภาพที่ดี แต่อย่างไรก็ดีการระดมความคิดขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบของคนในกลุ่ม และผู้เรียนที่มีประสบการณ์การออกแบบน้อย จะประสบความสำเร็จในการออกแบบได้ เมื่อผู้เรียนได้รับคำแนะนำ ที่ดีในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนหาวิธีผสมผสานความคิดเข้าด้วยกัน

Johansson-Sköldberg, Woodilla, and Çetinkaya (2013) ได้วิเคราะห์การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ว่าแนวคิดดังกล่าว เป็นว่าวิธีที่ดีที่สุดหรือไม่ ที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือไม่ โดยการวิเคราะห์เอกสาร หนังสือ และวารสาร งานวิจัยพบว่า การคิดเชิงออกแบบมาจาก 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ มากจากกลุ่มนักออกแบบ และกลุ่มนักธุรกิจ ทั้ง 2 กลุ่มให้ความสำคัญแก่การทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ และเมื่อนำการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ของทั้งสองกลุ่มมาบูรณาการกันอย่างเหมาะสมจะสามารถสร้างสรรค์งานออกแบบได้ดี

Jobst et al. (2012) ได้ทำวิจัยเรื่องปัจจัยที่สร้างความเชื่อมั่นต่อความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนในโรงเรียน โดยทำการทดลองเปรียบเทียบระหว่างความเชื่อมั่นในความคิดสร้างสรรค์ (Creative Confidence) กับความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-efficacy) จากการวิจัยพบว่า มีปัจจัยทั้งหมด 4 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการสร้างสรรค์ (Creative Confidence) ประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้ 1. ประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ 2. ประสบการณ์จากการอ่านการฟัง การศึกษางานของผู้อื่นมากกว่าทำด้วยตนเอง 3. สร้างแรงกระตุ้นจากข้อเสนอแนะ 4. สภาวะทางอารมณ์ และการแสดงออก ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 ด้าน สร้างประสบการณ์ในเชิงบวกต่อความเชื่อมั่นในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบ

Goldschmidt and Rodgers (2013) ได้ศึกษาเรื่องการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบสาม

กลุ่มที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างในตัวบุคคลในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยทดลองกับกลุ่มนักศึกษา 3 กลุ่ม ตีความปัญหา (Construing the Problem) ปลายเปิดอย่างสั้น ๆ และทำงานตามกระบวนการออกแบบ งานวิจัยพบว่า ผู้เรียนแต่ละคนแก้ปัญหาจากโจทย์แตกต่างกัน และผู้เรียนแต่ละกลุ่มใช้ระยะเวลาทำกิจกรรมแต่ละกระบวนการออกแบบต่างกัน และทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตมากที่สุด

Noweski et al. (2012) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะในศตวรรษ 21 ที่ใช้การคิดเชิงออกแบบงานวิจัยนี้ เป็นการเปรียบเทียบการสอนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ระหว่างทฤษฎีของ ดิวอี้ และทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) กับกลุ่มผู้เรียน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) นั้น มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) มากกว่าทฤษฎีของดิวอี้ ในการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

Choueiri and Mhanna (2013) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษากระบวนการออกแบบสัมพันธ์กับทักษะการคิดของนักออกแบบในชีวิตประจำวัน ในงานวิจัยนี้แสดงทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะการสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะด้านความร่วมมือ ที่นำไปใช้ในจัดการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบ (Design Process) 8 ขั้นตอน โดยศึกษามุ่งเน้นไปยังทักษะที่สำคัญ 2 ประเภท คือ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Skill) และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skill) ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนใช้ทักษะ 2 ประเภท สลับกันไปมาในแต่ละขั้นตอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และทักษะเหล่านี้จะช่วยแก้ปัญหาที่สถานการณ์ที่ซับซ้อนนำไปสู่การส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

โครงการ KP-Lab: Knowledge Practice Laboratory (Hakkarainen & al, 2006) มีเป้าหมายหลักในการเป็นเครื่องมือสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในระบบการศึกษาและระบบการทำงานของกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป โดยใช้ปัจจัยสนับสนุน คือ ความรู้และความรู้จากการปฏิบัติ แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบของ KP-Lab ประกอบด้วย 4 แนวคิดหลัก คือ 1) ทฤษฎีหลัก เกี่ยวกับนวัตกรรม 2) ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างนวัตกรรม 3) ทฤษฎีทางสังคมสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม และ 4) เทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ทั้งนี้ โครงการ KP-Lab มีระยะเวลา โครงการ 5 ปี (2006-2010) เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศในสหภาพยุโรป โดยมีกลุ่มดำเนินการและประสานหลัก คือ University of Helsinki และ EVTEK University of Applied Sciences ร่วมกับ 22 องค์กรจาก 14

ประเทศในสหภาพยุโรป โดยการศึกษาวิจัยช่วงเริ่มโครงการคือ “Co-Evolution Design” เป็นการศึกษาโดยเฉพาะในส่วนของกรอบการจัดการเรียนรู้ และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและด้านเทคโนโลยี ผลการศึกษาได้แนวทางหลัก (theme) ของกรอบโครงการในระยะแรก คือ “Boundary crossing, Tacit knowledge and Transforming practices” ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้งานได้ง่าย เครื่องมือมีความหลากหลาย ผสมผสาน เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละระบบการเรียนรู้ หรือการทำงาน ผู้สอนหรือผู้ดำเนินการหลักสามารถเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการให้ความช่วยเหลือผ่านเครื่องมือเหล่านั้น

Lakkata et al.(2009) ได้ศึกษาโครงการ Knowledge Practices Environment: KPE ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบ KP-Lab (<http://www.kp-lab.org>) ภายใต้โครงการ EU Framework Programme for Research and Development มีวัตถุประสงค์ เพื่อหารูปแบบสนับสนุนความร่วมมือในการค้นหาความรู้ การร่วมกันเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคความรู้ที่ยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่า เครื่องมือสนับสนุนการสร้างความรู้ที่มีในเว็บเทคโนโลยี อาทิ Virtual Learning Environment: VLEs ยังขาดความยืดหยุ่นและไม่เพียงพอต่อการแบ่งปันความรู้ใน epistemic objects งานวิจัยชิ้นนี้จึงนำเสนอ platform ขึ้นพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ โดยใช้ชื่อว่า “Knowledge Practices Environment”

โครงการวิจัยชุมชนเสมือนสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Fuller, 2006) โครงการวิจัยเรื่องชุมชนแห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Community Based Innovation: CBI) เน้นฐานด้านการตลาดและเทคโนโลยี ภายใต้รูปแบบการนำเสนอแบบชุมชนเสมือนออนไลน์ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์ Audi AG โดยมีกลุ่มลูกค้าเข้าร่วมในชุมชนเสมือน จำนวน 1,662 คน ผลของกระบวนการสร้างสรรค์ออนไลน์คือ 219 แนวคิด, 216 ความคิดเห็น และ 728 วิสัยทัศน์ เกี่ยวกับรถยนต์แห่งอนาคต จากฐานข้อมูลการเข้าร่วมในชุมชนโดยนับจาก pop-up windows พบว่าสมาชิกทั้งหมดมีการเข้าร่วมกิจกรรมออนไลน์ 52,000 ครั้ง

โครงการวิจัยระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนสภาพแวดล้อมการสร้างนวัตกรรม (Hong & F.R, 2009) โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบเครื่องมือสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม โดยใช้แนวคิดศูนย์แห่งความคิดสร้างสรรค์ (Idea-Center) (Scardamalia 1999) (Hong, M., Messina, & Teo, 2008) ในการออกแบบภายใต้พื้นฐานทฤษฎีการสร้างความรู้ และเทคโนโลยีเกี่ยวกับกระดาน เสวนาความรู้ (Knowledge Forum)

ปริญญา ทองสมจิตร (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์ นวัตกรรมตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ และการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชน และนิสิตอาสา ผลการวิจัยพบว่า โครงสร้างของระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมตาม แนวทางการคิดเชิงออกแบบ และการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชนและนิสิตอาสา แบ่งเป็น 3 ระบบย่อย คือ 1) ระบบค้นหาชุมชนและสร้างทีม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ เตรียมความพร้อมนักพัฒนาชุมชน เตรียมความพร้อมนิสิตอาสา คัดเลือกชุมชนเป้าหมาย และคัดเลือกสมาชิกเข้าร่วม ทีม 2) ระบบสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ เปิดใจกว้าง สร้างทีมมิตร ระบุทิศทางหลัก รู้จักรอบด้าน ผสานปัญญา พัฒนาแนวคิด ผลิตและประเมิน และทำแผนเดินทาง และ 3) ระบบ ประเมินผล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ ประเมินวัฒนธรรมท้องถิ่น และประเมินความเป็นชุมชน สร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบของระบบได้แก่ 1) กลุ่มผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย ประชาชนผู้มี ปัญญาท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญนอกชุมชน ผู้นำชุมชน นักพัฒนาชุมชน และนิสิตอาสา 2) เครื่องมือที่ใช้ใน ระบบ ประกอบด้วย เครื่องมือขับเคลื่อนระบบ จำนวน 9 หมวด ได้แก่ แผนที่นำทาง แผ่นพับ แผ่นป้าย กระดานร่วมคิดคำถามชวนคิด ไฟล์วีดิทัศน์ รายการประเมินผล แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมิน 3) กระบวนการในระบบ และ 4) ผลลัพธ์ของระบบ ผลการทดลองใช้ระบบพบว่า กลุ่มตัวอย่างสร้างสรรค์ งานนวัตกรรมท้องถิ่นที่มีคุณค่าในระดับสูงที่สุดและการดำเนินกระบวนการกลุ่มมีความเป็นชุมชน สร้างสรรค์นวัตกรรมในระดับสูง

ภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิด เชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา บัณฑิต พบว่า หลักการของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ ปรากฏอัตลักษณ์ไทย ประกอบด้วย 1) การสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับอัตลักษณ์ไทย 2) การวิเคราะห์ รูปทรงนัยะไทย 3) การสังเคราะห์และออกแบบ และองค์ประกอบของรูปแบบการสอน ได้แก่ 1) โจทย์ใน งานออกแบบ 2) เนื้อหา 3) ผู้สอน 4) ผู้เรียน 5) สื่อการสอน 6) กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 7) การ ประเมินผล ซึ่งผลการใช้รูปแบบพบว่า คะแนนผลงานออกแบบที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยหลังเรียนสูงชันกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ พบว่า การสอนการคิด เชิง ออกแบบของแต่ละงานวิจัยได้นำหลักการและแนวคิดในการจัดกิจกรรม วิธีการ ขั้นตอนการสอน โดย

มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่แตกต่างกันออกไปตามบริบทที่ศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการสอนด้วยการคิดเชิงออกแบบ มีการพัฒนาทักษะในการคิดบรรลุตามวัตถุประสงค์ตามที่ผู้วิจัยแต่ละท่านกำหนดไว้ แสดงว่ากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบสามารถส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างผลงานออกแบบทางศิลปะได้

3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning: GBL) คือ การใช้เกมเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ (Perrotta et al., 2013.) เป็นการวางแผนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่นำลักษณะของเกมมาเป็นแกนกลางของการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบสำคัญ เช่น เป้าหมาย (goal) กฎกติกา (rules) ความท้าทาย (challenge) ผลตอบกลับ (feedback) การมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง (engagement) และการสร้างแรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) (Prensky, 2001; Gee, 2003).

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (GBL) ไม่ได้หมายถึงเพียงการ “เล่นเกม” เพื่อความบันเทิง แต่เป็นการออกแบบเกมที่มีจุดประสงค์ทางการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นเกมดิจิทัล (digital game-based learning: DGBL) หรือเกมอนาล็อก/ผสม (hybrid game) ก็ได้ (Kirriemuir & McFarlane, 2004). จากผลสำรวจ พบว่า ความเป็นจริงบางคนเชื่อว่าเกมมีประโยชน์ในการเรียนรู้ มีหลายวิธีในการยืมเทคนิคที่ประสบความสำเร็จจากการออกแบบเกมและรวมเข้ากับบริบทการเรียนรู้ การมุ่งเน้นไปที่เทคนิคการออกแบบเกมที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนรู้จะส่งผลให้ประสิทธิภาพทางการเรียน เพิ่มขึ้นตามกำหนด มีความแม่นยำในการประเมินตามเวลาและเพิ่มแรงจูงใจภายใน เนื่องจากผู้เรียนที่มีแรงจูงใจ มีแนวโน้มที่จะสร้างความพยายามที่จำเป็นในการทำความเข้าใจที่กำลังสอน รวมถึงวิธีการนำไปใช้ในชีวิต ของพวกเขาเอง มีงานวิจัยจำนวนมากในด้านการศึกษาด้วยเกมโดยมุ่งเน้นไปที่แง่มุมต่างๆ เช่น กลยุทธ์ อภิปัญญา ผลกระทบต่อทัศนคติ หรือ จิตวิทยาการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีงานจำนวนมากที่มุ่งเน้นไปที่แรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning)

EL-Said and Mansour (2008) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยเกม ท่านเป็นพลวัต ทางการศึกษาที่นำเอารูปแบบการโต้ตอบและความบันเทิงของเกมมานำเสนอร่วมกับเนื้อหาภายในรายวิชา เช่น ทฤษฎีบทเรียน มาออกแบบอยู่ในรูปแบบ ที่เป็นความผสมผสาน ซึ่ง ผู้เรียนได้รับทั้งความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อมกัน โดยเฉพาะในลักษณะของเกมการจำลองสถานการณ์มีการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่

สนุกสนานเพลิดเพลิน ทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ และมีความท้าทาย การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ถือเป็น e-Learning รูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนเองบนพื้นฐานแนวคิดที่ทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกตามแนวคิด Edutainment

Qian and Clark (2016) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานว่าเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ โดยสอดแทรกการใช้เกม เพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะที่ต้องการ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เกมเป็นฐานนี้จะเกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและท้าทายผู้เรียน ให้บรรลุเป้าหมายของเกม อีกทั้งเกมยังเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สอดแทรกเนื้อหาของบทเรียนลงไปในเกม ซึ่งในขณะที่ผู้เรียนปฏิบัติจะได้รับทักษะและความรู้จากบทเรียนพร้อมกัน

Shohel et al. (2022) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน หมายถึง การใช้เกมในการจัดการเรียนรู้โดยการนำผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ผ่านภารกิจที่ออกแบบมาเฉพาะ ซึ่งสามารถเป็นเกมดิจิทัลหรือเกมที่ไม่ใช่ดิจิทัล โดยการเรียนรู้ในลักษณะนี้ ช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วม และการสร้างความหมายที่ลึกซึ้งสำหรับผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถส่งเสริมการพัฒนาทักษะดิจิทัลให้กับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

ทิสนา แคมมณี (2566) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกาและนำเกมเนื้อหาและข้อมูลของเกมส์ พฤติกรรมการเล่น วิธีเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้

จากการศึกษาความหมายของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน จึงสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน หมายถึง การนำเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม เรียนรู้เนื้อหาผ่านเกม ที่ออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ช่วยส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน

3.2 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน มีความสำคัญอย่างมากในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและความสนุก ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยสอดคล้องกับงานวิจัยดังนี้

El-Said and Mansour (2008) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเป็นเครื่องมือสร้างความสำเร็จในการเรียนรู้ โดยสร้างความสำเร็จจากองค์ประกอบ 3 ประการ คือ การเล่น (play), การมีปฏิสัมพันธ์ (interact), และการเรียนรู้ (learn) การเล่นเกมทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดกับความเป็นจริงผ่านการทดลองในสถานการณ์ที่จำลองขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สนุกสนานและท้าทาย ช่วยกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน นำไปสู่การพัฒนาทักษะการ

แก้ปัญหา การตัดสินใจ และการทำงานร่วมกัน

Qian and Clark (2016) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะสำคัญ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) การแก้ปัญหา (problem-solving) และการทำงานเป็นทีม (collaboration) เกมที่ออกแบบมาอย่างดีจะท้าทายผู้เรียนให้ออกนอกกรอบเดิม ๆ พัฒนาความคิดที่สร้างสรรค์ และเกมที่มีการเล่นเป็นทีมจะช่วยเสริมสร้างทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในโลกการทำงานปัจจุบัน

Shohel et al. (2022) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานมีศักยภาพในการสร้างความเป็นไปได้ในการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมและมีประสิทธิภาพในระดับสูง เกมที่ออกแบบมาอย่างสร้างสรรค์สามารถสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองและเรียนรู้จากข้อผิดพลาดในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย

ทิศนา ขมมณี (2566) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ดังนี้

1. เสริมสร้างการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การใช้เกมเป็นฐานในกระบวนการจัดการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้อย่างดี การเล่นเกมเป็นกิจกรรมที่ให้ความรู้สึกรื่นเริงและท้าทาย ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น เมื่อผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วม จะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมายและยั่งยืนมากขึ้น
2. ส่งเสริมการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Experiential Learning) เกมทำให้ผู้เรียนได้ทดลองและเผชิญกับสถานการณ์จำลองในโลกของเกม ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผู้เรียนสามารถลองผิดลองถูกและปรับเปลี่ยนการตัดสินใจตามสถานการณ์ที่พบ ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ และการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ซับซ้อน
3. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ เกมมีระบบรางวัล (reward system) ซึ่งช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจในผู้เรียน การได้รับรางวัลหรือการยอมรับภายในเกม เช่น คะแนน หรือระดับ (level) ทำให้ผู้เรียนรู้สึกถึงความสำเร็จและกระตุ้นให้พวกเขามีความพยายามมากขึ้นในการเรียนรู้
4. ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านความร่วมมือและการแข่งขัน เกมหลายประเภทส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การแบ่งปันความรู้ และการแข่งขันอย่างมีเหตุผล ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการแก้ไขปัญหาภายในกลุ่ม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การแบ่งบทบาทหน้าที่ และการทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกัน
5. การประเมินผลที่หลากหลาย การใช้เกมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ยังช่วยให้อาจารย์สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนในหลายรูปแบบ ไม่ใช่แค่การประเมินเชิงคะแนน แต่ยังสามารถสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการเล่นเกม ทั้งในด้านการคิดเชิงวิพากษ์ การ

ทำงานร่วมกัน และการแก้ไขปัญหา

6. ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ เกมช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถและความเร็วของตนเองการปรับระดับความยากของเกมช่วยให้ผู้เรียนมีพื้นที่ในการพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยไม่รู้สึกกดดันหรือเบื่อหน่ายจนเกินไป

3.3 การออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน

นอร์ซด์ (2563) ได้นำเสนอ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) จะมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้นได้ผลหรือไม่นั้นจะต้องให้ความสำคัญกับเรื่องของการออกแบบให้เหมาะสมด้วย โดยต้องคำนึงถึงเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. Practice การออกแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) นั้นจะต้องแบ่งแบบฝึกหัดต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองทำ
2. Learning by Doing จะต้องเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง การเรียนรู้ด้วยตัวเองจำให้เข้าใจได้ลึกซึ้งกว่า
3. Learning from Mistakes ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากความผิดพลาด การเรียนรู้จากความผิดพลาดไม่ใช่เรื่องเสียหาย แต่จะช่วยให้ผู้เรียนจำได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย
4. Goal-Oriented Learning ต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนในเกม เพื่อให้ผู้เรียนพยายามที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย
5. Learning Point ต้องแบ่งไปด้วยข้อมูลหรือประเด็นหลัก ๆ ที่สำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่ผู้เรียนสมควรรู้ เพื่อผู้เรียนจะได้นำเอาความรู้นั้นไปใช้งานได้จริง

Tinsman (2008) ได้อธิบายถึงหลักการสำคัญที่ต้องพิจารณาเมื่อทำการออกแบบเกม ดังนี้

1. ระยะเวลาในการเล่นเกม (Play Length) สิ่งที่ผู้ออกแบบเกมต้องพิจารณาทุกครั้งเมื่อทำการออกแบบเกมคือ ระยะเวลาในการเล่นเกมที่ใช้เวลาอย่างน้อยเท่าใด จากการเริ่มต้นจนถึงจบเกม ถ้าใช้เวลาในการเล่นนานเกินไปอาจทำให้ผู้เล่นไม่สนใจในการเล่นเกมนั้น ในทางกลับกันถ้าใช้เวลาในการเล่นไม่มากนักอาจทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่าคุณเองยังไม่ได้รับประสบการณ์ที่น่าพึงพอใจจากการเล่นเกมนั้นเท่าที่ควร หลักการที่น่าสนใจที่อาจนำมาใช้ในการกำหนดระยะเวลาในการเล่น เกม คือ ถ้าผู้ออกแบบคิดว่าเกมของตนใช้เวลาในการเล่นประมาณ 1 ชั่วโมงให้พยายามปรับระยะเวลาในการเล่นใหม่ให้เหลือประมาณ 20 นาที เพราะถ้าผู้เล่นเกม มีความพึงพอใจในเกม ผู้เล่นอาจจะขอเล่นรอบสองหรือรอบสามอีกก็เป็นได้อย่างไรก็ดีถ้าพิจารณาในแง่ของเกมที่ทำให้ความรู้หรือเกมที่เน้นความคิดที่ซับซ้อนหรือต้องใช้ทักษะและความรู้ในการแก้ไขปัญหา การใช้ระยะเวลาที่สั้นเกินไปอาจไม่ช่วยให้ผู้เล่นเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่เกมนั้นกำหนดไว้ได้อย่างแท้จริง ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องแน่ใจว่า

การกำหนดระยะเวลาในการเล่น ควรมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของเกม

2. กลไกหลักของเกม (Core Mechanic) กลไกของเกม หมายถึง เรื่องกฎหรือกติกาของเกม กลไกเป็นสิ่งที่บ่งชี้ว่าบางสิ่งเกิดขึ้นได้อย่างไร ตัวอย่างเช่นถ้าคุณทำสิ่งหนึ่ง (X) อีกสิ่งหนึ่งจะเกิดขึ้น (Y) ถ้าสิ่งนั้น (X) อนุญาตให้คุณสามารถทำอีกสิ่งหนึ่งได้ (Y) ตัวอย่างเกมเศรษฐีแสดงให้เห็นถึงกลไกอย่างง่าย ๆ ของเกม เช่น ถ้าผู้เล่นเดินเข้าไปในช่องที่ดิน ผู้เล่นสามารถซื้อที่ดินนั้นได้ หรือถ้าผู้เล่นทอยลูกเต๋าได้คะแนนสูงสุด ผู้เล่นมีสิทธิ์ที่จะได้เริ่มเล่นเกมก่อน เป็นต้น ดังนั้นผู้ออกแบบเกมจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่ากลไกหลักของเกมกระดานที่ออกแบบนั้นคืออะไร เพื่อสร้างความน่าสนใจและความแตกต่างของเกมได้อย่างชัดเจน

3. การเขียนกติกาการเล่น (Writing Rules) การเขียนกติกาเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่ต้องดำเนินการเป็นลำดับต้น ๆ เนื่องจากเป็นส่วนที่อธิบายว่าเกมนั้นเล่นอย่างไร เพราะผู้ออกแบบเกมไม่สามารถตามไปอธิบายกติกาในการเล่นเกมกระดานนั้นให้กับทุกคนฟังได้ สำหรับวิธีการเขียนกฎกติกาผู้ออกแบบ สามารถนำเกมที่มีความคล้ายคลึงกันมาใช้เป็นแนวทางเพื่อกำหนดกติกาสำหรับเกมของตนได้ ซึ่งกติกาของเกมโดยทั่วไปครอบคลุมเรื่องวิธีการเล่น การได้รับชัยชนะ การวางตัวเดิน ทิศทางการเคลื่อนตัวเดิน การกำหนดว่าผู้เล่นคนใดจะได้เดินก่อนหรือหลัง และการที่ผู้เล่นทราบว่าเกมจะจบเมื่อใด

4. เรื่องของโชคและกลยุทธ์ (Luck Vs. Strategy) องค์ประกอบที่สำคัญของเกมมีด้วยกัน 3 ประการ ได้แก่ โชค กลยุทธ์ และทักษะ โชคคือบางสิ่งบางอย่างที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้เล่น เช่น การโยนลูกเต๋า การสับไพ่ หรือการกระทำของผู้เล่นรายอื่น กลยุทธ์คือการกระทำที่เกิดจากการวางแผนและการตัดสินใจระหว่างเกมบนข้อมูลที่มีอยู่อย่างจำกัด และทักษะหมายถึงความสามารถในการเล่นเกมที่ผู้เล่นได้รับมาจากภายนอกทักษะช่วยให้ผู้เล่นทราบว่า ทางเลือกที่ถูกต้องหรือเหมาะสมในสถานการณ์เฉพาะเป็นอย่างไร การนำเรื่องโชคผนวกเข้าไปในการเล่นเกมนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากโชคเป็นเรื่องทางจิตวิทยาที่ทำให้ผู้เล่นไม่รู้สึถึงความผิดพลาดในการเล่นของตน นอกจากนี้โชคยังช่วยทำให้ผู้เล่นมีความหวังว่าตนเองสามารถเอาชนะผู้เล่นที่มีความสามารถสูงได้ อย่างไรก็ตามการใช้โชคเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของเกมต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะถ้ามีมากเกินไปผู้เล่นอาจรู้สึกว่าการใช้กลยุทธ์ของตนไร้ความหมาย

5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) การที่ผู้เล่นเกมเรียนรู้ว่ามีกลยุทธ์ใดบ้างที่สามารถนำไปสู่การได้รับชัยชนะในการเล่นเกมนั้นได้เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ เกมที่ดีควรมีประมาณ 3 - 5 กลยุทธ์ที่ผู้เล่นสามารถเลือกใช้ เพื่อนำไปสู่การได้รับชัยชนะในเกมนั้นได้ ยิ่งเกมใดที่มีวิธีการหรือรูปแบบการเล่นที่นำไปสู่ชัยชนะจำนวนไม่มากนัก เกมนั้นก็ยิ่งมีความน่าสนใจ ในทางกลับกัน ถ้าเกมใดที่มีวิธีการหรือ

รูปแบบการเล่นมากเกินไปเกมนั้นจะทำให้ผู้เล่นเกิดความสับสน ตัวอย่างเช่นเกม Scrabble (เกมต่อคำศัพท์) ผู้เล่นอาจใช้กลยุทธ์การต่อคำศัพท์สั้น ๆ เพื่อลดโอกาสของคู่แข่งคนอื่น หรืออาจใช้วิธีการต่อคำศัพท์ยาว ๆ เพื่อการเพิ่มคะแนน หรือใช้วิธีกำจัดพยัญชนะที่ไม่ต้องการออกไปด้วยการสร้างคำที่แปลกประหลาดเพื่อที่จะได้ตัวอักษรที่ยาวถึง 7 ตัวเพื่อได้รับคะแนนพิเศษ 50 คะแนน เป็นต้น วิธีการเหล่านี้อาจไม่สามารถทำพร้อมกันได้ในการเล่นหนึ่งครั้งแต่อย่างน้อยผู้เล่นก็ทราบว่ามีวิธีการใดบ้างที่ทำให้ตัวเองมีโอกาสชนะในการเล่นเกมนั้น ด้วยเหตุนี้การให้ผู้เล่นได้มีโอกาสเปิดเผยวิธีการเล่นหรือกลยุทธ์ในการเล่นจึงเป็นข้อมูลป้อนกลับที่สำคัญที่สามารถนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบเกมให้มีความน่าสนใจและปิดช่องว่างของเกมได้มากยิ่งขึ้น

6. ลักษณะของการไล่ตามทัน (Catch-up Features) เกมที่ดีคือทำให้ทุกคนมีโอกาสชนะเท่ากันซึ่งแตกต่างจากเกมอย่างหมากรุก ที่ถ้าผู้เล่นมีจำนวนตัวเหลือน้อยกว่าหนึ่งตัวอาจยุติการแข่งขัน ทั้งนี้มองเห็นว่าตนเองไม่มีโอกาสได้รับชัยชนะจากการเล่นเกม เกมที่ออกแบบมาให้ผู้เล่นไล่ตามทันกันมากและผู้ตามไม่มีโอกาสไล่ตามทัน เกมในลักษณะนี้อาจไม่น่าสนใจ เกมที่ดีต้องเปิดโอกาสให้ผู้เล่นที่ตามหลังที่มีโอกาสไล่ตามผู้นำในเกมได้โดยอาจมีคะแนนโบนัสพิเศษ หรือจากการเปิดการ์ดคำถามหรือคำสั่งที่ช่วยให้เกิดความสนุกสนานระหว่างผู้เล่น เช่น เมื่อผู้นำเปิดการ์ดแล้วพบคำสั่งไม่ให้เคลื่อนไหวเป็นเวลา 1 ตา ลักษณะแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เล่นที่ตามหลังมีโอกาสที่จะไล่ตามทันหรือแซงหน้าได้ เพราะถ้าเกมไม่มีการออกแบบลักษณะของการไล่ตามทันไว้ อาจทำให้ผู้เล่นเกิดความเบื่อหน่าย และรู้สึกว่าเล่นต่อไปก็ไม่สามารถเอาชนะได้เนื่องจากระยะห่างระหว่างผู้นำกับผู้ตามทำให้เกมนั้นไม่มีความหมายแต่อย่างใด

7. บรรลุความคาดหวังของผู้เล่น (Meeting Player Expectation) การออกแบบเกมที่ดีต้องพิจารณาเรื่องของการสร้างลักษณะและความแตกต่างของเกม แต่ไม่ได้หมายความว่าให้นำเอาแนวคิดจากเกมที่ประสบความสำเร็จมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเกมจะเป็นเรื่องต้องห้าม ตัวอย่างของเกมเศรษฐีเป็นคำอธิบายที่ชัดเจนที่สะท้อนให้เห็นว่า มีเกมมากมายหลายเกมที่ออกแบบช่องตารางการเดินเกมหรือนำเอากติกาบางอย่างของเกมเศรษฐีมาใช้ ซึ่งสามารถทำได้ถ้าเป็นส่วนที่พิจารณาแล้วว่า เป็นสิ่งที่ผู้เล่นคุ้นเคยและพึงพอใจ ในขณะที่เดียวกันตัวเกมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ต้องมีส่วนอื่นที่แตกต่างที่สามารถตอบวัตถุประสงค์การออกแบบเกมนั้นได้ด้วยเพราะฉะนั้นการผสมผสานสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการอยู่แล้วที่ได้มาจากตัวอย่างของเกมที่ประสบความสำเร็จอย่างแพร่หลายกับนวัตกรรมใหม่ที่สร้างขึ้นสำหรับเกมนั้นโดยเฉพาะ จึงเป็นหัวใจสำคัญในการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้เล่น เพราะคงไม่มีผู้เล่นรายใดที่อยากเล่นเกมที่ลอกเลียนเกมอื่นมาทั้งหมด

เพียงแค่ปรับหัวเรื่องหรือชื่อเกมแต่เพียงเท่านั้น

8. ผลประโยชน์ ความเสี่ยง และรางวัล (Stakes, Risk, and Reward) การออกแบบเกมต้องคำนึงถึงเรื่องของผลประโยชน์หรือรางวัลที่ผู้เล่นจะได้รับเสมอ ซึ่งประเด็นที่ว่านี้ครอบคลุมเรื่องเวลาที่ใช้ในการเล่น เวลาที่ใช้ในการเตรียมตัวและศึกษาหาข้อมูล ความพยายามในการใช้ความคิด อารมณ์ ความรู้สึก ความภาคภูมิใจ ความประทับใจต่อคนที่ยื่นดูอยู่รอบข้าง และรวมถึงเงินรางวัลที่จะได้รับ โดยทั่วไปการออกแบบเกมที่เน้นผลประโยชน์ ที่ผู้เล่นจะได้รับมากเท่าใด แสดงให้เห็นถึงการเอาใจใส่ต่อความแตกต่างระหว่างผู้แพ้และผู้ชนะเป็นอย่างดี

3.4 องค์ประกอบของเกมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้

El-Said and Mansour (2008) ได้นำเสนอองค์ประกอบหลัก ซึ่งช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐาน ดังนี้:

1. การเล่น (Play) การเล่นเกมเป็นกิจกรรมหลักที่สร้างแรงจูงใจและความสนุกสนานให้กับผู้เรียน การเล่นเกมเป็นวิธีการเรียนรู้ผ่านการทดลองและการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน

2. การปฏิสัมพันธ์ (Interact) เกมต้องออกแบบให้ผู้เล่นสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับทั้งสภาพแวดล้อมในเกมและกับผู้เล่นอื่นๆ การปฏิสัมพันธ์นี้ช่วยสร้างทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหา

3. การเรียนรู้ (Learn) การออกแบบเกมต้องมีการบูรณาการเนื้อหาทางการศึกษาเข้าไปในกระบวนการเล่น โดยผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและสถานการณ์ต่างๆ ในเกม

Shohel et al. (2022) ได้ระบุองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบเกมเป็นฐาน สำหรับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ดังนี้

1. การออกแบบเนื้อหาที่มีความหมาย (Meaningful Content Design) เกมต้องออกแบบให้เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาควรมีความสอดคล้องกับหลักสูตรและส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่สำคัญ

2. การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เกมสำหรับผู้เรียนในระดับสูงต้องจำลองสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน ที่ต้องการการแก้ปัญหาจริง ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเผชิญกับสถานการณ์จำลองที่สมจริง

3. ความยืดหยุ่นและการปรับเปลี่ยน (Adaptivity) เกมควรมีความสามารถในการปรับระดับความยากง่ายตามความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะได้อย่างต่อเนื่องตาม

ความสามารถและความสนใจของตนเอง

Pan and Ke (2023) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบหลักของเกมเป็นฐานไว้ดังนี้

1. การสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Support) การเพิ่มตัวช่วยในการเรียนรู้ผ่านเกม เช่น การใช้ modeling ที่เป็นการนำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาหรือการอธิบายวิธีแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ เพื่อช่วยกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

2. การนำเสนอความรู้เชิงแนวคิด (Conceptual Knowledge) การสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นความรู้เชิงแนวคิดจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ต้องแก้ การสร้างแผนผังความสัมพันธ์ (relationship chart) เป็นตัวอย่างของการช่วยสนับสนุนเชิงแนวคิด

3. การนำเสนอความรู้เชิงกระบวนการ (Procedural Knowledge) การสนับสนุนเชิงกระบวนการมุ่งเน้นที่การอธิบายขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องทำตามเพื่อแก้ปัญหาในเกม เช่น การให้ข้อมูลเชิงลำดับขั้นตอนที่ใช้แก้ปัญหาในเกม

4. ความสามารถในการโต้ตอบ (Interactivity) เกมเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพต้องเพิ่มระดับการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและตัวเกม ตัวอย่างเช่น การใช้คำถามแบบหลายตัวเลือก หรือคำถามที่ต้องเติมคำลงในช่องว่าง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการศึกษาตัวช่วยการเรียนรู้

5. การเพิ่มการไหลของเกม (Game Flow) การออกแบบเกมเป็นฐานต้องคำนึงถึง game flow ซึ่งหมายถึงความสามารถในการทำให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมกับเกมจนรู้สึกหลงใหลและไม่รู้สึกเบื่อหรือหลุดจากเนื้อหาของเกม การปรับแต่งตัวช่วยการเรียนรู้ ต้องไม่รบกวนการไหลของเกม เพื่อให้ประสบการณ์การเล่นเกมนยังคงสนุกสนาน

Wang and Huang (2023) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเกมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. การแข่งขันและความร่วมมือ (Competition and Collaboration) การผสมผสานระหว่างการแข่งขันและความร่วมมือภายในเกม การแข่งขันสามารถกระตุ้นแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้ดี แต่ในขณะเดียวกันอาจสร้างความเครียด ดังนั้นการเพิ่มความร่วมมือในกลุ่มจะช่วยบรรเทาผลกระทบด้านลบของการแข่งขันได้

2. การพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ (Learning Performance) การแข่งขันและความร่วมมือช่วยส่งเสริมผลการเรียนรู้ โดยการแข่งขันกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามเพิ่มทักษะ ขณะที่ความร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหาผ่านการทำงานร่วมกัน

3. ความเพลิดเพลิน (Enjoyment) องค์ประกอบที่สร้างความสนุกสนานในเกมจะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

ทศนา แคมมณี (2566) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยเกมเป็นฐานมืองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Objectives) เกมควรมีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนผู้เรียนจะได้มีทิศทางในการเรียนรู้และพัฒนาไปสู่เป้าหมายนั้นอย่างชัดเจน
2. เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง (Relevant Content) เนื้อหาที่ใช้ในเกมต้องเชื่อมโยงกับบทเรียนหรือทักษะที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในเกมกับสถานการณ์จริงได้
3. กฎเกณฑ์ของเกม (Game Rules) การมีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการเล่นและสามารถมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แรงจูงใจและรางวัล (Motivation and Rewards) เกมควรมีการกระตุ้นแรงจูงใจผ่านการให้รางวัล เช่น คะแนน หรือสิ่งตอบแทนเมื่อผู้เรียนทำภารกิจสำเร็จ เพื่อเพิ่มความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
5. ความท้าทาย (Challenge) การออกแบบเกมให้มีระดับความท้าทายที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกมีความท้าทายและต้องการเอาชนะอุปสรรคต่างๆ ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะ
6. การโต้ตอบ (Interaction) เกมควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้โต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในเกม หรือผู้เรียนคนอื่น เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเมื่อผู้เรียนทำการตัดสินใจหรือทำกิจกรรมในเกม จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
8. การบูรณาการการเรียนรู้ (Integration of Learning) เกมควรเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบูรณาการความรู้และทักษะที่ผู้เรียนได้รับจากเกมไปใช้ในชีวิตจริงหรือการศึกษาอื่นๆ

ตารางที่ 4 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

องค์ประกอบของเกมเป็นฐาน	ทศนา (2566)	กิตติยา (2567)	El-Said and Mansour (2008)	Shohel et al. (2022)	Pan and Ke (2023)	Wang and Huang (2023)	IDI
การเรียนรู้	✓	✓	✓		✓	✓	✓
เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	✓	✓		✓	✓		✓
กฎเกณฑ์	✓						
ความท้าทาย	✓						✓

องค์ประกอบของเกมเป็นฐาน	ทิตินา (2566)	กิตติยา (2567)	El-Said and Mansour (2008)	Shohel et al. (2022)	Pan and Ke (2023)	Wang and Huang (2023)	IDI
การโต้ตอบ	✓				✓		
การให้ข้อมูลย้อนกลับ	✓						✓
การแข่งขัน						✓	
ความร่วมมือ			✓			✓	✓
การสร้างแรงจูงใจ	✓	✓	✓			✓	✓
ความสนุกสนาน		✓	✓		✓	✓	✓
การไหลของเกม					✓		
การจำลองสถานการณ์				✓			
ความยืดหยุ่น				✓			

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของเกมเป็นฐานสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม ผู้วิจัยใช้องค์ประกอบของเกมเป็นฐานสำหรับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ จำนวน 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การเรียนรู้ 2) เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง 3) ความท้าทาย 4) การให้ข้อมูลย้อนกลับ 5) ความร่วมมือ 6) การสร้างแรงจูงใจ และ 7) ความสนุกสนาน

3.5 เกมเป็นฐานสำหรับการจัดการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในบริบทของการศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ทฤษฎีและงานเขียนที่กล่าวถึงการใช้การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานมักจะเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านการเล่น (Play-based Learning) และทฤษฎีการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ (Interactive Learning Theory) ที่เน้นความสำคัญของการสร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดย Basuki and Hidayati (2019), Wang and Tahir (2020), Saari and Varjonen (2021) และ Huynh (2024) ได้เสนอเกมเป็นฐานที่นิยมใช้จัดการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. Kahoot เป็นแพลตฟอร์มที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ผ่านเกมตอบคำถามสามารถปรับแต่งคำถามให้ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการสอนได้อย่างยืดหยุ่น และยังสามารถเล่นแบบกลุ่ม ผู้สอนสามารถสร้างคำถามได้หลายประเภท เช่น แบบปรนัย (multiple choice) จับคู่ (matching) หรือแบบคำถามปลายเปิด ทำให้สามารถปรับเนื้อหาตามที่ต้องการได้ Kahoot! มีระบบคะแนนที่สร้างแรงจูงใจให้นักเรียน

ตอบคำถามให้ถูกและเร็วที่สุด การมีอันดับของผู้ชนะยังกระตุ้นการแข่งขันและความกระตือรือร้นของนักเรียน โดยเน้นความสนุกสนานผ่านการใช้สีสันทันทีและกราฟิกที่น่าสนใจ รวมถึงการเล่นแบบเรียลไทม์ที่นักเรียนสามารถแข่งขันกันได้ที่ทันที

2. Quizizz ช่วยสร้างการเรียนรู้ที่สามารถทบทวนเนื้อหาได้ง่าย โดยการเล่นเกมที่เน้นการตอบคำถาม ผู้เรียนสามารถทำได้ในเวลาที่เหมาะสม โดยยังคงมีการเก็บคะแนนและจัดลำดับได้ ผู้สอนสามารถสร้างคำถามที่หลากหลาย รองรับการทำเนื้อหาได้หลายวิชา และสามารถสร้างคำถามยากง่ายตามความเหมาะสมของผู้เรียน มีระบบคะแนนและรางวัลแบบดิจิทัล รวมถึงการแสดงผลคะแนนแบบทันทีหลังจบเกม ช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากทำให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีกราฟิกที่สนุกสนาน และการตอบคำถามในรูปแบบเกมคล้าย Kahoot แต่มีความยืดหยุ่นมากขึ้นในการปรับแต่งเกม สามารถเล่นในเวลาที่น่าเรียนสะดวกได้

3. Gimkit เป็นแพลตฟอร์มที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้และการทบทวนผ่านการตอบคำถามอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถสะสมคะแนนเพื่อใช้ซื้ออุปกรณ์หรือความสามารถพิเศษในเกม ทำให้การเรียนรู้มีองค์ประกอบเชิงกลยุทธ์ ผู้สอนสามารถออกแบบคำถามที่เชื่อมโยงกับบทเรียนและใช้ในการประเมินความเข้าใจของผู้เรียนได้ และระบบเก็บข้อมูลทำให้ผู้สอนสามารถติดตามพัฒนาการของนักเรียนได้อย่างละเอียด มีการสะสมคะแนนเพื่อสร้างแรงจูงใจ และมีการวางแผนกลยุทธ์ในการเล่นเกมนำให้เกิดความรู้สึกรันทวยและอยากเอาชนะทั้งในด้านเนื้อหาและการจัดการทรัพยากรในเกม Gimkit มีการผสมผสานระหว่างเกมตอบคำถามกับกลไกการเล่นที่ผู้เรียนสามารถแลกคะแนนเพื่อพัฒนาอุปกรณ์ในเกมทำให้เกิดความสนุกและความเพลิดเพลินในการเรียนรู้

4. Blooket ใช้คำถามแบบ quiz เป็นฐานเพื่อสร้างการเรียนรู้ สามารถตั้งคำถามและเนื้อหาที่ตรงกับบทเรียนได้ พร้อมด้วยโหมดการเล่นหลายรูปแบบ เช่น โหมดการอยู่รอด โหมดการแข่งขัน ทำให้ผู้สอนสามารถปรับกิจกรรมให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถเลือกและออกแบบเนื้อหาให้ตรงกับบทเรียนที่ต้องการสอน และสามารถใช้นโยบายจากครูผู้สอนท่านอื่นๆ ในชุมชนของ Blooket ได้ มีระบบคะแนนและการแข่งขันที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจมากขึ้นในการตอบคำถามและชนะเกม มีเกมหลายรูปแบบ เช่น Tower Defense หรือ Fishing Frenzy ที่ทำให้ผู้เรียนได้สนุกสนานพร้อมกับการเรียนรู้และทบทวนบทเรียนไปพร้อมกัน

จากการศึกษาค้นคว้าเกมเป็นฐาน พบว่า เกมเป็นฐานที่เหมาะสมกับการวิจัยการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน คือ การ์ดเกมร่วมกับเกม Quizizz และ Blooket สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วม (Engagement Theory) ซึ่งระบุว่า การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบ

สำคัญในการเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ โดย Quizizz ให้โอกาสในการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านการแข่งขันในรูปแบบเกม Basuki and Hidayati (2019) พบว่า Quizizz ช่วยเพิ่มความสนุกสนานและทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเนื้อหามากขึ้น ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับการทบทวนบทเรียนและการประเมินผลที่ผู้เรียนสามารถเล่นเองได้ทุกเวลา และมีฟังก์ชันการเก็บคะแนนที่ยืดหยุ่น นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือในการประเมินผลแบบฟอร์มมาทิฟ (formative assessment) เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในขณะที่เรียนหรือหลังเรียนได้ทันที ระบบการเก็บคะแนนและการแสดงผลแบบเรียลไทม์ช่วยให้ผู้สอนเห็นพัฒนาการของผู้เรียนและจุดที่ผู้เรียนยังมีข้อสงสัย นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้ก่อนและหลังบทเรียนได้

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน

Yilmaz และ Karakaya (2022) ศึกษาผลของกระบวนการออกแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบเกมการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกแบบเกมมีระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการออกแบบเกมช่วยส่งเสริมการคิดเชิงสร้างสรรค์ผ่านการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ๆ ในบริบทการเรียนรู้ ทั้งยังสะท้อนว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานสามารถเป็นแนวทางที่มีประสิทธิผลในการพัฒนาทักษะทางความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียนศิลปะได้อย่างมีคุณค่า

Gatti, Marasco, Kim และ Behjat (2020) มุ่งศึกษาการใช้แนวทางการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในรายวิชาด้านผู้ประกอบการ โดยนักวิจัยได้พัฒนาและใช้เกมบอร์ดเป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหา และสร้างสรรค์แนวทางแก้ไขผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกม ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างลึกซึ้งมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงแนวคิดไปสู่การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งกิจกรรมในรูปแบบเกมยังช่วยเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการใช้เกมเป็นฐานเป็นแนวทางการสอนที่ส่งเสริมทั้งการเรียนรู้เชิงลึกและความคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้ในบริบทการจัดการเรียนรู้ศิลปะเช่นเดียวกัน

Kuo และ Chuang (2023) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลเป็นฐาน (Digital Game-Based Learning) ในการจัดการเรียนรู้ศิลปะระดับมัธยมศึกษา โดยมุ่งสำรวจผลต่อความคิดสร้างสรรค์และแรงจูงใจของผู้เรียน ผ่านการใช้เกมศิลปะดิจิทัลที่ออกแบบให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการ

สร้างสรรค์ผลงานศิลปะในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีแรงจูงใจภายในเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งยังแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในผลงานศิลปะที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการเกมดิจิทัลเข้ากับการจัดการเรียนรู้ศิลปะไม่เพียงช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วม แต่ยังส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้เชิงลึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Wang และ Tsai (2024) มุ่งศึกษาการจัดการเรียนรู้ศิลปะเชิงบูรณาการร่วมกับเทคโนโลยีผ่านการใช้เกมดิจิทัลเป็นฐาน (Artistic Digital Game-Based Learning) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบสหวิทยาการในระดับมัธยมศึกษา โดยเน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภายในบริบทของเกมที่ผสมองค์ความรู้ด้านศิลปะ เทคโนโลยี และการออกแบบ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความร่วมมือเชิงสร้างสรรค์ (co-creativity) และการคิดเชิงนวัตกรรมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน อีกทั้งการเรียนรู้ผ่านเกมยังช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้เกมดิจิทัลเป็นฐานสามารถเป็นสื่อกลางสำคัญในการบูรณาการศิลปะและเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ศิลปะที่มีความร่วมมือและสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น

4 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์นับได้ว่าเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหาพัฒนาและตั้งศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประเทศออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใดซึ่งก็มีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น (อารี พันธมณี 2546: หน้า 1) ความคิดสร้างสรรค์เข้ามามีบทบาทสำคัญที่เป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าโดยเฉพาะกับบุคคล ผลผลิต การจัดการ และองค์กรเพราะพลังอำนาจแห่งความคิดสร้างสรรค์บนรากฐานแห่งจินตนาการจะสามารถทำโลกของเราให้ก้าวเดินสู่การค้นพบวิทยาการใหม่ๆ ที่แตกต่างไปจากสิ่งเดิม ๆ ต่างก็ต้องอาศัยสะพานแห่งจินตนาการเพื่อจะเข้าถึงและเรียนรู้ด้วยกันทั้งนั้น “จินตนาการสำคัญกว่าความรู้” (Imagination is more important than knowledge) อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ได้เคยกล่าวไว้ ฉะนั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกสร้างจินตนาการจึงเป็นการส่งเสริมด้านการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ทอแรนซ์ (Torrance) ได้กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอนฝึกฝนและฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง

และเขายังเสนอแนะว่า ควรส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กตั้งแต่เยาว์วัยก็ยิ่งจะเป็นผลดีมากกว่านั้น (อารี พันธมณี 2546: หน้า 2-74)

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถในการใช้ศักยภาพของสมองในระดับที่สูงสุดของมนุษย์ จึงถือว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติพิเศษหรือเรียกว่า พรสวรรค์ ที่ได้รับ มาใช้ประโยชน์ บางครั้งอาจเรียกบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นอัจฉริยบุคคล แต่แท้ที่จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์เป็น สิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ในทุกๆ คน (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2545: หน้า 5)

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) มีความสำคัญต่อเด็กและเยาวชนเป็นอย่างมาก เนื่องจาก เป็นคุณลักษณะทางความคิดอย่างหนึ่ง ส่งเสริมให้สามารถคิดค้นวิธีการหรือแนวทางใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการสร้างสรรคสิ่งแปลกใหม่ หากผู้เรียนขาดความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ยอมแม้แต่จะใช้ กระบวนการคิด ไม่กล้าฉีกกรอบให้ออกจากความคิดแบบเดิมๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าวกำลังปรากฏอยู่กับ เยาวชนของชาติโดยทั่วไป จนทำให้คนจำนวนมากวนเวียนกับการแก้ไขปัญหาและแนวทางหรือมี พฤติกรรมซ้ำๆ ฉะนั้นการสอนให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์และฝึกฝนความคิดจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะ ช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544: หน้า 59)

4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความรู้เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์นั้น มีนักวิชาการทั้งชาวต่างชาติและชาวไทยได้ศึกษาไว้ และ ให้ความหมายหรือนิยามไว้อย่างหลากหลายทัศนะ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1995 อ้างถึงใน อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, 2554: หน้า 147) กล่าวถึง ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลไวต่อปัญหา ข้อบกพร่อง ช่องว่างในด้าน ความรู้ สิ่งที่ขาดหายไปหรือสิ่งที่ไม่ประสานกัน รวมทั้งไวต่อการแยกแยะสิ่งต่างๆ ไวต่อการแก้ไข ปัญหา ไวต่อการเดาหรือการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ทดสอบซ้ำไปมาเกี่ยวกับสมมติฐาน จนในที่สุดสามารถนำผลที่กระบวนการทดสอบครั้งแล้วครั้งเล่าไปเปิดเผยต่อสาธารณชนได้

อารี พันธมณี (2543: หน้า 3) กล่าวว่า กิลฟอร์ด (Guilford) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ศึกษา เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะของความคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) หมายความว่า ความคิดหลากหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกล ไม่มีที่สิ้นสุด โดยความคิดลักษณะนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการค้น

คิดวิธีการหรือแนวทางใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาด้วย

เดรดคาล (Dreccahl, 1960 อ้างถึงใน ชนันทิชา รัตนปราณี, 2547: หน้า 13) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่ใช้ความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งแปลกใหม่ ไม่เคยเป็นที่รู้จักกันมาก่อน ซึ่งความคิดเช่นนี้อาจเกิดจากการสังสมหรือรวบรวมความรู้ต่างๆ หรือที่ได้รับจากประสบการณ์แล้วผสมผสานหลอมรวมกับสถานการณ์ใหม่ๆ สิ่งใหม่ที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้น ไม่จำเป็นต้องสมบูรณ์ที่สุดและอาจปรากฏในรูปแบบของผลงานทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรือแม้เป็นเพียงกระบวนการหรือวิธีการก็จัดว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: หน้า 207) ได้สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์จากนักวิชาการ รวมทั้งนักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการรวบรวมความรู้ ความคิดหรือวิธีการที่มีอยู่ก่อนแล้วดัดแปลงและสร้างขึ้นเป็นความคิดของตนเอง มีศักยภาพในการคิดนอกกรอบ มีผลงานการคิดในลักษณะการคิดเชิงบวกหรือคิดในทางที่ดี (Positive Thinking) เป็นความคิดที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม ไม่เป็นความคิดในแง่ร้ายมุ่งเน้นการทำลายล้าง (Constructive Thinking) ผลงานการคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นสิ่งแปลกใหม่เป็นต้นแบบ ไม่เหมือนหรือซ้ำกับผู้อื่น สามารถใช้งานได้จริง มีใช้เพื่อฝัน มีความเหมาะสมและสมเหตุสมผลที่สามารถยอมรับกันได้ มีคุณค่าและเป็นประโยชน์แก้ไขปัญหามากมาย ได้จริง

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ (2554: หน้า 149) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการทางความคิดที่เริ่มต้นจากการมองเห็นปัญหา หรือสิ่งที่ยังเป็นช่องว่างที่สามารถทำให้เกิดการแก้ปัญหาในรูปแบบใหม่ หรือความคิดแนวทางใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ มีความเหมาะสม และใช้งานได้จริง การเกิดวิธีการใหม่ในการแก้ไขปัญหานั้นเกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์ทางความคิดที่หลากหลาย มีทั้งการวิเคราะห์ ประเด็น การนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยง การใช้จินตนาการ รวมถึงการมองหาช่องทางที่แตกต่างจากของเดิมที่มีอยู่ จนเกิดการแก้ไขปัญหานั้นที่กำลังเผชิญอยู่

วนิช สุธาร์ตน์ (2547: หน้า 69) อธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นความคิดที่ก่อกำเนิดจากสมองซีกขวา เป็นความคิดที่เกิดขึ้นโดยอาศัยจินตนาการเป็นพื้นฐาน หากบุคคลขาดจินตนาการย่อมไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น จึงเป็นความคิดที่มีลักษณะแตกต่างไปจากบุคคลอื่นเกิดขึ้นได้โดยอาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิม ได้แก่ ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะใช้ประสบการณ์เดิมและปัญญาในการจัดการสิ่งต่างๆ ให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใหม่ จนทำให้สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นั้นมีความเป็นเอกลักษณ์

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2545: หน้า 16) ได้ทำการสังเคราะห์คำอธิบายเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์จากแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ โดยมีความสอดคล้องกับความหมายของความคิดสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดใหม่และมีความแปลกแตกต่างจากของเดิมที่มีอยู่ อาจเกิดขึ้นจากการคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ก่อน หรืออาศัยจินตนาการในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่
2. เป็นการคิดที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความต้องการของคนหรือจากความจำเป็นในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม โดยมีความไวต่อการรับรู้ถึงปัญหาหรือการคิดค้นปัญหาในแง่มุมหรือปัญหาที่แตกต่างจากของเดิมที่มีความธรรมดา

3. เป็นความคิดที่มีคุณค่า มีคุณประโยชน์แต่มีใช้การคิดฟุ้งซ่าน เพื่อให้เกิดสิ่งแปลกแตกต่างเท่านั้น แต่เป็นสิ่งแปลกใหม่ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา มีทางเป็นไปได้และมีประโยชน์

อาจกล่าวได้ว่าความคิดสร้างสรรค์คือ ลักษณะการคิดที่มุ่งแก้ไขปัญหาหรือการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ หรือสร้างวิธีการ แนวทางที่แปลกใหม่ให้มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมและเป็นประโยชน์

4.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

มนุษย์ในยุคแรกถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกราว 5-1.6 ล้านปีมาแล้ว ซึ่งเป็นตอนปลายของยุคซีโนโซอิก (Cenozoic) มนุษย์พวกนี้ถูกเรียกว่า โฮโม แฮบิลิส (Homo habilis) โดยมีความเป็นอยู่และลักษณะการใช้ชีวิตใกล้เคียงกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำพวกลิงไม่มีหาง เช่น ชิมแพนซี อูรังอุตัง เป็นต้น มนุษย์พวกนี้มีความสามารถที่จะนำหินมาประดิษฐ์เป็นอาวุธ หรือเครื่องมือในการตัดสับเนื้อสัตว์เพื่อนำมาเป็นอาหาร ตลอดจนสามารถใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ต่อมาเมื่อประมาณ 1.6 ล้านปี ถึง 1 หมื่นปีมานี้ มนุษย์ที่มีชื่อว่า โฮโมอีเรคตัส (Homo erectus) ได้พัฒนาเครื่องมือหิน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น เช่น ทำเป็นเครื่องมือสำหรับตัด เป็นเครื่องกะเทาะ เครื่องขุด รวมทั้งพัฒนาเป็นขวานหินเพื่อใช้ในการล่าสัตว์ ความเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ในการดำรงชีพยังบังเกิดขึ้น เมื่อมนุษย์พวกโครมันยอง (Cro-Magnon) รู้จักใช้หินแข็ง ๆ ตีลงบนหินเหล็กไฟจนเกิดประกายไฟและรู้จักการนำไฟมาใช้ประโยชน์เมื่อราว 2 หมื่นปีมาแล้ว ลำดับพัฒนาการต่างๆ ที่กล่าวมานี้ ล้วนเกิดขึ้นจากความคิดของมนุษย์ในแต่ละยุคแล้วพัฒนาเข้าสู่ยุคปัจจุบัน (งามพิศ สัตย์สงวน, 2539: หน้า 95-107)

ความเจริญทางด้านเทคโนโลยี รวมทั้งศิลปะวิทยาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาบนโลก ปรากฏขึ้นด้วยความคิดของมนุษย์ที่จะพยายามสังเกต คิดค้น ดัดแปลงสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์รุ่นก่อนได้สร้างสรรค์ไว้ แล้วพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ ทั้งเหมาะสมกับยุคสมัยของตน แต่

หากมนุษย์ไม่มีการสังเกตและปราศจากความคิดสร้างสรรค์แล้ว สิ่งประดิษฐ์ที่สร้างคุณประโยชน์แก่มนุษย์ คงจะไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน มนุษย์ในยุคสมัยปัจจุบันจะไม่มี ความแตกต่างจากมนุษย์ในยุคแรกที่มี ลักษณะและความเป็นอยู่เหมือนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจำพวกลิงที่กล่าวถึงในตอนต้น พัฒนาการทาง ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์เกิดขึ้นเป็นระยะและมีลักษณะสอดคล้องประสานสัมพันธ์กับวิวัฒนาการของ มนุษย์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งยังมีแนวโน้มที่จะก่อตัวมากขึ้นสืบไปในอนาคต (วณิช สุรารัตน์, 2547: หน้า 15-16)

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547: หน้า 33-34) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ก่อให้เกิดนวัตกรรม อย่างไม่หยุดยั้ง ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งจำเป็น และมีความสำคัญต่อความอยู่รอด ในโลกของการ แข่งขันการค้าเสรี เนื่องจากตลาดเสรีทางการค้ามีการแข่งขันกันสูงมาก ผู้ที่ผลิตสิ่งต่างๆ ขึ้นมาอย่างหนึ่ง เมื่อได้รับการยอมรับจากผู้คนมากมาย สิ่งหนึ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาคือ จะมีผู้ผลิตรายอื่นๆ เข้ามามีส่วนร่วม ในตลาดสินค้าประเภทเดียวกันเพิ่มมากขึ้น ทำให้ราคาของสินค้านั้นลดลง หากผู้ผลิตบางรายปรับตัวกับ สภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ทัน ยังคงผลิตสินค้าในรูปแบบเดิม ๆ อาจประสบปัญหาการขาดทุน แต่ หากจะรักษาความสามารถในการแข่งขัน ผู้ผลิตสินค้ามีความจำเป็นที่ต้องผลิตสินค้าในรูปแบบใหม่ๆ ที่มี ลักษณะดีเหนือกว่าคู่แข่งในด้านรูปแบบที่แปลกใหม่ ประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม คุณภาพดี ราคา สอดคล้องกับสินค้า ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องแข่งขันกันในการพัฒนาสินค้าให้ดีกว่า ใหม่กว่า สะดวกกว่า เป็นที่ ต้องการมากกว่าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งโลกแห่งการแข่งขันทำให้ต้องมีการพัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่งและอย่าง ต่อเนื่อง หากหยุดนิ่งเมื่อใดเท่ากับกำลังเดินถอยหลังทันที เทคโนโลยีในปัจจุบันจึงมีการแข่งขันกันในด้าน ความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสิ่งแปลกใหม่ออกสู่สายตาสาธารณชนให้มากกว่า

จากที่ศนะข้างต้นเป็นตัวอย่างหนึ่งของการแข่งขันทางความคิดสร้างสรรค์ที่จะได้ยืนอยู่ในตลาด อย่างยั่งยืน โดยสภาพปัจจุบันสังคมมนุษย์กำลังเผชิญกับความเปลี่ยนแปลง และประสบกับปัญหาต่างๆ นานัปการ บางปัญหาเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงตัวไม่ทัน และบางปัญหาอาจเป็นสิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ในประวัติศาสตร์ ตัวอย่างเช่น ความจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติที่เริ่มขาดแคลน รวมทั้งความเสื่อม โทรมของสภาพแวดล้อม การเพิ่มของจำนวนประชากร ความซับซ้อนของสังคมและความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์ ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วขององค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้ง ผลกระทบทางด้านบวกและด้านลบของความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่กล่าวมานี้เป็นเครื่องผลักดันให้มนุษย์ ตกอยู่ในภาวะที่มีความจำเป็นต้องอาศัยแนวความคิดและวิธีการใหม่ๆ ที่มีความแตกต่างไปจาก

วิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมๆ เคยมีผู้กล่าวว่า ไม่มีครั้งใดในประวัติศาสตร์ของมนุษย์ที่ความคิดสร้างสรรค์ จะมีความสำคัญต่อมนุษย์และสังคมเท่ายุคสมัยปัจจุบัน ความสามารถในการคิดค้นและหาแนวทางใหม่ๆ ในการรับมือกับปัญหาทั้งด้านกายภาพและจิตใจ เป็นตัวกำหนดความอยู่รอดหรือความหายนะของ มนุษยชาติ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2545: หน้า 7)

จากตัวอย่างอันหลากหลายที่น่าเสนอข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็น และมีความสำคัญกับมนุษย์ รวมทั้งสร้างความโดดเด่นให้มีความแตกต่างจากบุคคลอื่น เพราะการแข่งขัน บนโลกปัจจุบันวัดระดับที่ความคิดอันแปลกใหม่ แต่หากยังใช้ความคิดในรูปแบบเดิม ๆ เราคงต้องย่ำอยู่กับที่และอาจตามบุคคลส่วนใหญ่ในโลกไม่ทัน ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะหนึ่งของความคิดที่ มีความสำคัญต่อมนุษย์ในทุกยุคทุกสมัยและยิ่งทวีความสำคัญในโลกยุคปัจจุบัน

4.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

ในการพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียนนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

4.3.1 ทฤษฎีซินเนคติกของกอร์ดอน (Synectic)

ทฤษฎีซินเนคติกเป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงการเกิดขึ้นของความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นเมื่อให้บุคคลที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันมาก ๆ ทั้งทางด้านบุคลิกภาพและความคิดมาทำงานร่วมกันในระบบกลุ่ม คำว่า “Synectic” เป็นคำ ในภาษากรีก หมายความว่า การรวมกันของสิ่งที่แตกต่างกัน และมีลักษณะที่ไม่น่าจะเข้ากันได้

ศาสตราจารย์วิลเลียม เจ. เจ. กอร์ดอน (William J.J. Gordon) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้ เสนอแนวคิดนี้ในปี ค.ศ. 1961 ซึ่งปรากฏในหนังสือชื่อ “Synectic : The Development of Creative Capacity” โดยมีแนวความคิดสำคัญคือ ความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีเด่นั้น ขึ้นอยู่กับ ความหลากหลายของความชำนาญ ความรู้และประสบการณ์ที่น่าสนใจของแต่ละบุคคล ผลทางปฏิบัติของ ความคิดสร้างสรรค์ย่อมบังเกิดขึ้นบนพื้นฐานและมรรควิธีเดียวกันในทุกสาขาวิชาชีพ เกณฑ์ในการ รวมกลุ่มบุคคลนั้นเน้นลักษณะภูมิหลังทางอารมณ์เป็นสิ่งสำคัญกว่าด้านสติปัญญา เพราะกลไกทาง อารมณ์นั้นจะเกิดปฏิกิริยาโดยตรงได้รวดเร็วและง่าย เมื่อได้เผชิญกับปัญหาในทันทีทันใด (ยงยุทธ ณ นคร , 2540: หน้า 87-88)

กอร์ดอนยังมีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะ วิทยาศาสตร์และความคิด สร้างสรรค์ในเรื่องอื่นๆ จะเกิดขึ้นจากวิธีการคิดหรือกลไกในการคิดแบบเดียวกัน และกระบวนการคิดของ

บุคคลในการแก้ปัญหาต่างๆ จะไม่ลดน้อยลง เมื่อบุคคลมาร่วมกันคิดหาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา แบบระบบกลุ่ม และถ้าหากนำบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่แล้วมาร่วมกันคิดแก้ปัญหา จะสามารถ กำหนดกรอบของปัญหาต่างๆ ได้อย่างรอบคอบชัดเจนมากยิ่งขึ้นและจะสามารถแก้ไขปัญหาได้ดี การ รวมกลุ่มกันจะเป็นการกระตุ้นให้แต่ละคนเสนอความคิดและแสดงความรู้สึกลงได้อย่างเปิดเผย ยิ่งบุคคลใน กลุ่มมีความแตกต่างกันมากจะสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วนมากตามไปด้วย ทำให้มีการมอง ปัญหาในแนวทางที่บุคคลอื่นๆ ไม่เคยคาดคิดมาก่อน ดังนั้น บุคคลในกลุ่มจึงสามารถค้นพบวิธีการแก้ไข ปัญหาที่มีรูปแบบแปลกแตกต่างกันได้อย่างหลากหลายรูปแบบ (วณิช สุธารัตน์, 2547: หน้า 205)

จากแนวคิดทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของกอร์ดอนนี้ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ทางความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีการดำเนินกิจกรรมกลุ่มโดยยึดหลักเกณฑ์ความแตกต่างของแต่ละ บุคคลให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้แต่ละบุคคลได้แสดงความรู้และประสบการณ์ที่ได้พบอย่างหลากหลาย

4.3.2 ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา

ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาโดยกิลฟอร์ด (Guilford) เป็นนักจิตวิทยาและเป็นผู้ริเริ่ม ด้านสติปัญญาของอเมริกา นับว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ กิลฟอร์ดได้อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดและสติปัญญาที่มีชื่อเสียงอยู่ 2 เรื่อง คือ ผลงานแบบเอกนัย- อเนกนัย (Convergent-Divergent Product) โดยสมัยต่อมามากใช้คำว่าความคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) และความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งความคิดทั้งสองแบบมี ความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ส่วนอีกเรื่องหนึ่งที่สร้างชื่อเสียงให้เขาจนถึงปัจจุบันคือ เรื่องสติปัญญาของ มนุษย์ (Human Intelligence) โดยกิลฟอร์ดไม่เชื่อว่าแบบทดสอบที่ใช้วัดสติปัญญาที่ประเมิน คุณลักษณะเพียงไม่กี่ด้านของมนุษย์ จะใช้เป็นตัวแทนที่สามารถบ่งบอกว่ามนุษย์ผู้นั้นมีความสามารถหรือ ศักยภาพมากน้อยเพียงใดได้ งานวิจัยและผลงานทางทฤษฎีของกิลฟอร์ดยังเป็นรากฐานที่สำคัญให้กับสอง ทฤษฎีในเวลาต่อมาคือ ทฤษฎีของสเตอร์นเบิร์ก (Robert Sternberg) และการด์เนอร์ (Howard Gardner)

กิลฟอร์ดเชื่อว่าความคิดแบบอเนกนัย มีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับคุณลักษณะของ ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งความคิดลักษณะนี้ จะนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่เพิ่มมากขึ้น การค้นพบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด จะเป็นรากฐานของทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เกือบทั้งหมดและทำให้การศึกษาเกี่ยวกับความคิด สร้างสรรค์มีขึ้นอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งขึ้นในระยะเวลาต่อมา คุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ตาม ทฤษฎีของกิลฟอร์ดสามารถแบ่งออกได้ 4 องค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to Problems) คือ การมองเห็นปัญหา รับรู้ปัญหา อยู่ตรงไหน สามารถระบุสิ่งที่บกพร่องหรือเป็นปัญหาของผลผลิต สภาพของสังคมได้ว่าสิ่งนั้นไม่บรรลุผลหรือขาดประสิทธิภาพเพราะเหตุใด

2. ความคิดคล่องตัว (Fluency) เป็นความคิดที่หลั่งไหลออกมาอย่างคล่องแคล่ว ไม่ขาดสายซึ่งมีอยู่หลายลักษณะได้แก่

2.1 ความคล่องแคล่วทางภาษา สามารถพูด อ่าน เขียนได้อย่างลื่นไหลไม่ติดขัด

2.2 ความคล่องแคล่วในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เห็นความหมายของสิ่งต่างๆ อย่างรวดเร็ว

2.3 ความคล่องแคล่วในการแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกได้อย่างรัดกุม ชัดเจน และตรงประเด็น

2.4 ความคล่องแคล่วในการสร้างความคิด สามารถมีความคิดที่ตอบโจทย์ที่มีอยู่ได้เป็นอย่างดี มีความคิดใหม่ได้อย่างทันทีทันใด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1 Spontaneous Flexibility เป็นความสามารถที่จะคิดได้อย่างหลากหลาย

3.2 Adaptive Flexibility เป็นความสามารถที่จะคิดได้อย่างหลากหลาย เมื่อมีความจำเป็น หรือกรณีที่มีโจทย์ปัญหาที่จะต้องแก้ไขเฉพาะหน้า

4. ความแปลกใหม่ (Originality) เป็นความไม่ธรรมดา ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างจากสิ่งปกติธรรมดาโดยทั่วไป ความคิดสร้างสรรค์จัดเป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, 2554: หน้า 153-154)

ต่อมา ทอร์เรนซ์ (Torrence, E, P) ได้นำแนวคิดทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ กิลฟอร์ดข้างต้นมาปรับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้งสี่ ตามแนวคิดทฤษฎีของทอร์เรนซ์ ใช้ในการพิจารณาการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะของนักเรียน โดยองค์ประกอบทั้งสี่นั้นมีรายละเอียดดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้ผลงานมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน ในการวิจัยครั้งนี้จะครอบคลุมถึงการที่นักเรียนสามารถใช้ความคิดออกแบบผลงานศิลปะได้อย่างหลากหลายรูปแบบไม่ซ้ำกัน โดยใช้วิธีการแจกจ่ายจำนวนให้ได้รูปแบบมากที่สุด

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่างๆ ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ ๆ ของความคิดคล่องแคล่วเป็นตัวเสริม และเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องแคล่วให้มากขึ้นด้วย รวมทั้งความเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์มากยิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้จะหมายถึง ความสามารถในการตัดแปลงปรับเปลี่ยนสิ่งที่มีอยู่ให้เพิ่มจำนวนในกระบวนการสร้างสรรค์เป็นรูปแบบอื่นมากยิ่งขึ้น และไม่ซ้ำกับความคิดเดิม รวมทั้งไม่ยึดติดกับหลักเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่ตายตัว

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถที่คิดได้อย่างแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงและประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่ขึ้นก็ได้ การวิจัยครั้งนี้จะเน้นในด้านของกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่นักเรียนออกแบบผลงานศิลปะที่ปรับปรุงและประยุกต์ให้ผลงานมีความแปลกใหม่ รวมทั้งต้องอยู่บนพื้นฐานของหลักเหตุผลสามารถสร้างสรรค์ได้จริง

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆ อย่างมีความหมาย การวิจัยครั้งนี้ให้ความสำคัญกับการให้รายละเอียดที่สลับซับซ้อนในการออกแบบผลงานศิลปะ ไม่มองข้ามสิ่งเล็กน้อยที่ปรากฏในผลงาน (อารี พันธมณี, 2540: หน้า 33-41)

กระบวนการคิดของความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดทฤษฎีของทอร์เรนซ์ ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น ดังต่อไปนี้

1. การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) เริ่มจากความรู้ที่กว้างลึกลับสนวนเวียนขึ้นในจิตใจ แต่ยังไม่ทราบสาเหตุ จึงพยายามคิดว่าสิ่งทำให้เกิดความเครียดคืออะไร

2. การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) พิจารณาด้วยความมีสติจนเข้าใจและรู้ลึกถึงความกังวลลึกลับ สน และพบว่านั่นคือปัญหา

3. การค้นพบแนวคิด (Idea-Finding) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบการคิด

4. การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ

5. การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ยอมรับคำตอบที่ค้นพบเผยแพร่และคิดต่อไปว่า การค้นพบนี้จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปอีก

6.3.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาชและโคแกน

วอลลาชและโคแกน (Wallach & Kogan, 1965: p. 36) ได้เสนอทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่ง และกล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดสิ่งใหม่ๆ โดยการลองผิดลองถูก สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Period of Preparation) เป็นขั้นที่พยายามรวบรวมเสาะหาข้อมูล ข้อเท็จจริง และแนวคิดต่างๆ ที่มีอยู่ เพื่อหาความกระจ่างของปัญหานั้นๆ และประมวลผลจนถึงวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา
2. ขั้นพักตัว (Period of Incubation) เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูล ข้อเท็จจริงและแนวคิดต่างๆ ทั้งสิ่งที่มีอยู่เดิมและของใหม่ ขั้นนี้จะปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่สามารถขมวดความคิด เป็นการปล่อยความคิดไว้เฉยๆ
3. ขั้นความคิดกระจ่าง (Period of Illumination) เป็นขั้นที่ความคิดที่สับสนนั้นผ่านการเรียบเรียงอย่างเป็นระเบียบ มีระบบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันจนเกิดเป็นความกระจ่างชัดทางความคิดและมองเห็นภาพพจน์โมทัศน์ของความคิด รวมทั้งตระหนักถึงคำตอบที่สำคัญและมีความจำเป็นสำหรับการใช้แก้ไขปัญหาต่างๆ
4. ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Period of Verification) เป็นขั้นที่สืบเนื่องมาจากความคิดทั้ง 3 ขั้นข้างต้น เพื่อพิสูจน์ว่าความคิดที่ได้เป็นความจริงและถูกต้องเหมาะสมจนนำไปสู่การสรุปเป็นเกณฑ์ หลักการ หรือทฤษฎีต่างๆ ต่อไป

4.4 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยาได้ทำการศึกษาเพื่อค้นหาคำตอบว่าบุคคลชนิดใดเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูง หรือมีคุณสมบัติประการใดที่ทำให้สร้างสรรค์ผลงานได้ดีเด่นเหนือว่าบุคคลอื่นๆ ทั่วไป จากผลการศึกษาที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ว่า บุคคลที่มีความคิดในระดับสูงนั้นมักจะสอดคล้องสัมพันธ์กับคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถต่างๆ เช่น ความฉลาด (Intelligence) ความเอาใจใส่ใฝ่รู้ (Awareness) ความสามารถที่ตอบสนองความคิดได้อย่างคล่องแคล่วแม่นยำ (Fluency) ปรับสภาพความคิดได้ง่าย มีความคิดริเริ่ม รวมทั้งคุณลักษณะปลีกย่อยอื่นๆ อีก ได้แก่ ความรอบคอบ พิถีพิถัน ช่างสังเกต ช่างสงสัย ความดีรู้ทัน อารมณ์ขันสนุกสนาน ความเชื่อมั่นในตนเอง นักวิชาการหลายท่านได้เสนอเกี่ยวกับลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

แมคคินนอน (Mackinnon, 1959: p.111) ได้ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปลักษณะว่าเป็นผู้ที่มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีสมาธิ มีความพยายาม สามารถพินิจ

วิเคราะห์ความคิดได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังมีคุณลักษณะ อีกประการหนึ่งคือ เป็นผู้ที่เปิดรับประสบการณ์ต่างๆ ชอบแสดงออกมากกว่าการเก็บตัว

โลเวนเฟลด์ (Lowenfield, 1975: p.125) ได้ทำการศึกษาผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และ กำหนดเป็นบุคลิกลักษณะเฉพาะไว้ 8 ประการ สำหรับพิจารณาว่าผู้ใดเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมี รายละเอียดดังนี้

1. มีความเข้าใจต่อปัญหาต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว
2. มีความคิดรวดเร็ว คล่องแคล่ว แม่นยำ
3. มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงสิ่งต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว

ไม่ติดขัด

4. มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง
5. มีความสามารถในการอธิบายและลำดับเรื่องต่างๆ ได้ใหม่ตามความต้องการ
6. มีความสามารถในการวิเคราะห์และแยกแยะส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ
7. มีความสามารถในการสังเคราะห์หรือเชื่อมโยงประสานสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน จนเกิด

เป็นรูปแบบใหม่ๆ

8. มีความคิดที่กระฉับกระชวยในการจัดประสบการณ์ต่างๆ

อนัสตาซี (Anastasi, 1958: p.236) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ควรเป็นผู้ที่มองการณ์ไกล มีการพัฒนาตนเองทางด้านความรู้สึกร การกระทำ การเรียนรู้ การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับผู้อื่น ได้

ครัตซ์ฟิลด์ (Crutchfield, 1962: p.157) แห่งมหาวิทยาลัยเบิร์กลีย์ (Berkeley University) ได้ ทำการศึกษาผู้คนในอาชีพต่างๆ เกี่ยวกับผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และสรุปเป็นลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้

1. ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่กังวลต่อความคิดของกลุ่ม และไม่ทำตามอย่างกลุ่ม โดยวิธีการที่ครัตซ์ฟิลด์นำมาใช้คือ ให้บุคคลไปนั่งรวมกลุ่มกับคนที่ป็นหน้าม้า โดยให้หน้าม้าเลือกแต่คำตอบที่ผิดเหมือนกัน ผู้ทำการทดลองต้องการศึกษาว่า บุคคลจะตัดสินใจด้วยตัวเองมากน้อยเพียงใด หรือจะตัดสินใจตามกลุ่มที่ผิด ซึ่งพบว่า นักบินในกองทัพอากาศตัดสินใจโดยอิงกลุ่มสูงที่สุด และนักวิทยาศาสตร์โดยอิงกลุ่มน้อยที่สุด ในจำนวนการทดลอง 12 ครั้ง ผลการทดลองทำให้พบว่า ในบางอาชีพการเคารพในกฎกติกาของกลุ่ม มีความสำคัญเหนือสิ่งอื่นใด แต่ในบางอาชีพไม่ให้ความสนใจกับความเห็นของกลุ่ม หากพิจารณาแล้วพบว่าไม่ถูกต้อง ซึ่งบุคคลลักษณะนี้เองจัดว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

2. เป็นผู้ที่มีความแน่วแน่ในการถ่ายทอดความรู้สึก หรือความเห็นของตนออกมาให้ผู้อื่นรับรู้ โดยไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ตอบแทนในรูปของเงินตราหรือมูลค่า นักค้นคว้าที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง จำนวนมากจะสร้างสรรค์ผลงานขึ้นมา โดยไม่คิดถึงว่าจะมีคนซื้อหรือไม่ก็ตาม แต่จะมุ่งตอบสนองความต้องการของตนเองมากกว่าความต้องการของตลาด

3. เป็นผู้มีจิตใจเปิดกว้าง ไม่สรุปสิ่งใดง่าย ๆ และมักไม่พิจารณาว่าสิ่งใดผิดหรือถูก แต่จะมองทุกสิ่งอย่างลึกซึ้ง โดยวิเคราะห์และพิจารณาถึงความหมายส่วนลึกและมีจินตนาการกว้างไกล

เกตเซลส์ และแจคสัน (Getzels & Jackson, 1963: p.327) ได้ทำการศึกษาศิลปะเด็กและเยาวชน ที่มีอายุระหว่าง 15-18 ปี ที่เป็นผู้มีลักษณะเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์พบว่า

1. ทั้งเด็กฉลาดและเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์มีผลการเรียนพอ ๆ กัน
2. ในกลุ่มเด็กฉลาด ครูจะชอบเด็กที่ฉลาดมากกว่าเด็กที่ฉลาดน้อย ส่วนในกลุ่มเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ครูมิได้แสดงความพึงพอใจต่อเด็กคนใดเป็นพิเศษ คือ ไม่ได้พึงพอใจเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงเหนือเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

3. เด็กฉลาดกับเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์เห็นความสำคัญของคุณลักษณะต่างๆ กัน เมื่อให้เด็กสองกลุ่มเรียงลำดับความสำคัญของคุณลักษณะต่างๆ ต่อชีวิตและความสำคัญของตน พบว่า เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเห็นความสำคัญของอารมณ์ขั้นสูงกว่าเด็กฉลาด แสดงว่าเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ชอบมีความเคร่งเครียด

จากแนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความเป็นตัวของตัวเอง ชอบอิสระ ไม่ชอบที่จะทำตามแบบเดิมที่มีอยู่แล้ว ไม่ชอบอยู่นิ่ง แต่จะค้นหาทดลองสิ่งแปลก ๆ ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ตลอดจนมีความคิดและจินตนาการกว้างไกล กล่าวที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง รวมทั้งชอบสร้างสิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์โดยไม่ซ้ำแบบใคร

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่นๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดที่สามารถแสวงหาพัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประชาชนได้ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใดก็ยังมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ (Creative thinking) คือต้องเป็นสิ่งใหม่ ความคิดใหม่ที่พัฒนาได้ และต้องมีเหตุผล (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2549: หน้า 4-8) ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน และการฝึกปฏิบัติที่ถูกต้องวิธี ควรส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็กตั้งแต่เยาว์วัย โดยเฉพาะในช่วงก่อนวัย

เรียน เพราะเป็นระยะที่เด็กมีจินตนาการสูง ศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กกำลังพัฒนา หากช่วงนี้เด็กได้รับประสบการณ์ หรือกิจกรรมที่เหมาะสม และต่อเนื่อง เท่ากับเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในอนาคต (อารี พันธมณี, 2557: หน้า 2-3) การวัดความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมเกี่ยวกับผู้ที่ต้องการจะวัด และสิ่งที่วัด สำหรับวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้น (อารี พันธมณี, 2557: หน้า 229-233) ได้สรุปไว้ 5 วิธี คือ การสังเกต การวาดภาพ รอยหยดหมึก การเขียนเรียงความและศิลปะ และแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบที่นิยมใช้ ได้แก่ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ แบบทดสอบทั้งสองนี้ มีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ 5 ด้านเหมือนกัน คือ ด้านความคิดคล่อง (Fluency) ด้านความคิดริเริ่ม (Originality) ด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) และด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Ciosure) การใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ใดๆ ผู้ใช้ควรคำนึงเสมอว่า แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบหนึ่ง อาจจะเหมาะสมกับเด็กระดับหนึ่งในวัฒนธรรมหนึ่ง แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับเด็กอีกระดับหนึ่งในวัฒนธรรมหนึ่งก็เป็นได้ (อารี พันธมณี, 2559)

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

Guilford (1967)	Graham Wallas (1926)	Aderson (1957)	Gordon (1961)	Torrance (1962)	Davis (1983)	Carl Gustav Jungs (1963)	Hutchinson (1963)	Wallach & Kogan (1965)	Perkins (1991)	Osborn (1994)	Plsek (1996)	ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2004)	ศิริพงศ์ เพ็ญศิริ (2008)	ฐาปนี สีเฉลียว (2010)	วิวัฒน์ เพชรศรี (2012)	new model
การแก้ปัญหา และระบุ ปัญหา	เริ่มคิด (Preparation)	สนใจและรู้ถึงความ ต้องการของจิตใจและสมอง	ขั้นนำ	การค้นหาคำจริง	การค้นหาความจริง	คิดรวบรวมข้อมูล	การเตรียมตัว	ขั้นเตรียม	จุดประสงค์ ความคิด	การค้นหาพบปัญหา	การพบวัตถุประสงค์	การแก้ปัญหา ระบุประเด็นปัญหาให้ชัดเจน	กระตุ้นจินตนาการ	การวิเคราะห์	การค้นหาข้อเท็จจริง	1.ค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจ
การเตรียมและรวบรวมข้อมูล	ฟักความคิด (Incubation)	รวบรวมข้อมูลต่างๆ	ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง	การค้นพบปัญหา	การค้นพบปัญหา	วิเคราะห์ข้อมูล	การครุ่นคิด	ขั้นฟักตัว	การวางโครงสร้าง	การเตรียมและรวบรวมข้อมูล	ขั้นพบความจริง	การรวบรวมข้อมูล	ระดมสมอง	การออกแบบ	การค้นพบปัญหา	2.รวบรวมข้อมูล
การวิเคราะห์	ความคิดก่อตัว (Intimation)	ไตร่ตรองถึงการวางแผน	ขั้นการสร้างอุปมาแบบบุคคลหรือเปรียบเทียบกับบุคคลกับสิ่งของ	การตั้งสมมติฐาน	การตั้งสมมติฐาน	การปล่อยวาง	การเกิดประกายแนวคิด	ขั้นความคิดกระช้ำ	พัฒนา รูปแบบที่ชัดเจน	การวิเคราะห์	การค้นพบปัญหา	การวิเคราะห์	สร้างสรรค์ผลงาน	การผลิตพัฒนา	การค้นพบแนวคิด	3.กระตุ้นความคิด
การคัดเลือกข้อมูล	ความคิดปรากฏ (illumination, insight)	เกิดจินตนาการ	ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง	การค้นพบคำตอบ	การค้นพบคำตอบ	คิดคำตอบได้	การพิสูจน์	ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง	ตรวจสอบความคิด	การคัดเลือกข้อมูล	การค้นพบความคิด	การใช้ความคิดคัดเลือกข้อมูล	นำเสนอผลงาน	การจัดการจัดการเรียนรู้	การค้นพบคำตอบ	4.พินิจครุ่นคิด
การวิเคราะห์และทำให้กระจ่างชัด	ตรวจสอบความคิด (Verification)	สร้างจินตนาการออกมาให้เป็นความจริง	ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน	การยอมรับผลจากการค้นพบ	การยอมรับผลจากการค้นพบ	วิพากษ์วิจารณ์และประเมิน			สรุปความคิด	การประมวลความคิด	การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา	การประมวลผลความคิด	ประเมินผล	การประเมินผล	การยอมรับผลจากการค้นพบ	
การสังเคราะห์รวบรวมข้อมูล		รวบรวมความคิด								การสังเคราะห์	การยอมรับผลจากการค้นพบ	การสังเคราะห์		การควบคุม		5.ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน
การประเมินผล										การประเมินผล		การประเมินผล				6.วิพากษ์วิจารณ์ประเมินผล

จากการสังเคราะห์กระบวนการความคิดสร้างสรรค์จากนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 16 ท่าน พบว่า กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ต่างๆ แม้จะลำดับขั้นตอนไว้แตกต่างกันบ้าง แต่โดยหลักการแล้วนักวิชาการดังกล่าวมีความเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ เมื่อวิเคราะห์สังเคราะห์เปรียบเทียบ กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละทฤษฎีแล้วจึงได้ประมวลและสรุปขั้นตอนที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างแนวคิดจากหลายทฤษฎี โดยให้ความสำคัญกับการค้นพบปัญหาเป็นอันดับแรก และพยายามเชื่อมโยงองค์ประกอบของปัญหาและข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันจนเป็นภาพต่อที่สมบูรณ์ โดยจัดแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจ (Fact-Finding Inspirational) เริ่มจากความรู้สึกกังวลสับสน วุ่นวายขึ้นในจิตใจ แต่ยังไม่ทราบสาเหตุ จึงพยายามคิดว่าสิ่งทำให้เกิดความเครียดคืออะไร สืบค้นหา สร้างแรงจูงใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำไปสร้างสรรค์งาน
2. การรวบรวมข้อมูล (Data Gathering) พิจารณาด้วยความมีสติจนเข้าใจและรู้สึกถึงความกังวล วุ่นวาย สับสน และพบว่านั่นคือปัญหา
3. การกระตุ้นความคิด (Idea-Finding) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบการคิด
4. การพินิจครุ่นคิด (Solution-Finding) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ พร้อมทั้งได้ตรงความคิด และกลั่นกรองออกมาให้เป็นรูปธรรม
5. ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน (Take action to Test) ลงมือปฏิบัติ เพื่อทดสอบเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อเลือกมาใช้สร้างสรรค์งาน
6. การวิพากษ์วิจารณ์ประเมินผล (Assessment) วิพากษ์วิจารณ์ และประเมินผล

4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์

พรวัฒนา ศรีคำภา (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อินทิรา พรหมพันธุ์ (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บโดยใช้

กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์ 2. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์ 3. นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์ ดำเนินการวิจัย เป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์โดยวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร ระยะที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้ทดลองกับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จำนวน 39 คน วัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนและเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ t-test ระยะที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์ในรายวิชาออกแบบโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์เน้นการสนับสนุนสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด โดยกระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ กิจกรรมการแก้ปัญหาในงานออกแบบและภาระงานที่ทำหายสำหรับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ 1) เตรียมความพร้อม 2) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 3) เรียนรู้และเชื่อมโยง 4) กำหนดความคิดรวบยอดและประยุกต์ใช้ 5) ชัดเกล้าและปรับปรุงผลงาน 6) นำเสนอผลงาน 7) ประเมินผลงานและฉลองการเรียนรู้ 2. ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ พบว่า มีความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์มีความเหมาะสมและสมารถนำไปใช้กับนิสิตนักศึกษาได้

ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ (2550) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิตด้วยกิจกรรมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะในการผลิตผลงาน เพื่อศึกษาแนวความคิดจัดการศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน และเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมนักศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะฯ ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดของหลักสูตรฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมฉบับต้นแบบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 30 คน ทำการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งมีวิธีการวิจัย 4 ขั้นตอน 1. ศึกษากรอบแนวคิดของหลักสูตรฝึกอบรม 2. สร้างหลักสูตรฝึกอบรม 3. ทดลองและวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม 4. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า 1. หลักสูตรอบรม

นักศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงานประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล โดยสร้าง ขึ้นให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของนักศึกษา และแนวการจัดการศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะฯ รูปแบบ IBCPA Model ประกอบด้วย 1. ชั้นกระตุ้นจินตนาการ 2. ชั้นระดมสมอง 3. ชั้นสร้างสรรค์ผลงาน 4. ชั้น นำเสนอผลงาน และ 5. ชั้นประเมินผล เป็นพื้นฐานสำคัญในการจัดการฝึกอบรม ซึ่งผลของการพัฒนาทำ ให้ได้เอกสารหลักสูตรฝึกอบรมซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน จำนวน 16 แผน คู่มือผู้สอน คู่มือผู้เรียน และแบบประเมินต่างๆ 2. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการ ฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ได้รับการ ฝึกอบรมสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. คะแนนเฉลี่ย ด้านทักษะการผลิตผลงานของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70

ไพฑูริย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบ ผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาาร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ ผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาาร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับ ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน 50 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ระยะเวลาในการ ทดลอง 10 สัปดาห์ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที่แบบ ไม่เป็นอิสระต่อกัน สถิติทดสอบความสัมพันธ์โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการศึกษาวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบคือ 1.กลุ่ม 2.ประเด็น ปัญหางาน 3.โครงงานผลงานหรือชิ้นงาน 4.เนื้อหาหรือแหล่งข้อมูล 5.เทคนิคคิดแบบซินเนคติกส์ 6. เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 7.ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ และ8.การประเมินผล สำหรับขั้นตอนการเรียนรู้มี 5 ขั้นตอนคือ 1.ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2.ขั้นค้นหาปัญหา 3. ขั้นตอนการค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา 4.ขั้นตอนการค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา 5.ขั้นตอนการหา การยอมรับ 2.ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ มี ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผลการ ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานฯ มีความพึงพอใจอยู่ใน

ระดับมาก 4.ผลการประเมินรับรองรูปแบบของผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่างค์ประกอบและขั้นตอนอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาชั้นเรียนพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาด้วยวิธีการศึกษาชั้นเรียนในรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่เรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT 3) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาต่อการเรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) จำนวน 5 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินผลงานด้านความคิดสร้างสรรค์ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธีการศึกษาชั้นเรียนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ 88.16/86.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) คะแนนผลงานด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมีคะแนนอยู่ในระดับดี 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ อยู่ในระดับมาก

เคลลี (Kelly, 1983) ได้ศึกษาเรื่องผลของการบริหารแผนการสอน เพื่อจัดประสบการณ์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบทดสอบก่อนและทดสอบหลัง โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ ชนิดรูปภาพ ก. วัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้านคือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ One-way Analysis of Covariance ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความคิดริเริ่มและความคิด

ละเอียดลออของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

มิชเชล และแคนตอล (Mitchell and Cantlon, 1987) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาอนาคตของนักเรียนอายุ 8-18 ปี โดยให้นักเรียนเขียนประโยคปัญหาเกี่ยวกับอนาคตสร้างเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ดำเนินการวิเคราะห์และทำนายเหตุการณ์ที่มีทางเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า วิธีการแก้ปัญหาอนาคตนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

ดาลิด (Khalid, 1996) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการสำรวจยุทธศาสตร์การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาในวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ และนักศึกษาพร้อมกับสังเกตชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางความคิดสร้างสรรค์คือ ความรู้ของอาจารย์ อุทิศคุณลักษณะของอาจารย์ รูปแบบการสอน อารมณ์และทัศนคติของอาจารย์ต่อนักศึกษา ต่อวิชาและต่อการสอน การจัดชั้นเรียน บรรยากาศ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และทัศนคติของนักศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น รูปแบบการศึกษามีความหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันไป เช่น การทดสอบความคิดสร้างสรรค์การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับตัวแปรอื่นๆ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบต่างๆ การสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นต้น สิ่งที่เหมือนกันก็คือ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ยึดตามแนวของกิลฟอร์ด ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ นอกจากนั้นนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบบทดสอบที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุดคือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ ชนิดรูปภาพ ก. วัดความคิดสร้างสรรค์ 5 องค์ประกอบ ซึ่งผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมกระบวนการในการสร้างสรรค์ที่แตกต่างขึ้นอยู่กับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าบริบทความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวข้างต้นสามารถนำกระบวนการคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

5. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

5.1 การจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

1) การระดมสมอง (Brainstorming) ตามแนวคิดของออสบอร์น (Osborn, 1975) เป็นเทคนิคที่ใช้แก้ปัญหาที่ต้องการหาคำตอบใหม่ๆ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง หลักการของการแก้ปัญหาโดยวิธีการระดมสมองมีดังนี้ 1) ประวิงการตัดสินใจ 2) อิสระทางความคิด 3) ส่งเสริมปริมาณความคิด และ 4) การระดมความคิดและการปรุงแต่งความคิด

2) กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวของทอร์เรนซ์ (Torrance, 1965) กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มี 3 ลักษณะคือ 1) ลักษณะความไม่สมบูรณ์การเปิดกว้าง 2) ลักษณะการสร้างหรือการผลิตผลงานบางอย่างขึ้นมา และการใช้ให้เป็นประโยชน์ และ 3) ลักษณะการใช้คำถามของนักเรียน

3) รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลียมส์ (Williams Cube CAI Model) (Williams, 1970) รูปแบบการสอนนี้มีลักษณะเป็น 3 มิติ คือมิติด้านเนื้อหาวิชาในหลักสูตร มิติด้านพฤติกรรมการสอนของครู และมิติด้านพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน โดยปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาจำนวน 6 กลุ่มวิชา กับพฤติกรรมการสอนของครู 18 วิธี จะเกิดผลเป็นพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน 8 ลักษณะ ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด และอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งเป็นลักษณะพฤติกรรมพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

4) แนวการสอนความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเดวิส (Davis, 1972) แนวการสอนความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) สอนให้เกิดจินตนาการ ส่งเสริมให้คิดแปลกใหม่ คิดในสิ่งที่ยังเป็นไปไม่ได้ หรือเป็นไปได้ยาก 2) สอนให้เรียนรู้การสร้างสรรคโดยการกระทำ หรือเน้นการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) และ 3) สอนให้เรียนรู้ด้วยการระดมสมอง (Brainstorming)

5) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะในการสร้างสรรค์ผลงานของชเลเจอร์ (Shiesinger, 1980) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง สร้างขึ้นเพื่อมุ่งพัฒนาความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์วิธีการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของชเลซิงเจอร์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นระบุปัญหา (Identification) 2) ขั้นสร้างพื้นฐาน (Foundation) 3) ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Data) 4) ขั้นการใช้จินตนาการ (Imagination) และ 5) ขั้นการหาข้อจำกัด (Limitations)

6) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงประดิษฐ์ของเพอร์กินส์ (Perkins, 1984) วิธีการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดเชิงประดิษฐ์ของเพอร์กินส์ ผู้สอนจะต้องเน้นให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ในรูปของงานออกแบบ แล้วนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงงานชิ้นนั้น ๆ โดยการออกแบบสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีวิธีการดังนี้ 1) วิเคราะห์งานออกแบบที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน 2) ประเมินงานออกแบบที่วิเคราะห์แล้วพร้อมเสนอแนวทางปรับปรุงเพื่อให้งานออกแบบนั้นมีคุณค่ามากขึ้น 3) ออกแบบเครื่องมือหรือเครื่องใช้อะไรก็ได้ที่ยังไม่มีใครคิดขึ้นมาก่อน 4) วิเคราะห์งานออกแบบที่เป็นนามธรรม

7) การจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ขั้นตอนการจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 6 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสร้างความตระหนัก 2) ขั้นระดมพลังความคิด 3) ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน 4) ขั้นนำเสนอผลงาน 5) ขั้นวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นเผยแพร่ผลงาน

คุณลักษณะของนักเรียนที่มีทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงาน

มาสโลว์ (Maslow, 1954) ได้กล่าวไว้ว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มีความแตกต่างไปจากบุคคลอื่นโดยทั่วไปลักษณะเฉพาะอย่าง คือ ความเป็นตัวของตัวเองและไม่กลัวต่อสิ่งที่ยังไม่รู้ สิ่งทีลึกลับน่าสงสัย แต่รู้สึกพอใจและตื่นเต้นที่จะเผชิญกับสิ่งแปลกใหม่เหล่านั้น

กิลฟอร์ด (Guilford, 1957) พบว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้ที่มีความอดทนต่อสิ่งที่ไม่ชัดเจน เป็นผู้ที่เต็มใจที่จะทำงานหนัก อุทิศเวลาเพื่องาน และมีความยืดหยุ่น พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงการยึดถือวิธีการเก่า ๆ มาสู่วิธีการใหม่ๆ

อนาสตาซี (Anastasi, 1958) กล่าวว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ไวต่อปัญหา มองเห็นการณ์ไกล ความเป็นตัวของตัวเอง มีความสามารถในการคิดหลายทิศทาง และมีความยืดหยุ่น

แมคคินนอน (Mackinnon, 1960) พบว่าผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีความสามารถในการใช้สมาธิ มีความสามารถในการพินิจวิเคราะห์และมีความละเอียดในการแก้ปัญหา รวมทั้งมีความสามารถในการสอบสวน ค้นหารายละเอียดที่เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดอย่างละเอียด กว้างขวาง และเป็นผู้ที่เปิดรับประสบการณ์ต่างๆ อย่างไม่หลีกเลี่ยงชอบแสดงออกมากกว่าที่จะเก็บกด และชอบรับรู้มากกว่าตัดสิน

ฟรอมม์ (Fromm, 1963 อ้างถึงใน อารี พันธมณี, 2547) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความรู้สึกประหลาดใจที่พบเห็นสิ่งใหม่ๆ ที่น่าทึ่ง (Capacity of be puzzled) มีสมาธิสูง คิดไตร่ตรอง ละเอียดถี่ถ้วน (Ability to concentrate) ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอน สิ่งที่ขัดแย้ง สิ่งที่คุณคลุมเครือ (Ability to accept conflict and tension) และเต็มใจที่จะทำหรือเผชิญสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นใหม่เสมอๆ (Willingness to be born everyday)

ทอแรนซ์ (Torrance, 1965) พบว่าวิธีการเรียนรู้ของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ชอบการเรียนรู้ โดยการตั้งคำถาม ซักถาม เสาะแสวงหา ทดลอง เพื่อค้นหาความจริงหรือคำตอบด้วยตนเอง และทอแรนซ์ยังกล่าวถึงพฤติกรรมเฉพาะอย่างที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าเด็กมีความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นคนที่ใช้เวลาหมดไปโดยไม่ต้องกระตุ้น ทำงานเกินกว่าที่กำหนดให้ทำ ถามคำถามได้หลายรูปแบบ คิดหาวิธีการได้หลากหลาย ในการทำสิ่งต่างๆ ไม่มีความกลัวในการที่จะทำสิ่งใหม่ๆ สนใจและสนุกในการลากเส้นและวาดภาพ ช่างสังเกต ไม่รังเกียจผลที่ตามมาถ้าสิ่งที่เขาทำไปแตกต่างจากคนอื่น และสนใจการทดลองกับสิ่งต่างๆ ที่คุ้นเคย

ครอปเลย์ (Cropley, 1966) กล่าวว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีคุณลักษณะดังนี้ คือ มีประสบการณ์ที่กว้างขวาง มีความพร้อมที่จะเสี่ยง มีความพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้าและมีความสามารถที่จะยืดหยุ่นความคิดไว้อย่างคล่องแคล่วในระดับสูง

ฮิลการ์ดและแอทกินสัน (Hilgard and Atkinson, 1967) ได้กล่าวถึงผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นผู้ที่มีความคิดอิสระไม่ชอบตามอย่างใครชอบคิดชอบทำสิ่งที่ซับซ้อนแปลกใหม่และเป็นคนมีอารมณ์ดี

บารอน (Barron, 1969, 1970) และแมคคินนอน (Mackinnon, 1970, 1978 อ้างถึงใน ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2546) ได้สรุปบุคลิกลักษณะคนที่มีผลงานสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นคนมีใจกว้าง เปิดรับประสบการณ์หลากหลาย มีความสามารถและพอใจที่จะเผชิญกับข้อมูลที่ซับซ้อนคลุมเครือ ข้อขัดแย้งและปัญหาต่างๆ ได้มากกว่าธรรมดา มีความอิสระเป็นตัวของตัวเอง มีความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจกว้างขวาง กล้าเสี่ยง กล้าทดลอง ชอบผจญภัยชอบเล่นสนุก มีอารมณ์ขันและกล้าแสดงออก

โรเจอร์ (Roger, 1970) ได้นิยามลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ว่าชอบเผชิญกับประสบการณ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยไม่ย่อท้อ ชอบทำงานเพื่อความสุขของตนเอง ไม่ได้หวังผลตอบแทน และมีความสามารถในการคิดและประดิษฐ์สิ่งต่างๆ

โรเจอร์ ยังกล่าววาทะที่ส่งเสริมให้คนกล้าคิดอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ ภาวะที่รู้สึกปลอดภัย

(Psychological safety) ซึ่งเกิดจากความรู้สึกที่ตัวเองมีคุณค่าและได้รับการยอมรับ และภาวะที่มีอิสรภาพในการแสดงออก (Psychological Freedom) โดยไม่ถูกวิพากษ์วิจารณ์หรือถูกประเมิน

เอิร์พ (Earp, 1974) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงไว้ดังนี้ มีความคิดเอกชนัย มีแนวคิดที่มีอารมณ์ขันในสภาพการณ์ต่างๆ แตกต่างไปจากบุคคลอื่น กล่าวทำในสิ่งที่แปลกออกไป มองปัญหาได้ลึกซึ้งกว่า และไม่กังวลกับผลกระทบ

บารอนและ ฮาริงตัน (Barron & Harrington, 1981) และมาโลว์ (Maslow, 1987) ได้กล่าวถึงทัศนคติและบุคลิกลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นคนเปิดกว้างรับประสบการณ์ใหม่ๆ มีอิสระในการคิดพินิจและตัดสินใจ กล้าเผชิญความเสี่ยง มีความเชื่อมั่นและเป็นตัวของตัวเอง มีทัศนคติเชิงบวกต่อสถานการณ์ มีแรงจูงใจอันสูงส่งที่จะทำให้สำเร็จ เป็นคนที่ทำงานหนัก มีความสนใจต่อสิ่งที่มีความสลับซับซ้อน อดทนต่อปัญหาที่มองไม่เห็นคำตอบ มีความสามารถในการปรับตัวด้านสุนทรียะ บางบันอตุสาหะ เรียนรู้จากประสบการณ์ความล้มเหลว รับมือกับสถานการณ์ได้เป็นอย่างดี

ฟิชเชอร์ (Fisher, 1992) กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่ใฝ่รู้ใฝ่ทดลองที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์และผลิตผลงานสร้างสรรค์ ว่าเป็นคนที่เปิดตนเองในการแสวงหาประสบการณ์ อยากรู้อยากเห็น คาดคะเน เสี่ยงเดา หยั่งรู้ ไม่ยึดติดกับประเพณีนิยม แสดงความเป็นอิสระ มองสิ่งต่างๆ อย่างรู้สึกสนุก ชอบสิ่งที่ทำให้ประหลาดใจ ใช้ความคิดผินผินจินตนาการของตนเอง และร่วมสร้างฝัน

เดวิส และริมม์ (Davis & Rimm, 1994) สรุปลักษณะของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง เป็นของตัวเอง ชอบที่จะทำอะไรเสี่ยง มีพลัง กระตือรือร้น ขี้เล่น มีอารมณ์ขัน ยืดอูดมคติ มีปฏิภิริยาโต้ตอบ มีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่มีศิลปะและสนใจเกี่ยวกับความงาม สนใจในสิ่งที่ซับซ้อนและลึกลับ ต้องการเวลาที่เป็นส่วนตัวและอยู่ตามลำพัง มีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่รับรู้ได้มาก และหยั่งรู้ เต็มใจที่จะอดทนต่อสิ่งคลุมเครือมีความเห็นแตกต่างในการที่จะยอมรับระเบียบแบบแผน มีแนวโน้มที่จะซักถามเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อตกลง และอำนาจต่างๆ มีความสนใจในการทำสิ่งต่างๆ มาก และไม่ค่อยจะสื่อสาร

จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการพัฒนารูปแบบแนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับเกมเป็นฐาน แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการสร้างผลงานที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้

ทำการสังเคราะห์กรอบการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ดังนี้

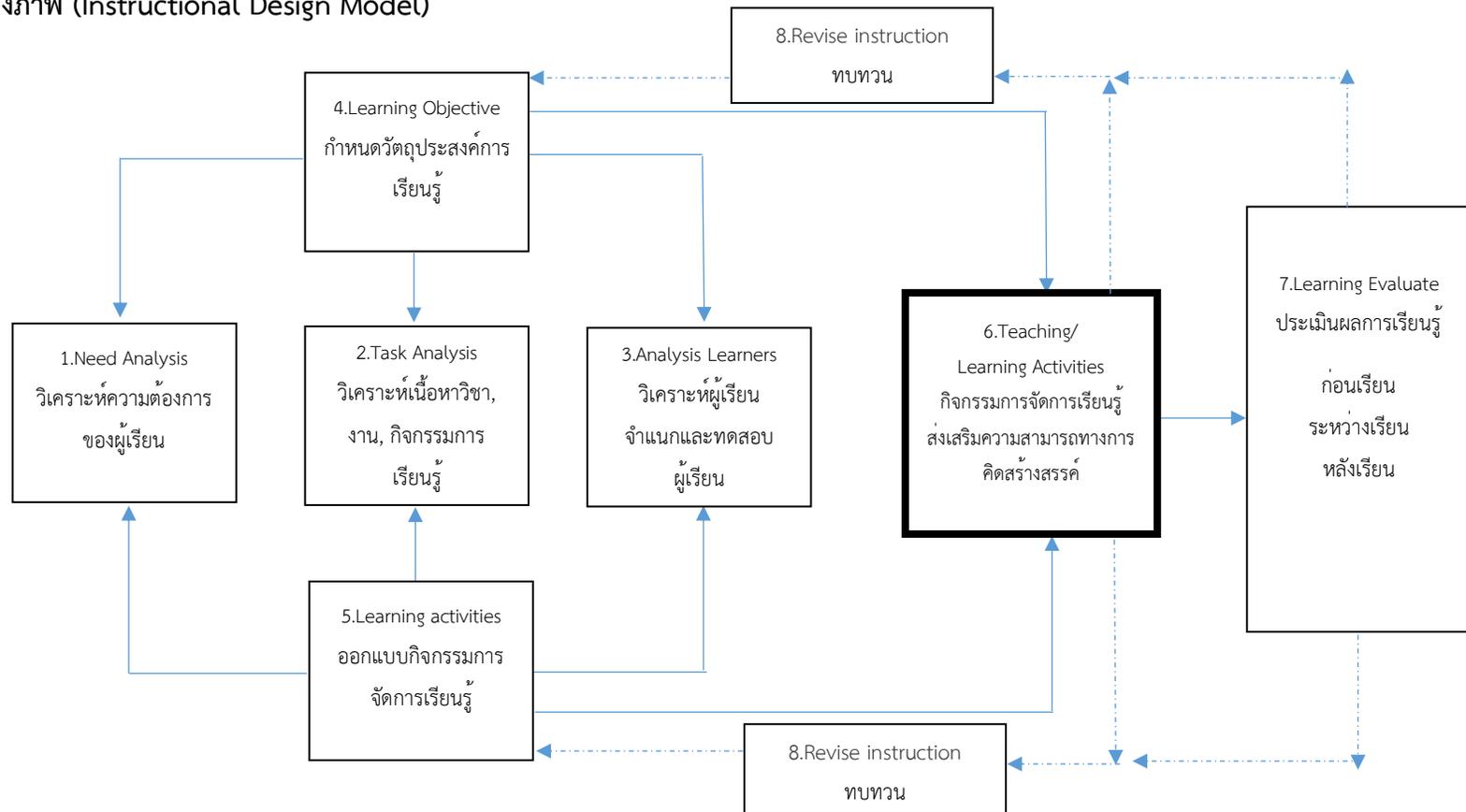
ตารางที่ 6 กรอบการสังเคราะห์รูปแบบ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ขั้นตอนหลัก	ขั้นตอนย่อย	วิธีที่ใช้	ทฤษฎี	ขั้นตอนการวิจัย
Analysis	วิเคราะห์ปัญหา	- Need Assessment - Front-end Analysis - Problem Solving	Dick & Carey (1990) Mayer (1983)	Survey
	วิเคราะห์ผู้เรียน	-Multiple intelligence -Learning Objectives	Gardner's MI Model Kamp (1994)	จำแนกผู้เรียน, ทดสอบผู้เรียน
	วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	-Face to Face -online -Thinking Ability	Valiathan (2002) Bonk (2004)	ศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ Survey
	วิเคราะห์วัตถุประสงค์		Seele and Glasgow	
	วิเคราะห์งาน/กิจกรรม		Dick & Carey (1990)	
	วิเคราะห์เนื้อหา		Brown; & Thornton (1971)	วิเคราะห์เนื้อหา
	วิเคราะห์เกณฑ์การประเมินผล		Seele and Glasgow	บทเรียน
Design + Evaluation	กำหนดวัตถุประสงค์			-ออกแบบบทเรียน, ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
	ออกแบบเนื้อหา	-ความคิดสร้างสรรค์	Torrance (1962)	จัดการเรียนรู้
	ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์	-การกำกับตัวเอง -การระดมสมอง -กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ -รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ - พหุศิลป์ศึกษาเชิงแบบแผน	Gagne (1965) (Osborn, 1959) (Torrance, 1965) (Williams, 1970) (Greer, 1987)	-ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับแก้ไข

ขั้นตอนหลัก	ขั้นตอนย่อย	วิธีที่ใช้	ทฤษฎี	ขั้นตอนการวิจัย
		DBAE -แนวการสอนความคิดสร้างสรรค์ -รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะในการสร้างสรรค์ผลงาน -รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงประดิษฐ์ -การจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ -Synectics	(Davis, 1972) (Greer, 1987) (Shiesinger, 1980) (Perkins, 1984) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) (Gordon, 1961)	
	ออกแบบสื่อการเรียนรู้	-ทักษะความคิดสร้างสรรค์	Torrance (1962)	
	Platform		Bonk (2004)	
	ออกแบบเครื่องมือเกณฑ์การประเมิน			
Development + Evaluation	-สร้างรูปแบบบทเรียน, เตรียมการ, สร้างกิจกรรมการเรียน, สร้างแบบทดสอบ, สร้างสื่อการเรียนรู้ -ทดสอบระบบ เช็คกระบวนการทำงาน	-Learning Theory -Creative Thinking -Inquiry based learning	Skinner Bloom (1972) Torrance (1962) Greer (1987)	-การเตรียมการ, สร้างบทเรียน -ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ Try out ปรับแก้ไข
Implementation + Evaluation	นำระบบการเรียนรู้ไปใช้ทดสอบบทเรียน	-New Model รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงาน	ซัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520) E ₁ /E ₂ t-test	-ประเมินการจัดการจัดการเรียนรู้ -ประเมินผู้เรียน Try out
Evaluation	นำเสนอรูปแบบ			-ความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนหลัก	ขั้นตอนย่อย	วิธีที่ใช้	ทฤษฎี	ขั้นตอนการวิจัย
				<ul style="list-style-type: none"> -ลักษณะการสร้างผลงาน -ตรวจประเมินชิ้นงานโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินจากแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

จากการสรุปการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในเรื่องของการออกแบบรูปแบบเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ ผู้วิจัยขอสรุปร่างรูปแบบ
 ดังภาพ (Instructional Design Model)



แผนภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการออกแบบรูปแบบเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเบ็ยฐานฯ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research & Development : R&D) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed methods research) ด้วยการศึกษาวิธีการเชิงปริมาณ (Quantitative methods) และวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative methods) เพื่อตอบคำถามการวิจัยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน สามารถอธิบายขั้นตอนย่อยดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์สังเคราะห์ หลักการทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ศิลปะ, การคิดเชิงออกแบบ, เกมเป็นฐาน (GBL), และการคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งศึกษาหลักการแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ขั้นที่ 2 ศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการจำเป็นและข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยการสัมภาษณ์ (Depth interview) โดยการรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้สอน และสอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ฯ โดยการใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) เกี่ยวกับความสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน สื่อ แหล่งเรียนรู้ วิถีวัดและประเมินผล เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Design & Development) ออกแบบและพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ขั้นที่ 1 ออกแบบ (ร่าง) รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ

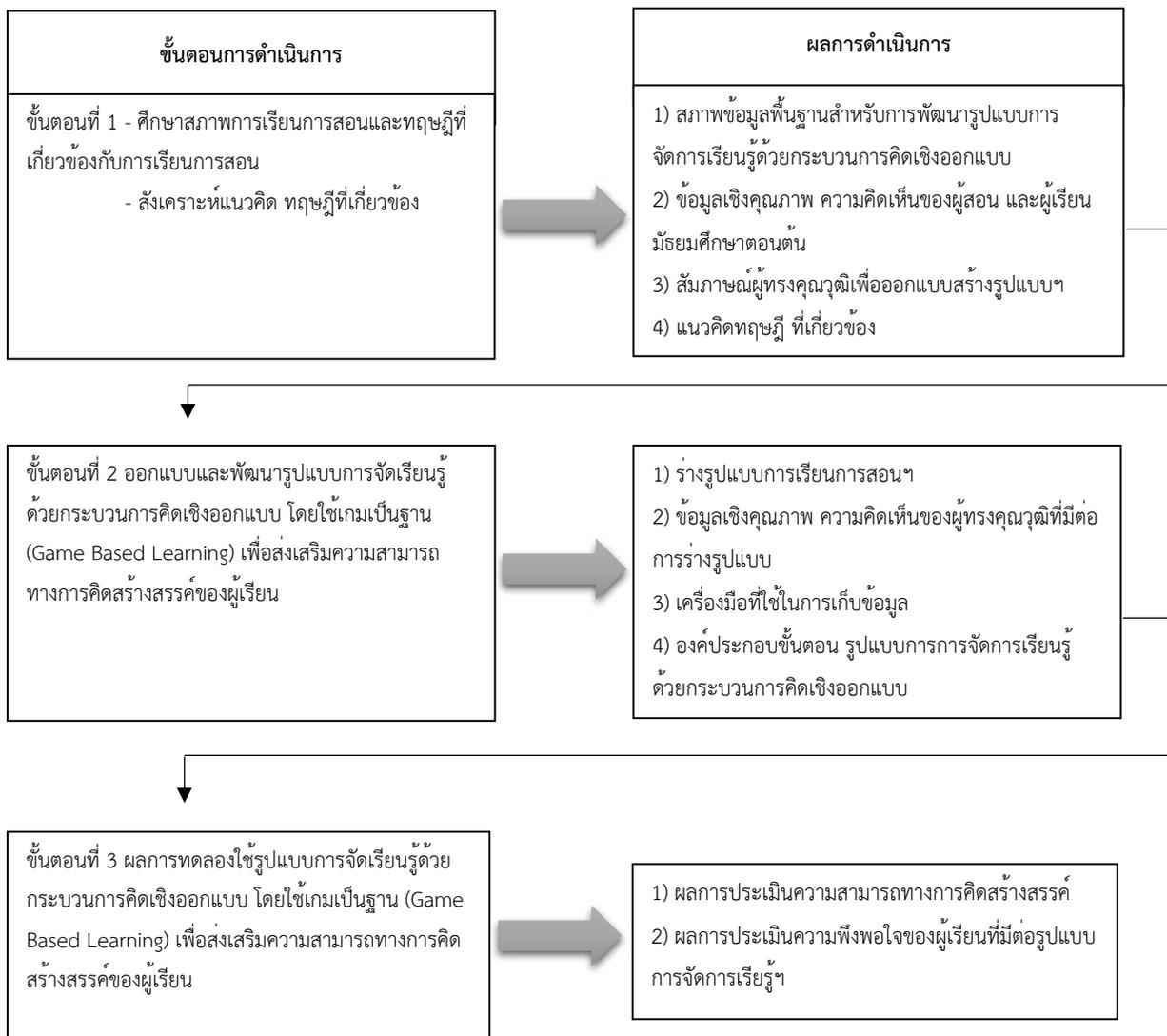
ขั้นที่ 2 ตรวจสอบ (ร่าง) รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ

ขั้นที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ และปรับแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 4 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง 10 สัปดาห์ มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

สรุปขั้นตอนดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ขั้นตอน โดยแสดงออกมาเป็นแผนผังดังกล่าว



แผนภาพ 4 ขั้นตอนดำเนินการวิจัยการพัฒนาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

รายละเอียดการดำเนินการวิจัยแสดงที่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) และความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วย กระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
2. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการจำเป็น และข้อมูลพื้นฐานนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบ การจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิด สร้างสรรค์ของผู้เรียน
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการออกแบบพัฒนารูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วย กระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเกี่ยวกับสภาพ การเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

1. ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ด้าน เนื้อหา ด้านวิธีการสอน ด้านการคิด มีประสบการณ์การสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) 3 ปีขึ้นไป
2. ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยใน กำกับของรัฐทั่วประเทศ
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการ เรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยมีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย

1. ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) ที่กำลังสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการสอน ด้านการคิด จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ จำนวน 100 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอนทางศิลปะ ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยเลือกจากกลุ่มประชากรด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการจำเป็นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์)

1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เรียนมัธยมศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

2.1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอน ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) ที่พัฒนาขึ้นดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนย่อย 12 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันที่มีของปัญหาการเรียนการสอน เพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอนรวมทั้งแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ตลอดจนรูปแบบการเรียนการสอนของผู้เรียนเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดขอบข่ายของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ฯ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้สอน และผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างของหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2561 ร่วมกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ OBEC (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน) เพื่อออกแบบพัฒนาให้ตอบโจทย์การเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นความสามารถการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการใช้เกมเป็นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instruction) โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอน เช่น เนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กลยุทธ์การเรียนการสอน บทบาทของผู้สอนและบทบาทของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนหรือทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และการประเมินความสามารถการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น และเน้นองค์ประกอบของการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ที่จำเป็นต่อผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการจัดการเรียนรู้ใช้เกมเป็นฐาน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคและข้อเสนอแนะจากการออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาและกำหนดกรอบแนวคิด ซึ่งประกอบด้วย 4 แนวคิด ดังนี้

กรอบแนวคิดที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

กรอบแนวคิดที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

กรอบแนวคิดที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์

กรอบแนวคิดที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 6 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างประเด็นคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็น จากนั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความเหมาะสมของประเด็นคำถามต่างๆ ตลอดจนลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นและการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ขั้นตอนที่ 7 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โดยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนศิลปะ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 8 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์สร้างขึ้น ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น ในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้องของภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสำรวจความคิดเห็น และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการสำรวจศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจริง

ขั้นตอนที่ 11 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น ในด้านความเที่ยง (reliability) โดยทดลองใช้แบบสอบถามความคิดเห็นกับผู้สอนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจภาษา ส่วนที่ใช้ในการสื่อความหมายในแต่ละข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 12 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ตามผลในขั้นตอนที่ 11 และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนย่อย 11 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดขอบข่ายของรูปแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ฯ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ฯ

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instruction) โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอน เช่น เนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กลยุทธ์การเรียนการสอน บทบาทของผู้สอนและบทบาทของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนหรือทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และการประเมินความสามารถการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น และเน้นองค์ประกอบของการเรียนการ

สอนที่ส่งเสริมและพัฒนาการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ที่จำเป็นต่อผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาและกำหนดกรอบแนวคิด ซึ่งประกอบด้วย 2 แนวคิด ดังนี้

กรอบแนวคิดที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนด้วยการคิดเชิงออกแบบ

กรอบแนวคิดที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 5 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างประเด็นคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็น จากนั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความเหมาะสมของประเด็นคำถามต่างๆ ตลอดจนลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นและการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ขั้นตอนที่ 6 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการจำเป็น เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 สภาพการเรียนการสอนและความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 7 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 8 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 9 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นบานฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น ในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้องของภาษา โดย

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสำรวจความคิดเห็น โดยสรุปส่วนที่แก้ไขมีดังนี้ 1. ข้อคำถามสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน ควรมีการปรับคำให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้น ให้เหมาะสมกับช่วงอายุของผู้เรียน 2. ข้อคำถามบางข้อมีความซ้ำซ้อนกัน ให้ตัดออกและควรปรับข้อคำถามให้อยู่ในข้อเดียวกัน 3. ลักษณะของประโยคควรปรับให้อ่านได้เข้าใจง่ายขึ้น และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการสำรวจศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจริง

ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น ในด้านความเที่ยง (reliability) โดยทดลองใช้แบบสอบถามความคิดเห็นกับผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจภาษาสำนวนที่ใช้ในการสื่อความหมายในแต่ละข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 11 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ตามผลการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 10 และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านเกมเป็นฐาน การเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 วางโครงสร้างคำถามหรือแนวประเด็นคำถามและการสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 นำผลการศึกษา องค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ มาเรียบเรียงและกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความเที่ยงตรงเพื่อดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานฯ และด้านการคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 ท่าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบ

สัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสัมภาษณ์ความคิดเห็น และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 5 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 6 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการจำเป็นของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทำหนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2. ติดต่อประสานงานผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อดำเนินการขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอน

3. ดำเนินการส่งแบบสอบถามในรูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์

4. นำผลการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน มาทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบมีโครงสร้าง โดยสัมภาษณ์ด้วยความถูกต้องเหมาะสมขององค์ประกอบ ขั้นตอน และความสอดคล้องของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการใช้เกมเป็นฐาน และด้านการคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 ท่าน

5. เก็บรวบรวมผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการคิดเชิงออกแบบด้านการใช้เกมเป็นฐาน และด้านการคิดสร้างสรรค์ นำมาปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ตามข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนของรูปแบบจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ดังนี้

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบตรวจสอบรายการและเติมข้อความ นำมาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละและนำเสนอในรูปแบบความเรียง

1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบปลายเปิด นำมาวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton 1977, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2539 : หน้า 249) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพและดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

- คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้
 คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้
 คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามไม่มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 ขึ้นไป ถ้าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ข้อคำถามนั้นถือว่ามีความเที่ยงตรง (Validity) สามารถนำไปใช้ได้มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการสร้างเครื่องมือการวิจัย หากค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.50 ข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับการนำไปใช้ในการสร้างเครื่องมือการวิจัยจะถูกตัดออกหรือนำมาปรับปรุงแก้ไขใหม่

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อออกแบบและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนศิลปะ ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยมีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนศิลปะ ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยเลือกจากกลุ่มประชากรด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ประกอบด้วย

1. ร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
2. แบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
3. แผนการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบฯ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (ขั้นตอนกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน)
4. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของการเรียนการสอน
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

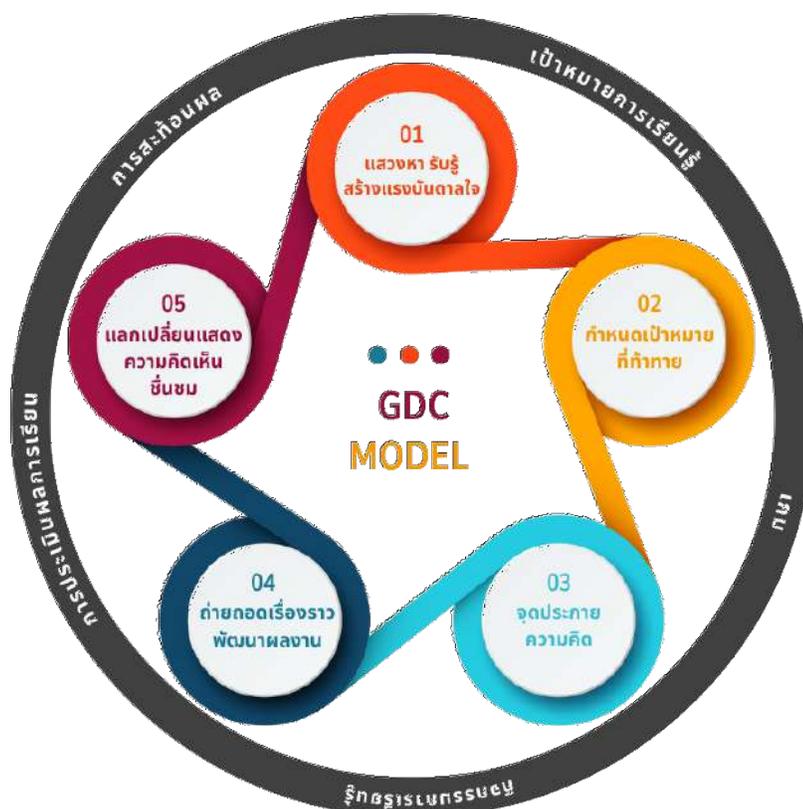
1. ร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ มีวิธีการดังนี้

1.1 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

1.2 สร้าง (ร่าง) รูปแบบขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ตามกรอบแนวคิดการเรียนการสอนศิลปะ โดยมีขั้นตอนหลักของการดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียน (2) จัดกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนศิลปศึกษา (3) กำหนดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องรู้ก่อนการเรียนศิลปศึกษา (4) กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนศิลปศึกษา (5) วิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปศึกษา (6) ประยุกต์ใช้ยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษา (7) กำหนดยุทธวิธี

ในการประเมินผล แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

1 การทำความเข้าใจเชิงลึก 2 การวิเคราะห์และตีความ 3 การระดมจินตนาการ 4 การพัฒนาต้นแบบ 5 การทดสอบ 6 นำไปใช้และประเมินผล ซึ่งจะมีการจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานศิลปะ แนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้เกมเป็นฐาน ประกอบด้วย (1) ส่งเสริมการเรียนรู้ (2) เนื้อหาที่เกี่ยวข้องและสร้างแรงจูงใจ (3) การอภิปรายผล และแนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย (1) การค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจ (2) รวบรวมข้อมูล (3) กระตุ้นความคิด (4) พินิจครุ่นคิด (5) ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน (6) วิพากษ์วิจารณ์ประเมินผล จากที่กล่าวมามีรายละเอียด องค์ประกอบ เงื่อนไข ขั้นตอนหลัก และขั้นตอนย่อยของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ที่ได้จากการวิเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน มาสร้างเป็นร่างรูปแบบ ดังนี้



แผนภาพที่ 5 ร่าง รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ องค์ประกอบของร่างการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Objectives): กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และวัดผลได้เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงออกแบบที่ต้องการพัฒนา เช่น การเข้าใจปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งจะมีการชี้แจงเป้าหมายในการเรียนและกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนทราบ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงานและให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงาน ให้เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล

องค์ประกอบที่ 2 เกม (Game): การเลือกหรือออกแบบเกมที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความสนุกสนานและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สามารถจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งเกมจะมีความท้าทาย น่าสนใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ในงานวิจัยนี้จะเป็นการเรียนรู้จากการ์ดเกมลักษณะต่างๆ (เกมการ์ดจับผิด, Devil Card, สีระเบิดเกม, การ์ดเกมผลงานศิลปะ และการ์ดเกมจิ๊กซอร์) ร่วมกับเกม Quizizz และ Blooket สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วม (Engagement Theory)

องค์ประกอบที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities): ออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ ให้ผู้เรียนนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในการเล่นเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ เช่น การวิเคราะห์ปัญหาในเกม การระดมความคิดเพื่อหาทางออก การสร้างต้นแบบกลยุทธ์ การทดสอบกลยุทธ์ และการปรับปรุงกลยุทธ์ กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ มีการกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบขั้นตอนของการเรียนศิลปะที่ผนวกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลการเรียน (Assessment): ระบบการประเมินผล เพื่อวัดความก้าวหน้าและความเข้าใจของผู้เรียน ที่ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์ การประเมินผลอาจรวมถึงการสังเกตพฤติกรรม การวิเคราะห์ผลงาน การสัมภาษณ์ และการทำแบบทดสอบ ซึ่งมีกระบวนการ การประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการประเมินกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน รวมถึงการประเมินผลงาน ประกอบด้วย การประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน และการประเมินผลจากผลงานศิลปะ

องค์ประกอบที่ 5 การสะท้อนผล (Reflection): สนับสนุนให้ผู้เรียนคิดทบทวนประสบการณ์เรียนรู้ จัดให้มีช่วงเวลาสำหรับการสะท้อนผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนประสบการณ์ วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน และวางแผนสำหรับการพัฒนาตนเองในอนาคต

ขั้นตอนของการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนได้แก่ 1. ขั้นเตรียมการ 2. ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน 3. ขั้นประเมินผล

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ

1. ผู้สอนจะต้องเตรียมความพร้อมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ และแหล่งเรียนรู้ทรัพยากรที่ใช้ในการค้นคว้า โดยขั้นตอนการเตรียมการนั้น ผู้เรียนจะอยู่ในห้องเรียนปกติ ผู้สอนเตรียมความพร้อมโดยมีขั้นตอนดังนี้

- ชี้แจงรายละเอียดการเรียนรู้ แนะนำบทเรียน กิจกรรมขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ โดยผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงบทบาทของผู้สอน-บทบาทของผู้เรียน และผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกันด้านวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กระบวนการเรียน และการนำเสนอผลงาน พร้อมทั้งแนะนำรูปแบบของเกมลักษณะต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

การประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. การประเมินตนเองก่อนเรียน 2. การประเมินผลงาน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ

2. ชี้แจงและอธิบายการเข้าระบบเกมการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสาธิตเข้าเกมรูปแบบออนไลน์ และการ์ดเกมที่ออกแบบขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม

3. ผู้สอนวัดความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ทดสอบการเรียนรู้ก่อนเรียน และให้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามแนวความคิดของตนเอง 1 ผลงาน (ก่อนเรียน)

ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน และรายละเอียดแต่ละขั้นตอนสอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติดังนี้

ขั้นที่ 2.1 แสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ ทำความเข้าใจและความต้องการ ผ่านการสำรวจและการสัมภาษณ์ เริ่มจากการพูดคุยในส่วนของประเด็นต่างๆ ในกระบวนการสร้างสรรค์ ปัญหาการสร้างงานศิลปะ เทคนิคการสร้างผลงาน และแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน ด้วยการสืบค้นข้อมูลใน YouTube, Pinterest จากนั้นให้ผู้เรียนระดมสมองร่วมกันใน Padlet สืบค้นหาสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำแนวทางไปสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 2.2 กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ที่มีระดับความซับซ้อนสูงและต้องการการใช้ทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน โดยมุ่งสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหา ซึ่งไม่มีคำตอบที่ตายตัว แต่ต้องอาศัยการบูรณาการความรู้ การสร้างแนวคิดใหม่ และการทดลองแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) การกำหนดประเด็น (Define) การสร้างแนวคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) โดยมีเกมเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้จากความล้มเหลวอย่างปลอดภัย เป้าหมายที่ท้าทายดังกล่าวจึงไม่เพียงมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงความรู้ (Cognitive Outcomes) เท่านั้น แต่ยังมีมุ่งเสริมสร้างสมรรถนะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Competency) การแก้ปัญหาอย่างนวัตกรรม และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)

ขั้นที่ 2.3 จุดประกายความคิด กระบวนการสร้างแรงกระตุ้นทางปัญญาและอารมณ์ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ และพร้อมที่จะสำรวจแนวทางใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีเป้าหมายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่ ผ่านกิจกรรมการเล่นเกมที่ออกแบบให้มีความท้าทายและกระตุ้นการคิดหลากหลายมิติ เช่น การคิดแบบขนาน (lateral thinking) และการคิดเชิงระบบ (system thinking) จุดประกายความคิดจึงทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการนำผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ขั้น “การสร้างแนวคิด” (Ideate) ที่ผู้เรียนได้รับแรงบันดาลใจจากบริบทของเกม เพื่อจินตนาการ ทดลอง และสร้างแนวทางแก้ปัญหาใหม่ที่มีความแปลกใหม่และมีคุณค่า นอกจากนี้ การใช้เกมเป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียนรู้ยังช่วยสร้างสภาวะการไหล (Flow State) ที่ส่งเสริมสมาธิ ความเพลิดเพลิน และแรงจูงใจภายใน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับสูง (Amabile, 1996; Plass, Homer, & Kinzer, 2015).

ขั้นที่ 2.4 ถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน กระบวนการที่ผู้เรียนสะท้อน (Reflection) และสื่อสาร (Communication) แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ และพัฒนาการของผลงานศิลปะของตนอย่างมีระบบและมีความหมาย โดยใช้เกมเป็นสื่อกลางในการเล่าเรื่อง (Narrative-Based Game Environment) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ภายใน ความคิดสร้างสรรค์ และแรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ผ่านสื่อหรือรูปแบบต่างๆ เช่น การเล่าเรื่องเชิงโต้ตอบ

(Interactive Storytelling) การสร้างพอร์ตโฟลิโอเชิงดิจิทัล หรือการนำเสนอผลงานในรูปแบบเกม กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนตระหนักรู้ถึงวิถีคิดและการตัดสินใจเชิงสร้างสรรค์ของตนเอง ตลอดจนสามารถสังเคราะห์ประสบการณ์และความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาความเป็นศิลปินและนักออกแบบเชิงนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง การถ่ายทอดเรื่องราวจึงมิใช่เพียงการนำเสนอผลงานเท่านั้น แต่เป็นการเรียนรู้เชิงสะท้อน (Reflective Learning) ที่หลอมรวมการคิดเชิงออกแบบและการเล่นเกมให้กลายเป็นพื้นที่สร้างความเข้าใจตนเองและต่อยอดศักยภาพการคิดสร้างสรรค์อย่างลึกซึ้ง

ขั้นที่ 2.5 แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจ กระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสะท้อนผลการเรียนรู้ และการชื่นชมผลงานของตนเองและผู้อื่นในบรรยากาศของความเคารพและภาคภูมิใจ โดยเน้นการสร้าง “ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์” (Creative Learning Community) ที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงแนวคิด แรงบันดาลใจ และวิถีคิดเชิงออกแบบได้อย่างเปิดกว้าง ผ่านกิจกรรมการสื่อสารเชิงโต้ตอบภายในเกม เช่น การนำเสนอผลงาน การอภิปรายแบบร่วมมือ หรือการให้ข้อเสนอแนะ กระบวนการดังกล่าวไม่เพียงส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึกต่อผลงานของตนและผู้อื่น แต่ยังหล่อหลอมทักษะทางสังคม การสื่อสาร และการคิดเชิงวิพากษ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความภาคภูมิใจยังเป็นกลไกสำคัญในการเสริมแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) และความเชื่อมั่นในตนเองของผู้เรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน ดังนั้น ขั้นตอนนี้จึงเป็นการบูรณาการทั้งมิติทางอารมณ์ สังคม และปัญญา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์และมีคุณค่าในเชิงวิชาการและจิตวิญญาณแห่งศิลปะ

ขั้นที่ 3 การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ดังนี้ ประเมินตามสภาพจริง โดยใช้วิธีการสังเกต การแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน และการร่วมกันอภิปรายผลงานศิลปะ และประเมินผลงานก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อได้ทราบพัฒนาการด้านต่างๆ ของผู้เรียน

1.3 นำร่างรูปแบบขั้นตอนและรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิด

เชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ และปรับแก้ไขร่างรูปแบบฯ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ และปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะในประเด็นของผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ

2. แบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ให้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เนื้อหาตามขอบข่ายที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมของขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.2 นำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ที่สร้างขึ้น มาหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญด้านการพัฒนารูปแบบฯ ประเมินดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์การพัฒนารูปแบบฯ (Index of item objective congruence: IOC) จำนวน 3 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่ามีค่าความสอดคล้องของคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบประเมินมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขภาษาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

2.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30)

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

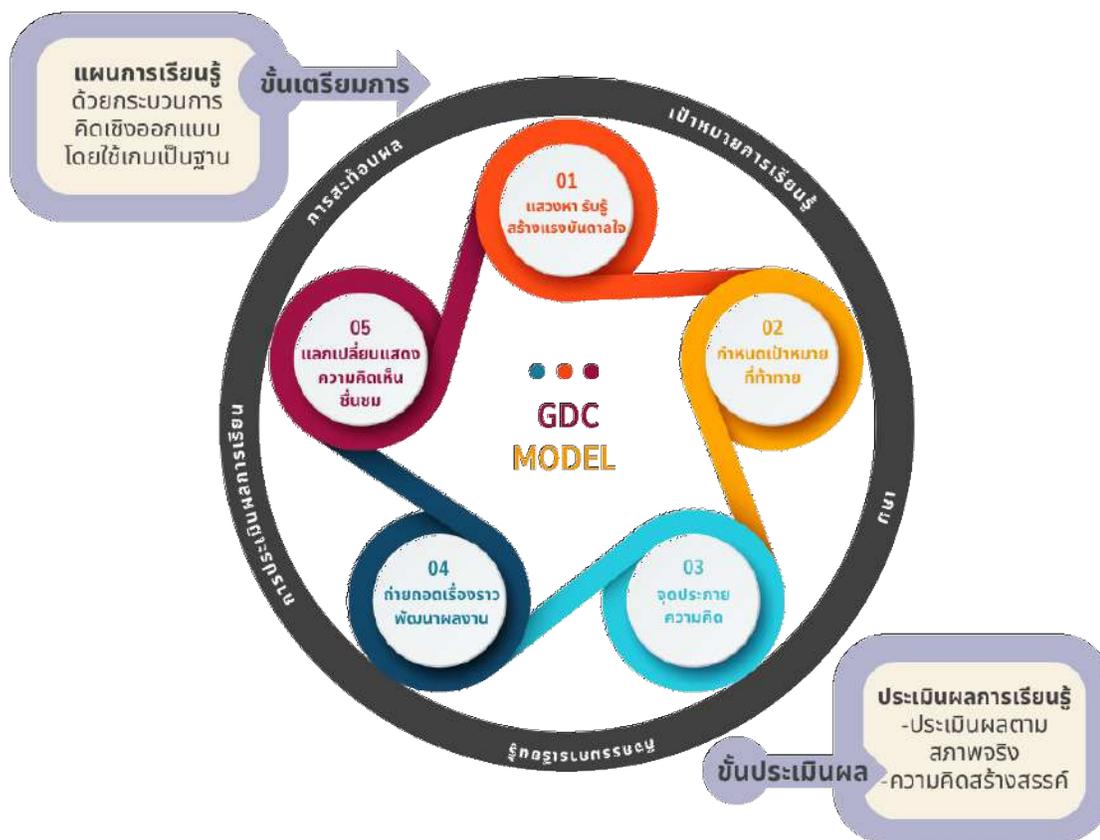
1. นำผลการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอนและผู้เรียนที่ตอบแบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน เพื่อกำหนดร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

2. ร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

3. ประเมินร่างรูปแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ จำนวน 5 ท่าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่ามีความ

เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30) โดยสรุปมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ (1) กิจกรรมการเรียนรู้ จะต้องมีการจัดการเรียนรู้ที่มีภาคทฤษฎีที่ชัดเจนในการเล่นเกมนอกจากผู้เรียนอาจสนุกสนานจนลืมเวลา และทำให้กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานมีเวลาไม่เพียงพอ (2) การแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจเป็นเรื่องสำคัญ เป็นส่วนหนึ่งของการสะท้อนผล ซึ่งทั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างงานศิลปะ และจุดมุ่งหมายในการพัฒนาตัวตนของผู้เรียน ให้สามารถมีวิถีชีวิตในสังคมที่มีความแตกต่างและหลากหลาย

4. ปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ คือ ขั้นตอนของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน ให้เน้นในเรื่องของการกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยเกม และมีแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลาย และให้ความสำคัญในการสะท้อนผลความคิดของผู้เรียนด้วยความภาคภูมิใจ



แผนภาพที่ 6 การจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน

3. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (ขั้นตอนกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน) ที่ในการเรียนตามขั้นตอนของรูปแบบในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

3.1 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ รายวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบไปด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทศนธาตุและหลักการออกแบบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รูปแบบการแสดงออกในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การแสดงออกทางทัศนศิลป์ของศิลปิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างสรรค์ผลงาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ศิลปะวิจารณ์

3.2 ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ จากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน มากำหนดออกแบบเนื้อหาในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.3 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน รายวิชาทัศนศิลป์

3.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ รายวิชาทัศนศิลป์

3.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruency: IOC) จำนวน 3 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่ามีค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 และมีค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้ง 5 แผน เท่ากับ 0.89 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขภาษาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58)

3.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน ในขั้นหาประสิทธิภาพต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ได้แก่ ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้วิจัยคัดเลือกการแบบเจาะจง (Purposive sampling) ผู้เรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 1 ห้องเรียน ทั้งหมด 42 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
2. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน
3. แบบประเมินคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่สร้างขึ้น มาทำการทดลองกับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย มีวิธีดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1.1 เตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการเรียนรู้และการประเมินผล โดยผู้สอนนำเสนอเป้าหมายการเรียนรู้ และทักษะที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้ชัดเจน อธิบายเครื่องมือในการเรียนการสอน ได้แก่ แผนการสอน การ์ดเกม ลักษณะต่างๆ แพลตฟอร์ม Quizizz และ Blooket

1.2 ผู้เรียนประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ ตามองค์ประกอบของทักษะความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม (Originality) ด้านความคิดคล่อง (Fluency) ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) และด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) มาจากเกณฑ์การวัดผลของทรอแรนซ์ (1962), อาร์ พันธ์มณี (2559) และวัดความรู้ ความเข้าใจ ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ก่อนการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ที่พัฒนาขึ้น

1.3 ดำเนินการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ และ การ์ดเกม ที่พัฒนาขึ้นตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน นำมาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนที่ใช้ในการทดลองแล้วนำผลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป ซึ่งการจัดการเรียนรู้มีระยะเวลารวม 10 สัปดาห์ แต่ละสัปดาห์มีการจัดการเรียนรู้เป็นเวลา 2 ชั่วโมง รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 ผู้เรียนประเมินทักษะความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ หลังการเรียน หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์เสร็จสิ้น ผู้เรียนจะทำการประเมินความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของตนเองที่ได้รับการส่งเสริม รวมทั้งผู้สอนจะทำการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในแต่ละสัปดาห์ด้วย โดยประเมินตามองค์ประกอบของทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการส่งเสริมในสัปดาห์นั้นๆ

1.3.2 การบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน ผู้วิจัยจะทำการบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในทุกสัปดาห์ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของการทดลอง

1.4 ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ทดสอบความรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกมเป็นฐาน

1.4.2 นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ประเมินผู้เรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

1.4.3 นำแบบวัดประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

ตารางที่ 7 (ร่าง) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ลำดับที่	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน		วิธีการ/เครื่องมือ	จุดประสงค์การเรียนรู้
		กิจกรรม	การประเมินผล		
1	ขั้นเตรียมการ แนะนำลักษณะของรายวิชา - สร้างข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ - เวลาเรียน คະแนนงานที่มอบหมาย - เกณฑ์การวัดผล	1. ผู้สอนร่วมพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นถึง การเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ 10 นาที 2. ผู้สอนกำหนดข้อตกลงร่วมกับผู้เรียน ด้านเนื้อหา, กิจกรรม, ภาระงาน และการประเมินผล 10 นาที 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทดสอบก่อนเรียน 20 นาที 4. อธิบายการเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน และแนะนำลักษณะของการดเกมต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน 15 นาที 5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามในห้องเรียน 5 นาที	- แบบวัดความสามารถ การคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน - แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์	-เอกสาร Power Point ในการนำเสนอ -ตัวอย่างการเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน	- ผู้เรียนเข้าใจวิธีการและขั้นตอนการเรียนในรูปแบบการเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ - ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนอย่างสร้างสรรค์
2	แสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ	1.ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน คอยกระตุ้นและชี้แนะกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการให้ผู้เรียนเข้า Padlet เพื่อทำกิจกรรมแนะนำตนเอง และบอกถึงความชื่นชอบศิลปะในรูปแบบต่างๆ 2.กระตุ้นการเรียนรู้ด้วยชีวิตประวัติของศิลปินที่โด่งดัง และมีการสร้างผลงานเป็นที่ยอมรับในระดับโลก มีการนำเสนอผลงานของศิลปินที่มีราคาแพงที่สุดติด Top 10 เพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงาน นอกจากนี้ยังมีการกระตุ้นด้วยคลิป VDO ในเรื่องราวของศิลปิน ที่เป็นอัจฉริยภาพ	- ผลงานการร่างภาพ - ข้อมูลการรวบรวมการสร้างสรรค์งาน - ประเมินผลตามสภาพจริงโดยสังเกตจากการอธิบายของผู้เรียนการแสดงความเห็นการทำ ความเข้าใจถึงปัญหาในเชิงลึก	-สมุดสำหรับการจดบันทึกเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน -กระดาษและอุปกรณ์สำหรับร่างภาพ สำหรับให้ผู้เรียนวาดภาพ	-ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เลือกใช้เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน

ลำดับที่	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน		วิธีการ/เครื่องมือ	จุดประสงค์การเรียนรู้
		กิจกรรม	การประเมินผล		
3	กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย (ศิลปะปฏิบัติ ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์)	1. ผู้สอนให้ผู้เรียนเล่นเกมจิกซอร์และการ์ดเกม ภาพผลงานศิลปะของศิลปินระดับโลก จากนั้นให้วิเคราะห์แนวทางการสร้างสรรค์งาน -วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวความคิดจากขั้นที่แล้ว ให้ออกมาเป็นภาพร่าง (sketch) 3 ผลงาน โดยคำนึงถึงการสร้างสรรค์และเทคนิควิธีการในรูปแบบเฉพาะตัว	- สร้างสรรค์ผลงานแบบเกมจิกซอร์ -กระดาษและอุปกรณ์สำหรับร่างภาพ สำหรับให้ผู้เรียนวาดภาพ	- รูปแบบการเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน - เกมการ์ดจับผิด, Devil Card, สีระเบิดเกม และการ์ดเกมผลงานศิลปินร่วมกับเกม Quizizz และ Blooket	-ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ภาพจากความคิด ให้ออกมาเป็นภาพร่าง Sketch ได้ พร้อมทั้งมีการศึกษาเชิงลึก โดยการสัมภาษณ์
4	จุดประกายความคิด (การคิดเชิงออกแบบ การส่งผลให้แก่วิทย)	1. ผู้สอนให้โจทย์ในการแก้ปัญหาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (การออกแบบห้องเรียนศิลปะ, การจัดแสดงงานนิทรรศการ, การคิดกิจกรรมเพื่อน้อง, การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะรูปแบบใหม่) โดยให้ผู้เรียนทำเป็นกระบวนการกลุ่ม เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาตามบริบทจริงที่พบ 2. ผู้สอนตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวความคิดที่ผู้เรียนวิเคราะห์มา พร้อมทั้งสะท้อนกลับในประเด็นต่างๆ ร่วมกัน	สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน	-รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ -กระดานสนทนาonline	-ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และแนวความคิดรวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อต่อยอดทางความคิดและนำไปสร้างสรรค์ผลงานได้
5-9	ถ่ายทอดเรื่องราว (ศิลปะปฏิบัติ สะท้อนให้เห็นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน พร้อมทั้งการใช้เกมเป็นฐาน ส่งผลให้แก่นักเรียน เพื่อ นำไปสร้างผลงานของตนเองได้ นอกจากนี้มีการทดสอบเทคนิคการสร้างผลงานศิลปะ ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ)	1. ผู้สอนให้ผู้เรียนสร้างเทคนิคการทำผลงานศิลปะ ด้วยกระบวนการกลุ่ม -ผู้เรียนคิดค้นเทคนิคจากอุปกรณ์ที่แจกให้ เพื่อนำมาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ 2. ฝึกฝนทักษะความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการเรียนศิลปะปฏิบัติ พร้อมทั้งการพัฒนาต้นแบบในการสร้างผลงานด้วยตนเองจากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาจนกลายเป็นผลงานที่มีความเฉพาะตน	-สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน -ประเมินความสามารถทางคิดสร้างสรรค์ -ประเมินผลงานศิลปะ	-รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยเกมเป็นฐาน	-ผู้เรียนสามารถสร้างกระบวนการคิดสร้างสรรค์ได้เป็นระบบ
	พัฒนาผลงาน (ศิลปะปฏิบัติ สะท้อนให้เห็นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ)	3. ประยุกต์ผลงานจากแนวความคิด การสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อประยุกต์นวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นจากการสร้างผลงานตามแนวคิดเฉพาะตนและหมั่นสร้างสรรค์งานอย่างมีระบบ สร้างแนวคิดใหม่ๆ ให้กับผลงานอย่างต่อเนื่อง -ฝึกปฏิบัติการใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ด้วยการวาดผู้เรียนวาดภาพลงเฟรมผ้าใบคนละ 1 เฟรม	-สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน -ประเมินความสามารถทางคิดสร้างสรรค์ -ประเมินผลงานศิลปะ	-กระดาษและอุปกรณ์สำหรับร่างภาพ สำหรับให้ผู้เรียนวาดภาพ -เฟรมผ้าใบ Canvas -แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ -แบบประเมินความสามารถการสร้าง	-ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และแนวความคิดรวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อต่อยอดทางผลงานจากการฝึกปฏิบัติจนเกิดเป็นทักษะได้

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน		วิธีการ/เครื่องมือ	จุดประสงค์การเรียนรู้
		กิจกรรม	การประเมินผล		
				ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์	
10	แลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็น ชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจ	1. ผู้สอนให้ผู้เรียนประเมินผู้เรียน และผู้สอนประเมินผู้เรียน 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานผลงาน 3. นำผลงานเผยแพร่จัดนิทรรศการผลงานศิลปะ	-สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน	-แบบสังเกตพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์	ผลงาน Art Production (คะแนนผลงานการสร้างนวัตกรรมทางศิลปะ, ผลงานนวัตกรรม Innovation Production)

หมายเหตุ การเรียนการสอนมีเนื้อหา 5 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้จำเป็นต้องจัดการเรียนการสอน ตามสัปดาห์ 10 สัปดาห์ตามตารางดังกล่าว

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาหาค่าสถิติวิเคราะห์และประเมินผลการทดลองด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้ 1. การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ใช้การวิเคราะห์ค่า t โดยใช้สถิติ $t - test$ Dependent ซึ่งทำการประมวลผลมีสูตรดังนี้

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

$$\text{เมื่อ } df = n - 1$$

สัญลักษณ์ของสูตร $t - test$ Dependent มีความหมายดังนี้

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนคู่ทั้งหมด

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบ

1. ค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X})

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนประชากร

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$\text{สูตร } S. D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	<i>S.D.</i>	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	<i>X</i>	แทน	ค่าของข้อมูลแต่ละตัว
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง
	<i>n</i>	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์ทั่วไป คือ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และวัตถุประสงค์เฉพาะ ได้แก่ 1) เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน 2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยนำเสนอผลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์สังเคราะห์ความต้องการจำเป็น และความคิดเห็นของผู้สอน ผู้เรียน และผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

1.1 ผลการสัมภาษณ์ของผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน จำนวน 20 คน พบว่า

1.1.1 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ

- รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้: ปัจจุบันส่วนใหญ่ยังคงเน้นรูปแบบการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Studio-Based Learning) และการบรรยายเชิงศิลปะ (Art Appreciation) ซึ่งมุ่งพัฒนาทักษะทางเทคนิคและความเข้าใจในศิลปะ แต่ยังขาดการบูรณาการแนวคิดเชิงกระบวนการออกแบบและการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์สูง

- หลักการเรียนรู้ที่ใช้ในการสอนศิลปะ: โดยทั่วไปใช้หลัก *Constructivism* และ *Experiential Learning* ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรง แต่ยังไม่ได้นำแนวทาง *Design Thinking* เข้ามาอย่างเป็นระบบ ทั้งที่กระบวนการนี้ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาแนวคิดจากการสำรวจปัญหา การสร้างแนวทางแก้ไข และการทดลองเชิงสร้างสรรค์

- แหล่งวิทยาการและแหล่งข้อมูลที่แนะนำผู้เรียน: ส่วนใหญ่ผู้สอนจะแนะนำให้ศึกษาจาก พิพิธภัณฑ์ศิลปะออนไลน์ แหล่งข้อมูลศิลปินร่วมสมัย เว็บไซต์ผลงานศิลปะ (เช่น *Behance, ArtStation*) รวมถึงแหล่งข้อมูลสื่อดิจิทัลเพื่อการสร้างสรรค์ แต่ยังไม่ค่อยใช้แพลตฟอร์มเกมหรือสื่อจำลองเชิงสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้

- วิธีการสอนในแต่ละคาบเรียน: ส่วนใหญ่ใช้การสอนแบบบรรยายควบคู่กับการสาธิตและการฝึกปฏิบัติ แต่ยังไม่ค่อยใช้เทคนิคเชิงเกม

- เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ใช้: มักใช้ *Project-Based Learning* หรือ *Collaborative Learning* ในการสร้างผลงานศิลปะเป็นกลุ่ม

- วิธีการสรุปการเรียนรู้: ใช้การสะท้อนผลการเรียนรู้ (*Reflection*) ผ่านการวิพากษ์ผลงาน (*Critique*) และการนำเสนอผลงานปลายภาค แต่ยังไม่มีการสะท้อนที่ใช้เกมหรือสื่อโต้ตอบช่วยในการเล่าเรื่องการสร้างผลงานอย่างมีระบบ

- การประเมินผลการเรียนรู้: มักใช้การประเมินจากผลงานจริง การนำเสนอ และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยเน้นผลลัพธ์เชิงศิลปะ (*Art Product*) มากกว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์ (*Creative Process*)

1.1.2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะของผู้เรียน

- การศึกษาปัญหาการเรียนการสอน: ก่อนการวางแผนการสอน ส่วนใหญ่จะศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนศิลปะผ่านการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน การสัมภาษณ์ครูร่วมงาน และการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมา เพื่อค้นหาประเด็นที่ผู้เรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน ขาดแรงจูงใจ หรือไม่กล้าแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์

- การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน: ศึกษาความสนใจ ความถนัด และประสบการณ์ทางศิลปะของผู้เรียนผ่านแบบสอบถาม การสนทนา และแฟ้มสะสมผลงาน เพื่อให้การจัดกิจกรรมสอดคล้องกับระดับพัฒนาการและแรงจูงใจภายในของผู้เรียน

- การวิเคราะห์เนื้อหาตามหลักสูตร: ใช้หลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระศิลปะและหลักสูตรของสถานศึกษาเป็นกรอบหลัก

- การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้: วัตถุประสงค์ถูกกำหนดให้ผู้เรียนพัฒนา “ความคิดสร้างสรรค์เชิงศิลปะ” (Artistic Creativity)
 - การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน: วางแผนกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การออกแบบงานศิลปะจากปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้เกมหรือสถานการณ์จำลองเป็นตัวกระตุ้นการคิด
 - การผสมผสานเกมกับรายวิชาศิลปะ: กิจกรรมเกมจะเน้นการมีส่วนร่วม การแข่งขันอย่างสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน เช่น เกมออกแบบตัวละคร เกมจำลองนิทรรศการ หรือเกมสะสมไอเดีย
 - การกำหนดสื่อ เครื่องมือ และการประเมินผล: สื่อการเรียนรู้ถูกออกแบบให้มีความโต้ตอบ เช่น สื่อดิจิทัล เกมออนไลน์ หรือการ์ดเกม พร้อมใช้แบบประเมินทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น แบบสังเกตพฤติกรรมการสร้างสรรค์ แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน และการสะท้อนคิด (Reflection) ของผู้เรียน
 - การสรุปปัญหาหลังการสอน: บันทึกผลสะท้อนการเรียนรู้จากผู้เรียน วิเคราะห์ปัญหาการออกแบบกิจกรรม และปรับแผนให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนในครั้งต่อไป
 - การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์: การผสมผสาน *Design Thinking* กับ *Game-Based Learning* ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการลองผิดลองถูก สร้างต้นแบบ และได้รับผลสะท้อนแบบเรียลไทม์ ซึ่งส่งเสริมการคิดนอกกรอบและแรงจูงใจภายในอย่างต่อเนื่อง
- 1.1.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน
- แนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ : มีแนวคิดที่จะจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ “Active Learning” ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือสร้างสรรค์งานจริงผ่านสถานการณ์จำลองในเกม โดยใช้ปัญหาหรือโจทย์ที่มีความท้าทายให้ผู้เรียนได้คิด แก้ปัญหา และออกแบบผลงานศิลปะด้วยตนเอง ซึ่งช่วยส่งเสริมความคิดริเริ่มและแรงจูงใจภายใน
 - การกำหนดขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ : จะใช้ขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนของ Design Thinking ได้แก่ 1) เข้าใจผู้ใช้ (Empathize) 2) กำหนดปัญหา (Define) 3) สร้างแนวคิด (Ideate) 4) สร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) ทดสอบ (Test) โดยให้ผู้เรียนใช้เกมเป็นสื่อกลางในการจำลองปัญหา ทดลองแนวคิด และสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน
 - เทคนิคการกระตุ้นและจัดการความคิดเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ : ใช้เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming), Mind Mapping และการใช้ “เกมความคิดสร้างสรรค์” (Creative Thinking Games) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดเชื่อมโยง การตั้งคำถาม และการปรับแนวคิดจากการทดลองซ้ำ ซึ่งเป็นหัวใจ

ของการสร้างสรรค์ในศิลปะ

- รูปแบบเกมที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น : ควรใช้เกมประเภท “เกม ออกแบบ” (Design Simulation Game) และ “เกมสร้างสรรค์เชิงศิลปะ” (Art-based Creation Game) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแข่งขันอย่างสร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีม และมีระบบรางวัลเชิงบวกเพื่อ กระตุ้นแรงจูงใจ เช่น เกมสะสมผลงาน เกมจำลองนิทรรศการ หรือเกมภารกิจศิลปะ

- การนำเสนอเทคนิควิธีการสร้างผลงานของผู้เรียน : ให้ผู้เรียนจัดนิทรรศการผลงานในรูปแบบ ดิจิทัล เช่น e-Portfolio หรือ Virtual Gallery รวมถึงการนำเสนอผ่านเกมหรือตัวละครในเกม เพื่อให้เกิดความภูมิใจและแลกเปลี่ยนแรงบันดาลใจกับเพื่อน

- การนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและกระบวนการสร้างผลงาน : ผู้เรียนจะถูกส่งเสริมให้ สะท้อนแนวคิด (Reflection) และอธิบายเหตุผลในการตัดสินใจออกแบบผลงานในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้ง นำเสนอเป็นกระบวนการ (Process Presentation) หรือวิดีโอเกมจำลอง เพื่อให้เห็นพัฒนาการทาง ความคิดอย่างต่อเนื่อง

1.1.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิด สร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะ

- การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน: ก่อนวางแผนการสอน ควรจะศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ของผู้เรียนอย่างรอบด้าน เพื่อให้การออกแบบกิจกรรมตรงกับความต้องการและศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

(1) การสังเกตลักษณะของผู้เรียน: สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ความสนใจ ความ กล้าแสดงออก การคิดริเริ่ม การมีส่วนร่วมในกิจกรรม และรูปแบบการเรียนรู้ที่แต่ละคนถนัด

(2) การสอบถามผู้เรียน ใช้การสนทนาแบบเปิดและแบบสอบถามสั้นๆ เพื่อค้นหาความสนใจ แรงบันดาลใจ หรือประสบการณ์ทางศิลปะของผู้เรียน ซึ่งช่วยให้สามารถออกแบบกิจกรรมให้เหมาะกับ แรงจูงใจภายใน

- การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง: ศึกษางานวิจัยและแนวทางการสอนศิลปะเชิง สร้างสรรค์ เช่น แนวคิด *Design Thinking* และ *Game-Based Learning* เพื่อใช้เป็นแนวทางปรับ กิจกรรมให้ร่วมสมัยและสอดคล้องกับทักษะศตวรรษที่ 21

- การจัดสถานที่เรียนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์: จัดห้องเรียนให้เป็น “พื้นที่สร้างสรรค์” (Creative Space) ที่เปิดกว้างและยืดหยุ่น มีมุมสำหรับการทำงานเดี่ยวและกลุ่ม มีสื่อหลากหลาย เช่น วัสดุศิลปะ ดิจิทัลแท็บเล็ต หรือบอร์ดแสดงผลงาน เพื่อกระตุ้นการแลกเปลี่ยนแรงบันดาลใจและการ เรียนรู้จากเพื่อน

- การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้: ใช้วิธีการเรียนรู้เชิงเกม (Gamification) และการให้รางวัลทางจิตใจ เช่น การชื่นชม การให้สะสมผลงาน หรือระบบภารกิจศิลปะ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกภาคภูมิใจในความก้าวหน้าของตนเอง

- การกำหนดระยะเวลาในการเรียน: โดยทั่วไป การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะ ควรใช้เวลาต่อเนื่องประมาณ 16–20 คาบเรียนต่อภาคเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการตั้งแต่การคิด การสร้าง ไปจนถึงการสะท้อนผลอย่างลึกซึ้ง

- ระยะเวลาในการสอน (จำนวนสัปดาห์): ควรกำหนดช่วงเวลา 8–10 สัปดาห์ สำหรับการจัดกิจกรรมเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ที่เน้นการบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์เชิงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง

- การจัดกลุ่มผู้เรียน: จะใช้การจัดกลุ่มแบบผสม (Heterogeneous Grouping) ที่ให้ผู้เรียนมีความสามารถและบุคลิกที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการเรียนรู้ร่วมกัน

- การเสริมแรงผู้เรียน: ใช้การเสริมแรงทั้งเชิงบวก เช่น การให้คำชม การจัดนิทรรศการผลงาน และการให้โอกาสสะท้อนตนเอง รวมทั้งการเสริมแรงทางสังคม เช่น การให้เพื่อนร่วมชั้นชื่นชมผลงาน เพื่อสร้างบรรยากาศของความภาคภูมิใจและการยอมรับ

- ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้น: โดยทั่วไป นักเรียนช่วงวัยนี้มีลักษณะเด่นคือชอบทดลอง มีความอยากรู้อยากเห็น และต้องการได้รับการยอมรับจากเพื่อน จึงเหมาะกับการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรม การเล่น และการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทาง *Game-Based Design Thinking Learning* ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิด แก้ปัญหา และสร้างผลงานจากประสบการณ์ตรง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม: เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ในเนื้อหานั้นๆ และยิ่งถ้าเป็นผู้ที่มีชื่อเสียงจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน จากประสบการณ์และผลงานของผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงได้เห็นกระบวนการทำงานจริงๆ ที่มีความหลากหลาย และผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงความรู้ในการนำไปใช้ในการสร้างผลงานตนเองได้ อีกทั้งผู้สอนจึงต้องศึกษาและปรับกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของผู้เรียนและสังคมในปัจจุบัน อาจจะต้องเพิ่มเติมเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการสอนให้มากขึ้น ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ควรเน้นกระบวนการและการพัฒนาทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนมีการฝึกฝนอย่างคล่องแคล่ว จนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการที่จะคิดหรือสร้างเทคนิคเฉพาะตนได้

1.2 ผลการสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการของการจัดเรียนรู้ด้วย
กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 100 คน พบว่า

- นักเรียนเคยเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ในรูปแบบใด: นักเรียนส่วนใหญ่เคยเรียนศิลปะ
ในรูปแบบการบรรยายและการลงมือปฏิบัติตามแบบ เช่น การวาดภาพระบายสี การปั้น และการ
ออกแบบตามโจทย์ของครู ซึ่งช่วยฝึกทักษะพื้นฐานแต่ยังมีข้อจำกัดในการแสดงความคิดสร้างสรรค์ของ
ตนเอง

- อยากให้มีการใช้เกมร่วมกับกระบวนการเรียนการสอนศิลปะหรือไม่: นักเรียนส่วนใหญ่
ต้องการให้เกมเข้ามาช่วยในชั้นเรียนศิลปะ เพราะเกมทำให้การเรียนสนุก ท้าทาย และไม่รู้สึกเบื่อ อีกทั้ง
ช่วยให้เรียนรู้เนื้อหาและแนวคิดทางศิลปะได้อย่างมีส่วนร่วมมากขึ้น

- อยากให้มีการจัดกิจกรรมจากเกมร่วมกับการเรียนศิลปะในรูปแบบใด: อยากให้มีกิจกรรมใน
ลักษณะ “เกมแข่งขันสร้างผลงานศิลปะ” หรือ “เกมออกแบบภารกิจ” ที่ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม แก้
โจทย์เชิงศิลปะ และได้รับคะแนนหรือรางวัลจากความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน

- คิดว่าการเล่นเกมสามารถช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้นหรือไม่: นักเรียนเห็นว่าการเล่นเกม
ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น เพราะเกมมีภาพ เสียง และสถานการณ์จำลองที่ทำให้เข้าใจแนวคิดศิลปะ
เช่น สี องค์ประกอบ หรืออารมณ์ของงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

- อยากให้เกมในลักษณะใดร่วมกับการเรียนศิลปะ: นักเรียนอยากเล่นเกมแนว “สร้างสรรค์
ผลงาน” เช่น เกมออกแบบตัวละคร เกมสร้างนิทรรศการศิลปะ หรือเกมจำลองการวาดภาพดิจิทัล ซึ่งเปิด
โอกาสให้คิดและลงมือทำอย่างอิสระ

- รูปแบบของเกมที่ต้องการให้มาร่วมกับการเรียนศิลปะ: อยากให้เป็นเกมที่เล่นได้ทั้งแบบรายบุคคล
และแบบกลุ่ม มีภารกิจ (Mission) ที่ต้องใช้จินตนาการและการวางแผน เช่น การสร้างผลงานจาก
เรื่องราวในเกมหรือการออกแบบสิ่งของที่มีประโยชน์ต่อสังคม

- คิดว่าการเรียนรู้ด้วยเกมสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้หรือไม่: นักเรียนเห็นว่าการเรียนรู้
ด้วยเกมช่วยสร้างแรงจูงใจได้มาก เพราะเกมมีระบบรางวัล ความท้าทาย และการทำงานเป็นทีม ทำให้
ผู้เรียนอยากพัฒนาผลงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

- คิดว่าเมื่อเล่นเกมแล้วสามารถนำมาออกแบบสร้างสรรค์ผลงานต่อได้หรือไม่: นักเรียนเห็นว่า
สามารถทำได้ เพราะเกมช่วยกระตุ้นจินตนาการ เช่น การสร้างตัวละคร ฉาก หรือเรื่องราวในเกมสามารถ
นำมาต่อยอดเป็นงานศิลปะจริงได้ เช่น ภาพวาด การ์ตูน หรือสื่อผสม

- การเรียนการสอนด้วยเกมสามารถนำไปประยุกต์กับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะอย่างไร:
นักเรียนคิดว่าการเรียนรู้ด้วยเกมสามารถช่วยให้มองเห็นแนวทางการออกแบบที่หลากหลาย เรียนรู้การใช้สี

องค์ประกอบ และความหมายทางศิลปะในเชิงสร้างสรรค์ อีกทั้งเกมยังช่วยฝึกการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการออกแบบผลงานศิลปะได้จริง

- ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม: ผู้เรียนมีความต้องการในการจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และอยากให้เชื่อมโยงเนื้อหาที่มีการที่ฝึกปฏิบัติเฉพาะด้าน พร้อมทั้งเน้นในเรื่องเทคนิคในการปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้ยังอยากให้มีการเรียนการสอนนอกสถานที่ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นวิธีการสร้างสรรค์ผลงานของจริง และสัมภาษณ์การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจริงจากศิลปินกับตนเอง

1.3 ผลการสัมภาษณ์สภาพปัญหาและความต้องการจากผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน จำนวน 3 ท่าน พบว่า

1.3.1 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอน

(1) การเตรียมก่อนการสอนควรเริ่มจากการสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเกี่ยวกับแนวคิด “Design Thinking” และ “Game-Based Learning” ผ่านกิจกรรมอบรมสั้นๆ หรือกิจกรรมจำลองสถานการณ์ เพื่อกระตุ้นแรงจูงใจและเตรียมความพร้อมทางอารมณ์และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

(2) ผู้สอนควรอธิบายกระบวนการคิดเชิงออกแบบผ่านตัวอย่างผลงานจริงและสาธิตขั้นตอน เช่น การเข้าใจปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจริงผ่าน “เกมสถานการณ์จำลอง” ที่เน้นการแก้ปัญหาเชิงศิลปะร่วมกัน

(3) การเรียนการสอนที่เหมาะสมคือการจัดแบบ “Active Learning” หรือ “Project-Based with Game Elements” ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมออกแบบ กำหนดกติกา และสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเอง

1.3.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

(1) ขั้นตอนทั้ง 5 ของ Design Thinking (Empathize, Define, Ideate, Prototype, Test) เหมาะสมดี แต่ควรปรับให้สอดคล้องกับเกมในแต่ละช่วง เช่น ใช้เกมกระตุ้นความเข้าใจในขั้น Empathize และใช้เกมแข่งขันสร้างผลงานในขั้น Prototype

(2) ขั้นตอน “Ideate” ควรได้รับความสำคัญสูงสุด เพราะเป็นช่วงที่ผู้เรียนได้ใช้จินตนาการสร้างแนวคิดใหม่ๆ

(3) ควรใช้เวลาประมาณ 8-10 คาบเรียนต่อรอบกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาเพียงพอในการคิด วิเคราะห์ และลงมือสร้างสรรค์

(4) ชั้น Empathize-Ideate ควรจัดในห้องเรียน ส่วน Prototype-Test สามารถจัดในห้องปฏิบัติการศิลปะ หรือพื้นที่ชุมชนที่เปิดโอกาสให้แสดงผลงานจริง

(5) ผู้สอนควรมีบทบาทเป็น Facilitator มากกว่าผู้บรรยาย ทำหน้าที่ตั้งคำถาม กระตุ้นการคิด และให้ข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา

(6) การประเมินควรมุ่งที่ “กระบวนการและผลลัพธ์” โดยใช้รูบริก (Rubric) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม มากกว่าการให้คะแนนเฉพาะผลงาน

(7) กระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานมีความเหมาะสม เพราะช่วยสร้างสมดุลระหว่างการเรียนรู้แบบวิเคราะห์และจินตนาการ โดยเฉพาะกับวัยมัธยมที่ต้องการแรงจูงใจสูง

(8) ประเภทเกมที่เหมาะควรเป็น “เกมจำลองสถานการณ์ (Simulation)” หรือ “เกมสร้างสรรค์ (Creative Sandbox)” หากเกมไม่สอดคล้องกับเนื้อหาควรปรับให้เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เช่น เพิ่มบริบทศิลปะเข้าในกติกาเกม

(9) รูปแบบที่เหมาะสมคือ “Blended Learning Game” คือเรียนบางส่วนในห้องเรียน และบางส่วนผ่านแพลตฟอร์มเกมออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนต่อเนื่อง

(10) ปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้เกม ได้แก่ ความเหมาะสมของอายุ ความซับซ้อนของเนื้อหา ความปลอดภัย และศักยภาพในการกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์

1.3.3 การวัดและประเมินผล

(1) ควรใช้ “Portfolio-Based Assessment” ให้ผู้เรียนรวบรวมผลงานและสะท้อนกระบวนการคิดของตนเอง เพื่อประเมินการพัฒนาเชิงสร้างสรรค์

(2) การแจ้งผลควรใช้ “Feedback แบบเชิงบวก” ที่อธิบายจุดเด่นและแนวทางปรับปรุง เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ต่อเนื่อง

(3) การวัดผลงานควรใช้เกณฑ์ 3 ด้าน คือ ความคิดสร้างสรรค์, ความสอดคล้องของแนวคิดกับโจทย์ (Relevance) และคุณภาพของการนำเสนอ (Presentation Quality)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม: ผู้วิจัยควรคำนึงถึงตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการศึกษาทดลองจัดการเรียนการสอน เช่น ความพร้อมของผู้เรียนทั้งในด้านความรู้และทัศนคติ ความพร้อมของสื่อเทคโนโลยี อีกทั้งต้องมีความสม่ำเสมอในการใช้เครื่องมือทางปัญญาในการเรียน

จากข้อมูลการศึกษาสังเคราะห์ทฤษฎีและลงสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการดังกล่าว ได้นำผลทั้งหมดมาวิเคราะห์ตามบริบทในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อจัดทำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนขึ้น โดยนำประเด็นในเรื่องของการเสริมแรง กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ท้าทาย กระตุ้นการ

เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีการจัดประกายความคิดในการคิดออกแบบสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ รวมทั้งการเน้นกระบวนการทำงานจากการฝึกฝน ทำผลงานศิลปะที่หลากหลาย และการพัฒนาทักษะจนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์และสามารถสร้างเทคนิคเฉพาะตนได้ นอกจากนั้นการเรียนรู้ในห้องเรียนสำคัญมาก เพราะผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้สอนอาจจะสร้างโจทย์ให้ผู้เรียนคิดค้นวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ และให้ผู้เรียนคิดค้นหาวิธีการปรับแก้จนทำให้เกิดผลงานศิลปะได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องมีลักษณะของเกมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ในการสร้างผลงานได้ตามศักยภาพของตนเองที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน

2 ผลการพัฒนา (ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

2.1 ผลการพัฒนา (ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีผลจากการสังเคราะห์และพัฒนาตามขั้นตอนและองค์ประกอบของรูปแบบดังนี้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ คือ เป้าหมายการเรียนรู้ เกม กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียน และการสะท้อนผล โดยมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การแสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ ขั้นที่ 2 การกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย ขั้นที่ 3 การจุดประกายความคิด ขั้นที่ 4 การถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน และขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น ขึ้นชมด้วยความภาคภูมิใจ

มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบดังนี้

1. เป้าหมายของการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้
 - กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน
 - วัดผลได้เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงออกแบบที่ต้องการพัฒนา
2. เกม สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วม (Engagement Theory) มีรายละเอียดดังนี้
 - การ์ดเกมลักษณะต่างๆ (เกมการ์ดจับผิด, Devil Card, สีระเบิดเกม, การ์ดเกมผลงานศิลปะ และการ์ดเกมจิ๊กซอร์)
 - เกม Quizizz
 - เกม Blooket
3. กิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - การวิเคราะห์ปัญหาในเกม
 - การระดมความคิดเพื่อหาทางออก

- การสร้างต้นแบบกลยุทธ์, การทดสอบกลยุทธ์, การปรับปรุงกลยุทธ์
- กำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงาน
- กำหนดให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในชั้นเรียน
- เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน

Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงาน

4. การประเมินผลการเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้สอนประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรม
- ผู้สอนประเมินผลวัดความก้าวหน้าและความเข้าใจด้วย แบบทดสอบหลายตัวเลือก
- ผู้สอนประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- ผู้สอนประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน
- ผู้สอนประเมินผลจากผลงาน

5. การสะท้อนผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- คิดทบทวนประสบการณ์เรียนรู้
- วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน

ประกอบด้วยขั้นตอนของรูปแบบ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 แสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ ทำความเข้าใจและความต้องการ ผ่านการสำรวจและการสัมภาษณ์ เริ่มจากการพูดคุยในส่วนของแต่ละประเด็นต่างๆ ในกระบวนการสร้างสรรค์ ปัญหาการสร้างงาน ศิลปะ เทคนิคการสร้างผลงาน และแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน ด้วยการสืบค้นข้อมูลใน YouTube, Pinterest จากนั้นให้ผู้เรียนระดมสมองร่วมกันใน Padlet สืบค้นหา สร้างแรงจูงใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำแนวทางไปสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ที่มีระดับความซับซ้อนสูงและต้องการการใช้ทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน โดยมุ่งสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหา ซึ่งไม่มีคำตอบที่ตายตัว แต่ต้องอาศัยการบูรณาการความรู้ การสร้างแนวคิดใหม่ และการทดลองแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) การกำหนดประเด็น (Define) การสร้างแนวคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) โดยมีเกมเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้จากความล้มเหลวอย่างปลอดภัย เป้าหมายที่ท้าทายดังกล่าวจึงไม่เพียงมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงความรู้ (Cognitive Outcomes) เท่านั้น แต่ยังมีมุ่งเสริมสร้าง

สมรรถนะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Competency) การแก้ปัญหาอย่างนวัตกรรม และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)

ขั้นที่ 3 จุดประกายความคิด กระบวนการสร้างแรงกระตุ้นทางปัญญาและอารมณ์ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใคร่รู้ และพร้อมที่จะสำรวจแนวทางใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีเป้าหมายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่ ผ่านกิจกรรมการเล่นเกมที่ออกแบบให้มีความท้าทายและกระตุ้นการคิดหลากหลายมิติ เช่น การคิดแบบขนาน (lateral thinking) และการคิดเชิงระบบ (system thinking) จุดประกายความคิดจึงทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการนำผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ขั้น “การสร้างแนวคิด” (Ideate) ที่ผู้เรียนได้รับแรงบันดาลใจจากบริบทของเกม เพื่อจินตนาการ ทดลอง และสร้างแนวทางแก้ปัญหาใหม่ที่มีความแปลกใหม่และมีคุณค่า นอกจากนี้ การใช้เกมเป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียนรู้ยังช่วยสร้างสภาวะการไหล (Flow State) ที่ส่งเสริมสมาธิ ความเพลิดเพลิน และแรงจูงใจภายใน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับสูง

ขั้นที่ 4 ถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน กระบวนการที่ผู้เรียนสะท้อน (Reflection) และสื่อสาร (Communication) แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ และพัฒนาการของผลงานศิลปะของตนเองอย่างมีระบบและมีความหมาย โดยใช้เกมเป็นสื่อกลางในการเล่าเรื่อง (Narrative-Based Game Environment) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ภายใน ความคิดสร้างสรรค์ และแรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ผ่านสื่อหรือรูปแบบต่างๆ เช่น การเล่าเรื่องเชิงโต้ตอบ (Interactive Storytelling) การสร้างพอร์ตโฟลิโอเชิงดิจิทัล หรือการนำเสนอผลงานในรูปแบบเกม กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงวิถีคิดและการตัดสินใจเชิงสร้างสรรค์ของตนเอง ตลอดจนสามารถสังเคราะห์ประสบการณ์และความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาความเป็นศิลปินและนักออกแบบเชิงนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง การถ่ายทอดเรื่องราวจึงมิใช่เพียงการนำเสนอผลงานเท่านั้น แต่เป็นการเรียนรู้เชิงสะท้อน (Reflective Learning) ที่หลอมรวมการคิดเชิงออกแบบและการเล่นเกมให้กลายเป็นพื้นที่สร้างความเข้าใจตนเองและต่อยอดศักยภาพการคิดสร้างสรรค์อย่างลึกซึ้ง

ขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจ กระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสะท้อนผลการเรียนรู้ และการชื่นชมผลงานของตนเองและผู้อื่น ในบรรยากาศของความเคารพและภาคภูมิใจ โดยเน้นการสร้าง “ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์” (Creative Learning Community) ที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงแนวคิด แรงบันดาลใจ และวิถีคิดเชิงออกแบบได้อย่างเปิดกว้าง ผ่านกิจกรรมการสื่อสารเชิงโต้ตอบภายในเกม เช่น การนำเสนอผลงาน การอภิปรายแบบร่วมมือ หรือการให้ข้อเสนอแนะ กระบวนการดังกล่าวไม่เพียงส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึกต่อ

ผลงานของตนและผู้อื่น แต่ยังไม่ล่อหลอมทักษะทางสังคม การสื่อสาร และการคิดเชิงวิพากษ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความภาคภูมิใจยังเป็นกลไกสำคัญในการเสริมแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) และความเชื่อมั่นในตนเองของผู้เรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน ดังนั้น ขั้นตอนนี้จึงเป็นการบูรณาการทั้งมิติทางอารมณ์ สังคม และปัญญา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์และมีคุณค่าในเชิงวิชาการและจิตวิญญาณแห่งศิลปะ

2.2 ผลการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
 ตารางที่ 8 ความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		\bar{X}	S.D.	ระดับ
ความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานฯ				
1	องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ			
1.1	เป้าหมายการเรียนรู้	4.20	0.84	มาก
1.2	เกม	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3	กิจกรรมการเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
1.4	การประเมินผลการเรียน	4.40	0.55	มาก
1.5	การสะท้อนผล	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานฯ				
1	ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนฯ			
1.1	ชี้แจงข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน	4.00	0.71	มาก
1.2	การจัดเตรียมอธิบายการเรียนรู้แบบเกมในลักษณะต่างๆ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3	การวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2	ขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในชั้นการจัดการเรียนรู้			
2.1	การแสวงหา ระบุ สร้างแรงบันดาลใจ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2	การกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3	การจุดประกายความคิด	4.40	0.55	มาก

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		\bar{X}	S.D.	ระดับ
2.4	การถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน	4.40	0.55	มาก
2.5	การแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจ	4.80	0.45	มากที่สุด
3	ขั้นสรุปการเรียนการสอน			
3.1	การวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวมความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.57	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการเรียนรู้ของผู้เรียน มีความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดคิดเป็น ($\bar{X}= 4.57$ S.D.= 0.46) อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญโดยสรุปดังนี้

1. การวิพากษ์วิจารณ์เป็นเรื่องสำคัญ ทั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างงานศิลปะ และจุดมุ่งหมายในการพัฒนาตัวตนของผู้เรียนให้สามารถมีวิถีชีวิตในสังคมที่มีความแตกต่างและหลากหลาย
2. เกมการเรียนรู้นั้น ควรเลือกช่วงเวลาของกิจกรรมให้เหมาะสม เพื่อให้เด็กเกิดความตระหนักในกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ได้
3. การนำไปปฏิบัติใช้จริงควรควบคุมและสื่อสารกับผู้เรียนให้ได้อย่างสม่ำเสมอ
4. ควรเพิ่มช่องทางให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

จากการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่เสนอเพิ่มเติมมาพิจารณาแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยนำเกมการเรียนรู้ลักษณะต่างๆ มาให้ผู้เรียนได้ตระหนักกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ และมีการกิจกรรมให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ก่อนที่จะสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนเทคนิคจนเกิดเป็นทักษะ เพื่อนำมาสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ได้

1.2.3 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตารางที่ 9 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้				
1.1	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนตามรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
1.2	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้				
2.1	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา	4.33	0.58	มาก
2.2	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนสามารถวัดและประเมินได้	4.33	0.58	มาก
2.3	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้องตามหลักการ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. เนื้อหา				
3.1	เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง	3.67	0.58	มาก
3.2	เนื้อหาสาระสอดคล้องกับสื่อการสอนและการประเมินผล	5.00	1.00	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอน				
4.1	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2	กิจกรรมการเรียนการสอนสะท้อนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้และส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์	4.67	0.58	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้				
5.1	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.67	0.58	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวม		4.64	0.31	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.64 ,S.D. = 0.31) เมื่อพิจารณาเป็นข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 7 ข้อ ดังนี้ 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบ 2) การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้องตามหลักการ 3) เนื้อหาสาระสอดคล้องกับสื่อการสอนและการประเมินผล 4) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานสอดคล้องกับเนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนการสอนสะท้อนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้และส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ 6) วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และ 7) วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ

อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ ดังนี้ 1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนตามรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา 3. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนสามารถวัดและประเมินได้ และ 4. เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยรวม (N=42)

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	20	7.17	1.93	41	18.451*	.000
หลังเรียน	20	17.57	1.27			

$p^* < .05$

จากตารางที่ 10 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า เมื่อทดสอบสถิติ $t = 18.451$, $Sig = .00$ คะแนนเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยค่าเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 7.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.93 ($\bar{X} = 7.17$, S.D. = 1.93) คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 17.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.27 ($\bar{X} = 17.57$, S.D. = 1.27)

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ความคิดสร้างสรรค์	คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	df	t-test	Sig.
แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept)	ก่อนเรียน	42	2.86	0.16	41	15.308*	.000
	หลังเรียน	42	4.36	0.07			
การจัดองค์ประกอบ (Composition)	ก่อนเรียน	42	2.99	0.35	41	16.245*	.000
	หลังเรียน	42	4.44	0.25			
เอกลักษณ์เฉพาะตน (Style)	ก่อนเรียน	42	2.93	0.23	41	18.505*	.000
	หลังเรียน	42	4.34	0.29			
ความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art)	ก่อนเรียน	42	2.79	0.22	41	14.009*	.000
	หลังเรียน	42	4.08	0.34			

$p^* < .05$

จากตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองในด้านแนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.07 ด้านการจัดองค์ประกอบศิลป์ (Composition) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.25 ด้านเอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.23 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 และด้านความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลัง พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตารางที่ 12 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน			
1. รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนลักษณะนี้มีความเหมาะสม	4.41	0.63	มาก
2. รูปแบบกระบวนการกำหนดการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกม เป็นฐานมีความเหมาะสม	4.45	0.63	มาก
3. รูปแบบของกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์มี ความเหมาะสม	4.62	0.56	มากที่สุด
4. ขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลงานมีความชัดเจน เหมาะสม	4.55	0.51	มากที่สุด
5. มีการใช้เกมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่าง หลากหลาย	4.45	0.63	มาก
6. เกมที่นำมาบูรณาการกับการเรียนศิลปะ สามารถส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนการสอน	4.59	0.50	มากที่สุด
ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ			
7. ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างต่อเนื่อง	4.59	0.50	มากที่สุด
8. ผู้เรียนสามารถค้นพบเทคนิคใหม่ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน	4.34	0.72	มาก
9. ผู้เรียนมีความสุขต่อการสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้น	4.31	0.71	มาก
10. ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแนวความคิดได้หลากหลายมาก ขึ้น	4.48	0.63	มาก
11. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย กระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริม ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนระดับใด	4.41	0.68	มาก
เฉลี่ยรวม	4.47	0.60	มาก

จากตารางที่ 12 จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนภาพรวมพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.47, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านการออกแบบ

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านรูปแบบของกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 ขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลงานมีความชัดเจนเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 และรูปแบบกระบวนการกำหนดการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 ตามลำดับ

ผลการสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สามารถอธิบายได้ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานนี้ มีความน่าสนใจ สนุก และเป็นประโยชน์ ผู้เรียนได้ลองทำอะไรที่ไม่เคยทำและพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังกระตุ้นการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้เข้าใจเนื้อหาและวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้

“ชอบมากครับมีสอนให้เล่นการ์ดเกม และมีการให้เล่นเกมออนไลน์ในโทรศัพท์มือถือ ทำให้มีแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานตามความชื่นชอบของผมครับ”

ผู้เรียน กลุ่มทดลอง

“สนุก ไม่น่าเบื่อ นอกจากได้เรียนการใช้เครื่องมือต่างๆ แล้ว ยังเข้าใจวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้มากขึ้นครับ”

ผู้เรียน กลุ่มทดลอง

“ชอบการเรียนแบบนี้มากครับได้ลองอะไรใหม่ๆ แต่การ์ดเกมใช้งานยากไปหน่อยในช่วงแรกสำหรับคนที่ไม่เคยเล่นครับ”

ผู้เรียน กลุ่มทดลอง

“สร้างความสนใจและได้แรงบันดาลใจรวมถึงได้เทคนิคใหม่ๆ เยอะเลยคะ”

ผู้เรียน กลุ่มทดลอง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

คำถามการวิจัย

- 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบและขั้นตอนอะไรบ้าง
- 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้หรือไม่

สมมติฐานการวิจัย

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานฯ หลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้เรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 8 ห้อง 230 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 42 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ การเรียนด้วยรูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning)
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 10 สัปดาห์ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 20 ชั่วโมง

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 10 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 20 ชั่วโมง โดยปฐมนิเทศแนะนำลักษณะของการเรียนตามรูปแบบ 1 สัปดาห์ แสวงหาความรู้ สร้างแรงบันดาลใจ 1 สัปดาห์ กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 1 สัปดาห์ จุดประกายความคิด 1 สัปดาห์ ถ่ายทอดเรื่องราว พัฒนาผลงาน 5 สัปดาห์ แลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็น ชื่นชม ด้วยความภาคภูมิใจ 1 สัปดาห์

การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานที่ส่งผลต่อการพัฒนารูปแบบด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน จำนวน 3 ท่าน ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) จำนวน 20 ท่าน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 100 คน ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่ได้นำมาสังเคราะห์ร่วมกับทฤษฎีเพื่อนำไปใช้สร้างรูปแบบการสอน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน จากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้างเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ การเลือกเกมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เกณฑ์การประเมินผลงาน และแบบสอบถามความคิดเห็นตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง นำผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจให้คะแนนผลงาน พบว่ารูปแบบสามารถนำไปในการทดลองจริงได้

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อน ทดสอบหลัง One Group Pretest-Posttest Design เป็นจำนวน 10 สัปดาห์ เพื่อจะศึกษาว่ารูปแบบการเรียนการสอนสามารถใช้ได้กับพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างหลากหลาย ผลงานศิลปะของผู้เรียนทั้งหมดจะถูกนำไปตรวจให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยนำผลคะแนนมาหาค่า Paired Samples t-test เพื่อหาข้อสรุปนัยสำคัญ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนา รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจากผู้สอน สามารถสรุปข้อมูลได้ ดังนี้ สภาพการสอนศิลปะปัจจุบันยังเน้นการบรรยายและการปฏิบัติแบบดั้งเดิม ขาดการบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเกมที่ช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ แม้ผู้สอนจะใช้หลัก Constructivism และ Experiential Learning แต่ยังไม่สามารถนำ Design Thinking มาใช้อย่างเป็นระบบ ทั้งยังจำกัดการใช้สื่อและเกมสร้างสรรค์ในชั้นเรียน ขณะที่การวางแผนการสอนส่วนใหญ่ศึกษาปัญหาและข้อมูลพื้นฐานผู้เรียนอย่างรอบด้าน แต่ยังต้องการแนวทางการออกแบบกิจกรรมที่ใช้เกมและสถานการณ์จำลองเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างเป็นรูปธรรม ผู้สอนมีความเห็นตรงกันว่า การผสม Game-Based Learning กับ Design Thinking จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจ พัฒนากระบวนการคิดนวัตกรรม และส่งเสริมการสร้างสรรค์มากขึ้น จึงต้องการรูปแบบกิจกรรม เครื่องมือ และขั้นตอนการสอนที่ชัดเจน รวมถึงเทคนิคการประเมินผลที่คำนึงถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังต้องการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น การจัดการกลุ่มที่หลากหลาย และการใช้เทคโนโลยีร่วมสมัย เพื่อให้ผู้เรียนมัธยมต้นได้เรียนรู้แบบลงมือทำ ทดลอง ซักถาม และนำเสนอแนวคิดอย่างมีความหมาย โดยมีประเด็นปัญหา ดังนี้

ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนศิลปะ 1. รูปแบบการสอนยังเป็นแบบดั้งเดิม เน้นบรรยายและปฏิบัติ ขาดกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ 2. ยังไม่บูรณาการ Design Thinking อย่างเป็นระบบ แม้จะใช้ Constructivism/Experiential Learning แต่ไม่ครอบคลุมกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทั้ง 5 ขั้น 3. การใช้ Game-Based Learning ยังน้อยมาก ไม่มีการใช้เกมสร้างสถานการณ์เพื่อฝึกทักษะคิดสร้างสรรค์ 4. ขาดสื่อเกมและสื่อดิจิทัลที่ออกแบบเฉพาะทางศิลปะ ผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูลศิลปะทั่วไป แต่ไม่ใช่แพลตฟอร์มเกมหรือสื่ออินเทอร์แอคทีฟ 5. วิธีสรุปบทเรียนยังไม่เอื้อต่อการคิดสะท้อนผ่าน

เกมหรือสื่อโต้ตอบ การ Reflection ยังคงรูปแบบเดิม 6. การประเมินเน้นผลงานมากกว่ากระบวนการ ไม่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์หรือการทดลองแนวคิดของผู้เรียนอย่างแท้จริง

ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการจัดการเรียนรู้ 1. ศึกษาปัญหาผู้เรียนแต่ยังขาดกิจกรรมที่ตอบโจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างตรงจุด 2. การวิเคราะห์หลักสูตรยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับ GBL และ Design Thinking ได้อย่างชัดเจนในเชิงปฏิบัติ 3. กิจกรรมที่ออกแบบยังไม่เน้นสถานการณ์จริงผ่านเกมหรือสถานการณ์จำลอง 4. การผสมเกมในรายวิชาศิลปะยังจำกัดอยู่ในระดับความคิด ยังไม่เกิดการใช้อย่างเป็นรูปธรรม 5. สื่อ อุปกรณ์ และการประเมินผลที่ใช้ยังไม่รองรับการวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์เชิงกระบวนการ 6. การสรุปและปรับแผนหลังสอนยังไม่ใช้ข้อมูลจากกิจกรรมเกมหรือการทดลองต้นแบบ

ประเด็นปัญหาด้านความคิดเห็นและความต้องการของผู้สอน 1. ขาดแนวทางที่ชัดเจนในการบูรณาการ Game-Based Learning กับ Design Thinking 2. ผู้สอนไม่มีรูปแบบเกมหรือเทคนิคเกมที่เหมาะสมกับนักเรียนมัธยมตอนต้นที่พร้อมใช้ 3. ขาดเครื่องมือกระตุ้นความคิด เช่น เกมความคิดสร้างสรรค์ หรือ Mind Mapping แบบอินเทอร์แอคทีฟ 4. ยังไม่มีกระบวนการนำเสนอผลงานผ่านสื่อเกมหรือนิทรรศการดิจิทัลอย่างเป็นระบบ

ประเด็นปัญหาในการออกแบบกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 1. การศึกษาข้อมูลผู้เรียนยังไม่ถูกนำมาเชื่อมโยงกับกิจกรรมที่ใช้เกมอย่างมีประสิทธิภาพ 2. ขาดพื้นที่เรียนรู้แบบ Creative Space ที่สนับสนุนกิจกรรมเกมและการทดลองต้นแบบ 3. ระบบแรงจูงใจยังพึ่งการให้คำชมทั่วไป ไม่ได้ใช้ Gamification หรือรางวัลเชิงบวกอย่างเต็มรูปแบบ 4. ระยะเวลาและโครงสร้างกิจกรรมยังไม่รองรับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่ต้องทำต่อเนื่องยาวนาน 5. ยังไม่มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผลงานจริงผ่านรูปแบบเกม/จำลองสถานการณ์ 6. ผู้สอนยังไม่มีแนวทางพัฒนาทักษะผู้เรียนให้คิดและสร้างเทคนิคเฉพาะตัวผ่านเกมหรือการทดลองซ้ำๆ

ผู้สอนมีความต้องการสำคัญคือการมีแนวทางที่ชัดเจนในการบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ร่วมกับ การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning: GBL) เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เนื่องจากสื่อการสอนแบบเดิมไม่เพียงพอในการสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมการคิดเชิงกระบวนการ ผู้สอนต้องการ เกม เครื่องมือดิจิทัล สถานการณ์จำลอง และแบบกิจกรรมที่ใช้จริงได้ ตลอดจน เทคนิคกระตุ้นความคิด เช่น เกมความคิดสร้างสรรค์ ไพ่ไอเดีย หรือ

แพลตฟอร์มออกแบบงานศิลปะแบบอินเทอร์แอกทีฟ นอกจากนี้ยังต้องการวิธีการประเมินที่เน้นกระบวนการมากกว่าผลผลิต เพื่อสะท้อนการคิดวิเคราะห์ การทดลอง และการสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

ผู้สอนต้องการสภาพแวดล้อมห้องเรียนที่ยืดหยุ่นและกระตุ้นความคิด เช่น Creative Space ที่รองรับทั้งการเล่น เกม การทำงานกลุ่ม และการสร้างต้นแบบ ตลอดจนสื่อดิจิทัล เช่น แท็บเล็ต โปรแกรมออกแบบ หรือเกมจำลองนิทรรศการ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองจริง นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องการ โครงสร้างแผนการสอนที่รองรับการเรียนรู้ต่อเนื่อง 8-10 สัปดาห์ รวมถึงกิจกรรมที่ออกแบบตามลักษณะผู้เรียนมัธยมตอนต้น ที่ชอบทดลอง ชอบความท้าทาย และต้องการแรงเสริมด้านสังคม จึงต้องการระบบ Gamification เช่น คะแนนสะสม ภารกิจ ศิลปะ หรือการนำเสนอผ่านตัวละครเกม เพื่อสร้างแรงจูงใจภายในและการมีส่วนร่วมที่ยั่งยืน เพื่อแก้ไขปัญหาและตอบโจทย์ความต้องการ ควรพัฒนา ต้นแบบรูปแบบการสอน GBL ร่วมกับ Design Thinking ที่มีขั้นตอนชัดเจนตั้งแต่การเข้าใจปัญหา การกำหนดโจทย์ การระดมไอเดีย การสร้างต้นแบบ ไปจนถึงการทดสอบ โดยใช้เกมเป็นตัวกระตุ้นและเป็นพื้นที่ทดลองแนวคิด นอกจากนี้ควรจัดทำ ชุดสื่อเกม สถานการณ์จำลอง ดิจิทัลเกม หรือไฟกิจกรรมศิลปะ ให้ผู้สอนนำไปใช้ได้ทันที พร้อมคู่มือกิจกรรมและแบบประเมินกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เพื่อทำให้การวัดผลครอบคลุมทั้งแนวคิด แรงจูงใจ และทักษะเชิงสร้างสรรค์ ควบคู่กับการอบรมครู การสร้างชุมชนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาร่วมเป็นแรงบันดาลใจ เพื่อให้ระบบการสอนตอบสนองผู้เรียนยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

2. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจากผู้เรียน สามารถสรุปข้อมูลได้ 8 ประเด็น ดังนี้ 1. นักเรียนส่วนใหญ่เคยเรียนศิลปะแบบบรรยายและปฏิบัติตามแบบ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐาน แต่ยังไม่จำกัดโอกาสในการคิดสร้างสรรค์ 2. นักเรียนเห็นว่าการเล่นเกมสามารถช่วยให้เข้าใจแนวคิดทางศิลปะได้ดีขึ้น เพราะมีภาพ เสียง และสถานการณ์จำลองที่ชัดเจน 3. เกมสร้างแรงจูงใจเนื่องจากมีความท้าทาย มีระบบรางวัล และเปิดโอกาสให้ทำงานร่วมกัน 4. ต้องการให้มีการผสมผสาน “เกม” กับการเรียนศิลปะมากขึ้น เพราะทำให้เรียนสนุกและมีส่วนร่วม 5. อยากได้กิจกรรมแบบเกมแข่งขันสร้างผลงาน หรือเกมภารกิจที่ให้ทำงานเป็นทีมและเน้นความคิดสร้างสรรค์ 6. ต้องการเกมแนวสร้างสรรค์ เช่น เกมออกแบบตัวละคร นิทรรศการ หรือการวาดภาพดิจิทัล 7. ชอบเกมที่เล่นได้ทั้งเดี่ยวและกลุ่ม มีภารกิจที่ใช้

จินตนาการและการวางแผน 8. ต้องการให้เกมช่วยต่อยอดไปสู่ผลงานศิลปะจริง เช่น ภาพวาด การ์ตูน หรือสื่อผสม 9. เสนอให้เพิ่มกิจกรรมที่หลากหลาย เน้นเทคนิคปฏิบัติ และจัดการเรียนรู้นอกสถานที่เพื่อรับแรงบันดาลใจจากศิลปินจริง

จากผลการสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน นักเรียนส่วนใหญ่มีประสบการณ์เรียนศิลปะแบบบรรยายและปฏิบัติตามโจทย์ ซึ่งช่วยให้เข้าใจทักษะพื้นฐานแต่ยังไม่เปิดโอกาสให้สร้างสรรค์อย่างเต็มที่ นักเรียนจึงแสดงความสนใจให้มี “เกม” เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ เนื่องจากเกมช่วยเพิ่มความสุข ความท้าทาย และการมีส่วนร่วม อีกทั้งมองว่าเกมสามารถช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ผ่านภาพ เสียง และสถานการณ์จำลองที่ทำให้แนวคิดทางศิลปะเป็นรูปธรรมมากขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนต้องการรูปแบบเกมที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เช่น เกมออกแบบตัวละคร เกมสร้างนิทรรศการ เกมแข่งขันสร้างผลงาน หรือเกมภารกิจแบบทีม ซึ่งช่วยฝึกทั้งการคิดวิเคราะห์ จินตนาการ การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหา และสามารถนำแนวคิดหรือองค์ประกอบจากเกมมาต่อยอดเป็นผลงานศิลปะจริงได้ ผู้เรียนยังเสนอว่าควรมีกิจกรรมหลากหลาย เน้นเทคนิคปฏิบัติ และมีการเรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อเห็นกระบวนการสร้างสรรค์ของศิลปินจริง ซึ่งช่วยขยายประสบการณ์และแรงบันดาลใจทางศิลปะมากยิ่งขึ้น

3. ผลการสัมภาษณ์สภาพปัญหาและความต้องการจากผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า

1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอน (1) ผู้สอนต้องสร้างความเข้าใจรวมเกี่ยวกับ Design Thinking และ Game-Based Learning ผ่านกิจกรรมสั้น ๆ หรือสถานการณ์จำลอง (2) ผู้สอนควรสาธิตขั้นตอนของ Design Thinking พร้อมให้ผู้เรียนฝึกแก้ปัญหาผ่านเกมจำลอง (3) รูปแบบการสอนที่เหมาะสมคือ Active Learning หรือ Project-Based ที่ผสานองค์ประกอบเกมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมออกแบบกิจกรรม

2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน (1) ขั้นตอน Design Thinking ทั้ง 5 เหมาะสม แต่ควรเชื่อมโยงเกมให้ตรงกับแต่ละขั้น (2) ขั้น Ideate ควรได้รับความสำคัญเป็นพิเศษ (3) ควรใช้เวลา 8-10 คาบต่อรอบกิจกรรม และแบ่งพื้นที่จัดกิจกรรมตามความเหมาะสมของแต่ละขั้น (4) ผู้สอนควรเป็น

Facilitator ตั้งคำถามและให้ข้อเสนอแนะ (5) การประเมินควรเน้นกระบวนการและผลลัพธ์ ใช้ Rubric ชัดเจน (6) เหมาะกับเกมประเภท Simulation หรือ Creative Sandbox และควรปรับเกมให้สอดคล้อง เนื้อหา (7) ควรใช้รูปแบบ Blended Learning Game และพิจารณาปัจจัยอายุ เนื้อหา ความปลอดภัย และศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์

3. การวัดและประเมินผล (1) ใช้ Portfolio-Based Assessment เพื่อสะท้อนกระบวนการคิดของผู้เรียน (2) ให้ Feedback เชิงบวกเพื่อสร้างแรงจูงใจ (3) ใช้เกณฑ์ประเมิน 3 ด้าน: ความคิดสร้างสรรค์ ความสอดคล้องกับโจทย์ และคุณภาพการนำเสนอ (4) ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงตัวแปรแทรกซ้อน เช่น ความพร้อมของผู้เรียนและเทคโนโลยี

การจัดการเรียนรู้ศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานควรเริ่มจากการสร้างความเข้าใจร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน พร้อมใช้กิจกรรมจำลองเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการ Design Thinking ที่เชื่อมโยงกับเกมในแต่ละขั้น เน้นกิจกรรมแบบ Active Learning ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิด ออกแบบ ทดลอง และสะท้อนผลด้วยตนเอง โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกมากกว่าผู้บรรยาย การประเมินควรเน้นกระบวนการผ่านแฟ้มสะสมงานและการให้ Feedback ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ขณะเดียวกันการเลือกเล่นเกมต้องสอดคล้องเนื้อหา ปลอดภัย และสามารถกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ได้ พร้อมคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนและปัจจัยแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการสอน

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สรุปได้ดังนี้

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. เป้าหมายการเรียนรู้ 2. เกม 3. กิจกรรมการเรียนรู้ 4. การประเมินผลการเรียน และ 5. การสะท้อนผล โดยขั้นตอนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การแสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ ขั้นที่ 2 การกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย ขั้นที่ 3 การจุดประกายความคิด ขั้นที่ 4 การถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน และขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น ซึ่งชมด้วยความภาคภูมิใจ สำหรับความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติใช้จริง ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็น

ฐานฯ และความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 แปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า

3.1 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองในด้านแนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.07 ด้านการจัดองค์ประกอบศิลป์ (Composition) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.25 ด้านเอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 และด้านความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลัง พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ภาพรวมพบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.47, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านรูปแบบของกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 ขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลงานมีความชัดเจนเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 และรูปแบบกระบวนการกำหนดการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกม เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนศิลปะเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพบว่า การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันยังคงยึดรูปแบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยาย และการปฏิบัติตามโจทย์ ขาดการบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบและการใช้เกมอย่างเป็นระบบ แม้ผู้สอนจะมีพื้นฐานแนวคิด Constructivism และ Experiential Learning แต่ยังไม่สามารถประยุกต์ใช้ Design Thinking ครบทั้งกระบวนการ รวมทั้งการใช้เกมและสื่อดิจิทัลมีข้อจำกัด ส่งผลให้การสร้างแรงจูงใจ การคิดสร้างสรรค์ และการสะท้อนผลการเรียนรู้ยังไม่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ผู้เรียนและผู้สอนต่างมีความต้องการกิจกรรมที่ใช้เกม สถานการณ์จำลอง และสื่ออินเทอร์แอกทีฟ เพื่อสนับสนุนการคิดเชิงออกแบบ การทดลองแนวคิด และการสร้างสรรค์ผลงานจริง โดยต้องการเครื่องมือ ขั้นตอนการสอนที่ชัดเจน รูปแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน และระบบประเมินที่เน้นกระบวนการมากกว่าผลผลิต สอดคล้องกับปริศนา มัชฌิมา (2565) พบว่า การสอนแบบออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้สอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากการเป็นผู้บรรยายมาเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการให้นักเรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ มีแรงจูงใจในการเรียนรู้และสนุกสนาน พร้อมกับการได้รับความรู้อย่างมีความสุข การสร้างเกมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การเรียนการสอนและลักษณะของนักเรียน เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้ เช่น การใช้เกมถาม-ตอบ บอร์ดเกม หรือการ์ดเกม ผู้สอนควรเลือกเกมที่เหมาะสมและน่าสนใจสำหรับนักเรียน อาจจะสร้างเกมขึ้นมาเองที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้ หรืออาศัยเครื่องมือต่างๆ ที่มีให้บริการบนอินเทอร์เน็ต และที่สำคัญจำเป็นต้องจดบันทึกเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล และปรับปรุงเกมเพิ่มเติมคุณภาพของการสอนในอนาคต

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นนี้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่ามีความเหมาะสม/สอดคล้องเชิงโครงสร้างอยู่ในระดับความเหมาะสม ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบมีการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ยังศึกษา

สภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนระดับมัธยมศึกษา วิเคราะห์ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน การคิดเชิงออกแบบ และสังเคราะห์เกมที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ รวมถึงได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการดำเนินการอย่างเป็นระบบร่วมกับกระบวนการ การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ได้แก่ 1. เป้าหมายการเรียนรู้ 2. เกม 3. กิจกรรม การเรียนรู้ 4. การประเมินผลการเรียน และ 5. การสะท้อนผล หากต้องการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ นี้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจะต้องดำเนินการทุกองค์ประกอบทั้งหมดที่กล่าวมา เพราะแต่ละองค์ประกอบ นั้นมีความสำคัญตามบริบทเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยแต่ละองค์ประกอบสามารถอภิปรายได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เป้าหมายการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและวัดผลได้เกี่ยวกับทักษะการ คิดเชิงออกแบบที่ต้องการพัฒนา เช่น การเข้าใจปัญหา, การระดมความคิด, การสร้างต้นแบบ, การ ทดสอบ, และการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งจะมีการชี้แจงเป้าหมายในการเรียนและกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียน ทราบ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงานและให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นร่วมกัน เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงานให้เป็นเอกลักษณ์ของ แต่ละบุคคล สอดคล้องกับทิตินา แชมมณี (2566) ได้กล่าวถึงเป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Objectives) ควรมีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนผู้เรียนจะได้มีทิศทางในการเรียนรู้และพัฒนาไปสู่ เป้าหมายนั้นอย่างชัดเจน

องค์ประกอบที่ 2 เกม การเลือกหรือออกแบบเกมที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความสนุกสนานและมี ส่วนร่วมในการเรียนรู้ สามารถจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งเกมจะมี ความท้าทาย, น่าสนใจ, และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ในงานวิจัยนี้จะเป็นการเรียนรู้จากการ์ดเกม ลักษณะต่างๆ (เกมการ์ดจับผิด, Devil Card, สี่ระเบิดเกม, การ์ดเกมผลงานศิลปิน และการ์ดเกมจิ๊กซอร์) ร่วมกับเกม Quizizz และ Blooket สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วม (Engagement Theory) ซึ่งสอดคล้องกับทิตินา แชมมณี (2566) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียน เล่นเกมตามกติกาและนำเกมเนื้อหาและข้อมูลของเกมส์ พฤติกรรมการเล่น วิธีเล่น และผลการเล่นเกม ของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Gatti, Marasco,

Kim และ Behjat (2020) มุ่งศึกษาการใช้แนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในรายวิชาด้านผู้ประกอบการ โดยนักวิจัยได้พัฒนาและใช้เกมบอร์ดเป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ปัญหา และสร้างสรรค์แนวทางแก้ไขผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกม ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างลึกซึ้งมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงแนวคิดไปสู่การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งกิจกรรมในรูปแบบเกมยังช่วยเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการใช้เกมเป็นฐานเป็นแนวทางการสอนที่ส่งเสริมทั้งการเรียนรู้เชิงลึกและความคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนการสอนศิลปะเช่นเดียวกัน เชื่อมโยงกับงานวิจัยของ Wang และ Tsai (2024) มุ่งศึกษาการจัดการเรียนรู้ศิลปะเชิงบูรณาการร่วมกับเทคโนโลยีผ่านการใช้เกมดิจิทัลเป็นฐาน (Artistic Digital Game-Based Learning) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบสหวิทยาการในระดับมัธยมศึกษา โดยเน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภายในบริบทของเกมที่มีสถานการณ์ความรู้ด้านศิลปะ เทคโนโลยี และการออกแบบ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความร่วมมือเชิงสร้างสรรค์ (co-creativity) และการคิดเชิงนวัตกรรมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน อีกทั้งการเรียนรู้ผ่านเกมยังช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้เกมดิจิทัลเป็นฐานสามารถเป็นสื่อกลางสำคัญในการบูรณาการศิลปะและเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ศิลปะที่มีความร่วมมือและสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น

องค์ประกอบที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ที่มีการกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบขั้นตอนของการเรียนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน ที่ผนวกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะมีการออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ ให้ผู้เรียนนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในการเล่นเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ เช่น การวิเคราะห์ปัญหาในเกม, การระดมความคิดเพื่อหาทางออก, การสร้างต้นแบบกลยุทธ์, การทดสอบกลยุทธ์, และการปรับปรุงกลยุทธ์ กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ มีการกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบขั้นตอนของการเรียนศิลปะที่ผนวกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับโชติกา วังหลัง (2567) กล่าวว่า กิจกรรมที่จัดขึ้นภายในห้องเรียน เพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความสนใจและต้องการเรียนรู้ ที่จะทำให้เกิด

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม พัฒนาตนเอง และบรรลุวัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอนมีหลากหลายรูปแบบคนเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาในระดับชั้นความสนใจและความต้องการของนักเรียน

องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลการเรียน ระบบการประเมินผล เพื่อวัดความก้าวหน้าและความเข้าใจของผู้เรียน ที่ครอบคลุมทั้งความรู้, ทักษะ, และทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์ การประเมินผลอาจรวมถึงการสังเกตพฤติกรรม, การวิเคราะห์ผลงาน, การสัมภาษณ์, และการทำแบบทดสอบ ซึ่งมีกระบวนการ การประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการประเมินกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน รวมถึงการประเมินผลงาน ประกอบด้วย การประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้, การประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น, การประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน และการประเมินผลจากผลงานศิลปะ ศิลปะ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) กล่าวว่า การประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการแก้ปัญหาาร่วมกัน และเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ควรมีการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เชื่อมโยงกับผลวิจัยของ จินตวีร์ (มันสกุล) คล้ายสังข์ (2556) พบว่า องค์ประกอบของการประเมินผลในรูปแบบชิ้นงานและกระบวนการ ประกอบด้วย 2 ชั้นย่อยได้แก่ ชั้นที่ 1. การร่วมกันสรุปทบทวนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้สู่การนำไปใช้ และชั้นที่ 2 การประเมินผลการเรียน (การสร้างความรู้) ทั้งในรูปแบบของ (1) การวัดผลลัพธ์จากการสร้างความรู้ระดับพื้นฐานในรูปแบบของข้อสอบปรนัยวัดความจำความเข้าใจ และประยุกต์ใช้และ (2) การวัดผลลัพธ์จากการสร้างความรู้ระดับสูงในรูปแบบประเมินชิ้นงานบูรณาการวัดความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินค่าและการสร้างสรรค์ผลงานและ (3) การประเมินผลการเรียนจากพฤติกรรมสร้างความรู้ตามกระบวนการพุทธิปัญญา 6 ระดับ ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

องค์ประกอบที่ 5 สะท้อนผล สนับสนุนให้ผู้เรียนคิดทบทวนประสบการณ์เรียนรู้ จัดให้มีช่วงเวลาสำหรับการสะท้อนผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนประสบการณ์, วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน, และวางแผนสำหรับการพัฒนาตนเองในอนาคต สอดคล้องกับทีศนา แคมมณี (2566) การสะท้อนผลหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเมื่อผู้เรียนทำการตัดสินใจหรือทำกิจกรรมในเกม จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 แสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ ทำความเข้าใจและความต้องการ ผ่านการสำรวจและการสัมภาษณ์ เริ่มจากการพูดคุยในส่วนของประเด็นต่างๆ ในกระบวนการสร้างสรรค์ ปัญหาการสร้างงาน ศิลปะ เทคนิคการสร้างผลงาน และแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนด้วยการสืบค้นข้อมูลใน YouTube, Pinterest จากนั้นให้ผู้เรียนระดมสมองร่วมกันใน Padlet สืบค้นหาสร้างแรงจูงใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำแนวทางไปสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ที่มีระดับความซับซ้อนสูงและต้องการการใช้ทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน โดยมุ่งสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหา ซึ่งไม่มีคำตอบที่ตายตัว แต่ต้องอาศัยการบูรณาการความรู้ การสร้างแนวคิดใหม่ และการทดลองแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) การกำหนดประเด็น (Define) การสร้างแนวคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) โดยมีเกมเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้จากความล้มเหลวอย่างปลอดภัย เป้าหมายที่ท้าทายดังกล่าวจึงไม่เพียงมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงความรู้ (Cognitive Outcomes) เท่านั้น แต่ยังมุ่งเสริมสร้างสมรรถนะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Competency) การแก้ปัญหาอย่างนวัตกรรม และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)

ขั้นที่ 3 จุดประกายความคิด กระบวนการสร้างแรงกระตุ้นทางปัญญาและอารมณ์ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ และพร้อมที่จะสำรวจแนวทางใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีเป้าหมายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่ ผ่านกิจกรรมการเล่นเกมที่ออกแบบให้มีความท้าทายและกระตุ้นการคิดหลากหลายมิติ เช่น การคิดแบบขนาน (lateral thinking) และการคิดเชิงระบบ (system thinking) (Gee, 2007; Csikszentmihalyi, 2014) จุดประกายความคิดจึงทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการนำผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ขั้น “การสร้างแนวคิด” (Ideate) ที่ผู้เรียนได้รับแรงบันดาลใจจากบริบทของเกม เพื่อจินตนาการ ทดลอง และสร้างแนวทางแก้ปัญหาใหม่ที่มีความแปลกใหม่และมีคุณค่า (Brown, 2009;

Razzouk & Shute, 2012) นอกจากนี้ การใช้เกมเป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียนรู้ยังช่วยสร้างสภาวะการไหล (Flow State) ที่ส่งเสริมสมาธิ ความเพลิดเพลิน และแรงจูงใจภายใน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับสูง (Amabile, 1996; Plass, Homer, & Kinzer, 2015).

ขั้นที่ 4 ถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน กระบวนการที่ผู้เรียนสะท้อน (Reflection) และสื่อสาร (Communication) แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ และพัฒนาการของผลงานศิลปะของตนเองอย่างมีระบบและมีความหมาย โดยใช้เกมเป็นสื่อกลางในการเล่าเรื่อง (Narrative-Based Game Environment) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ภายใน ความคิดสร้างสรรค์ และแรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ผ่านสื่อหรือรูปแบบต่างๆ เช่น การเล่าเรื่องเชิงโต้ตอบ (Interactive Storytelling) การสร้างพอร์ตโฟลิโอเชิงดิจิทัล หรือการนำเสนอผลงานในรูปแบบเกม (Playable Artifacts) (Schön, 1983; Kolb, 1984; Gee, 2007) กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงวิถีคิดและการตัดสินใจเชิงสร้างสรรค์ของตนเอง ตลอดจนสามารถสังเคราะห์ประสบการณ์และความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาความเป็นศิลปินและนักออกแบบเชิงนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง (Csikszentmihalyi, 2014; Henriksen, Mishra, & Fisser, 2016) การถ่ายทอดเรื่องราวจึงมิใช่เพียงการนำเสนอผลงานเท่านั้น แต่เป็นการเรียนรู้เชิงสะท้อน (Reflective Learning) ที่หลอมรวมการคิดเชิงออกแบบและการเล่นเกมให้กลายเป็นพื้นที่สร้างความเข้าใจตนเองและต่อยอดศักยภาพการคิดสร้างสรรค์อย่างลึกซึ้ง

ขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจ กระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสะท้อนผลการเรียนรู้ และการชื่นชมผลงานของตนเองและผู้อื่นในบรรยากาศของความเคารพและภาคภูมิใจ โดยเน้นการสร้าง “ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์” (Creative Learning Community) ที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงแนวคิด แรงบันดาลใจ และวิถีคิดเชิงออกแบบได้อย่างเปิดกว้าง ผ่านกิจกรรมการสื่อสารเชิงโต้ตอบภายในเกม เช่น การนำเสนอผลงาน การอภิปรายแบบร่วมมือ หรือการให้ข้อเสนอแนะ กระบวนการดังกล่าวไม่เพียงส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึกต่อผลงานของตนและผู้อื่น แต่ยังหล่อหลอมทักษะทางสังคม การสื่อสาร และการคิดเชิงวิพากษ์ (Vygotsky, 1978; Johnson & Johnson, 1999) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความภาคภูมิใจยังเป็นกลไกสำคัญในการเสริมแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) และความเชื่อมั่นในตนเองของผู้เรียน ซึ่งเป็น

พื้นฐานสำคัญของการพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน (Amabile, 1996; Csikszentmihalyi, 2014) ดังนั้น ขั้นตอนนี้จึงเป็นการบูรณาการทั้งมิติทางอารมณ์ สังคม และปัญญา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์และมีคุณค่าในเชิงวิชาการและจิตวิญญาณแห่งศิลปะ

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของโชติการ วังหลัง (2567) ได้วิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานร่วมกับการคิดเชิงออกแบบด้วยโปรแกรมชุดคำสั่งเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณและเกมสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผลวิจัยพบว่า การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานร่วมกับการคิดเชิงออกแบบด้วยโปรแกรมชุดคำสั่ง ที่พัฒนาขึ้น มีกระบวนการ 7 ขั้นตอน คือ 1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ 2. สร้างความอยากรู้อยากเห็นผ่านการเรียนรู้จากการเล่นเกมที่กำหนด 3. ศึกษาและวิเคราะห์วิธีการเขียนโปรแกรมการสร้างเกมที่ให้เล่น 4. การระดมความคิดเพื่อนำเสนอแนวทางการสร้างเกม 5. สร้างเกมด้วยการเขียนโปรแกรมชุดคำสั่งและทดสอบโปรแกรม 6. รับฟังความคิดเห็นจากการประเมินผลงานเกมและอภิปรายร่วมกัน และ 7. การประเมินผลโดยรวม แต่อย่างไรก็ตามบริบทการเรียนของผู้เรียนนั้นอาจจะเกิดปัญหาขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน เช่น การเล่นเกมในการออกแบบเพื่อร่างภาพ ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการนำเสนอข้อมูล ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการแนะนำชี้แจงกติกา แนะนำเทคนิคการคัดเลือกแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน เพื่อเป็นประโยชน์กับการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน พร้อมทั้งคอยให้คำปรึกษากับผู้เรียนอย่างเหมาะสมและทันท่วงที

4. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

4.1 เมื่อทำการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า การเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนล้วนมีกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิด

สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ โดยขั้นที่ 1 แสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ และขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย โดยผู้เรียนจะต้องร่วมกันศึกษาหาข้อมูลแนวทางการสร้างงานของศิลปิน และวิเคราะห์เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงาน พร้อมทั้งพิจารณาข้อมูลรูปแบบที่จะนำเสนอ จากนั้นช่วยกันอภิปรายประเด็นการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปินที่ชื่นชอบ และเตรียมพร้อมสู่ร่างภาพ จากนั้นจึงดำเนินการขั้นที่ 3 จุดประกายความคิด ในขั้นนี้ผู้เรียนจะคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ชื่นชอบจากการสังสมความรู้และรวบรวมข้อมูล และสะท้อนความคิดร่วมสร้างปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนในประเด็นต่างๆ เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการขั้นต่อไป คือ ขั้นที่ 4 ถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน และขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะฝึกฝนทักษะความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกันสร้างผลงานศิลปะตามหัวข้อที่กำหนด โดยผู้เรียนจะสังเคราะห์เทคนิคมาจากศิลปินหลายท่าน เพื่อนำมาเป็นเทคนิคการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของตนเอง ทั้งนี้มีการอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการนำเสนอ เทคนิคและวิธีการ ความสอดคล้องของการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อถ่วงรอกความรู้ร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประยุกต์นวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ผลงานตามแนวคิดเฉพาะตน ซึ่งผู้เรียนจะสร้างสรรค์ผลงานลงบนเฟรมผ้าใบ Canvas จากนั้นผู้เรียนจะนำผลงานขึ้นแชร์ และร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยกำหนดให้ไปประเมินผลงานเพื่อน 3 คน และวิจารณ์ถึงจุดเด่นและข้อปรับปรุงของผลงานแต่ละชิ้น ซึ่งจากกิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการในแต่ละขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ในการสร้างผลงานศิลปะที่มีการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอนตามกระบวนการ พร้อมทั้งให้ฝึกฝนการสร้างผลงานศิลปะตลอดจนวิเคราะห์แนวทางการสร้างผลงานจากศิลปิน เพื่อนำมาประยุกต์ต่อยอดสร้างสรรค์เป็นผลงานของตนเอง มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของกิตติยา แก้วสะท้อน (2567) พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในการบริหารจัดการธุรกิจหลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในการบริหารจัดการธุรกิจ ทั้ง 5 ด้าน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อธิบายได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ด้วยเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในการบริหารจัดการธุรกิจ ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้ง 5 ด้าน ในขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ด้วยเกมที่สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ตาม แนวคิดเกมมิฟิเคชั่น รวมทั้งการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล โดยใช้เกมเป็นฐานได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้และบริบทการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม เพื่อให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานและสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสังเกต ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการค้นหา

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางธุรกิจจากแหล่งสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ทักษะการตั้งคำถาม ในการค้นหาปัญหาตั้งคำถาม นำไปสู่การคิดหาแนวทางหรือการสร้างเครื่องมือ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจได้อย่างเหมาะสม ทักษะการสร้างเครือข่ายเป็นกระบวนการของเกมสมมติที่ผู้เล่นจะต้องทำงานร่วมกันเป็นทีม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาทางธุรกิจ หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมในการบริหารจัดการธุรกิจได้อย่างหลากหลาย ด้วยการแลกเปลี่ยนแนวคิดมุมมองที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างบางรายที่ให้ความคิดเห็นในแบบสอบถามความพึงพอใจในแบบสอบถามที่มีต่อการเรียนในรูปแบบไว้ ดังนี้

“การเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสนุกสนาน มีการสอดแทรกทฤษฎีศิลปะ เพื่อให้สามารถเข้าใจการทำงานศิลปะได้ มีการสอนโดยการเล่นการ์ดเกม ให้เข้าใจถึงเนื้อหาโดยรวมก่อนค่อยลงมือทำ มีการแนะนำการทำงานและการใช้เทคนิคในการวาดภาพเป็นอย่างดี และชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์”

นักเรียนคนที่ 18

“เป็นการเรียนการสอนที่น่าสนใจมากค่ะ ไม่น่าเบื่อ ทำให้หนูสนุกกับการเรียนศิลปะ และมีการเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับการเล่นเกมนิตยสาร สัปดาห์ พร้อมทั้งให้อภิปรายร่วมกันในกลุ่ม เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของความคิดเห็น และมีการฝึกฝนทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ที่หลากหลาย ได้ลองอะไรใหม่ๆ น่าสนใจ แต่ในช่วงแรกอาจจะยากไปนิดนึง พอลองทำไปเรื่อยๆ แล้วสนุกมากค่ะ”

นักเรียนคนที่ 20

“ได้ลองเล่นเกม ได้รู้จักเกมใหม่ๆ และทดลองเทคนิคอย่างหลากหลาย สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้ตามที่ชอบ ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ต่อไปในอนาคตครับ”

นักเรียนคนที่ 24

“หนูชอบวิธีการเรียนการสอนมากๆ เลยค่ะ ไม่ว่าจะเป็นการเล่นเกม การสอนเนื้อหาวิธีการสอนต่างๆ หนูรู้สึกไม่น่าเบื่อเลยค่ะ สามารถเข้าใจเนื้อหาวิธีการทำงานการระบายสีต่างๆ ได้มากขึ้น ได้เรียนรู้การใช้เทคนิคต่างๆ และมีการเรียนการเล่นเกม

แบบออนไลน์ด้วย ทำให้สนุกและเป็นวิชาศิลปะที่น่าเรียนค่ะ”

นักเรียนคนที่ 35

“เป็นการสอนที่ดีมากครับ สามารถถามปัญหาที่สงสัยได้ตลอด มีการใส่เนื้อหา
ลงไปในการ์ดเกม ทำให้ได้รับความรู้และยังสนุกอีกครับ และยังมีแทรกความรู้
ใหม่ๆ ตลอด เนื้อหา ครอบคลุมบทเรียน มีการยกตัวอย่างแทรกความรู้เพิ่ม สอนได้
เข้าใจมากครับ และมีคลิปวิธีการระบายสีทุกขั้นตอนอย่างละเอียดมีการให้ออกแบบ
วาดรูปผลงาน เพื่อร่วมกันเป็นจิ๊กซอร์ของกลุ่มตนเอง แปลกใหม่ดีครับ
ทำให้ผมชอบวาดรูปมากขึ้น”

นักเรียนคนที่ 26

4.2 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็น
ฐานฯ มีความคิดสร้างสรรค์รายด้านหลังการทดลองในด้านแนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) และด้าน
การจัดองค์ประกอบศิลป์ (Composition) ผู้เรียนมีอิสระสามารถเลือกสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์
ตามที่ตนเองฝึกฝนและวิเคราะห์เทคนิค แนวทางการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปะมา ทำให้ตนเองถนัด
และสนใจ เพราะเนื่องจากวุฒิภาวะของผู้เรียนในช่วงนี้อยู่ในช่วงถดถอย ยิ่งวาดยิ่งกลัว และก็จะลงท้าย
ด้วยการ Coppy เด็กวัยนี้จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นการเรียนรู้ในด้านศิลปะปฏิบัติเป็นพิเศษ เพื่อพัฒนา
ความสามารถทางการสร้างผลงานและเพิ่มความมั่นใจการสร้างสรรค์ สอดคล้องกับกลยุทธ์ที่ครูสามารถ
ส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแซนทรอค (Santrock, 2009) คือการไม่ควบคุมนักเรียนมากเกินไป
ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนกล้าคิดอย่างอิสระ โดยไม่ต้องกลัวความผิดพลาด พร้อมทั้งแสวงหาค้นพบหรือ
สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนของเดิม ซึ่งผู้สอนให้นักเรียนมองความล้มเหลวว่าเป็นโอกาสที่จะเรียนรู้
และทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งด้านเอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) และด้านความสมบูรณ์ของผลงาน
(Complete Art) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์รายด้าน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่า
ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Iga Setia Utami
(2018) ผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอน
ปลาย พบว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างบางรายที่ให้ความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นใน
แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนในรูปแบบไว้ ดังนี้

“เป็นสิ่งที่ดี เพราะเป็นการฝึกฝนทักษะในการสร้างสรรค์ผลงานโดยปรับใช้ความรู้ที่ได้เรียนอุปกรณ์ที่ทันสมัย ซึ่งในส่วนของภาคปฏิบัติจะมีคลิปให้ดู และมีการถาม-ตอบกันเป็นระยะ และช่วยเหลือ เสนอแนะแก้ไขจุดบกพร่อง ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ครับ”

นักเรียนคนที่ 21

“เนื้อหาในการเรียนการสอนนั้น อาจารย์ได้เน้นย้ำในส่วนที่สำคัญ ๆ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และเรียงลำดับการพูดได้ชัดเจน พร้อมทั้งยังมีภาพเคลื่อนไหวให้ดู เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น และสามารถเข้าไปดูคลิปเมื่อไรก็ได้ ผมมองว่าสะดวก เข้าถึงง่าย และสนุก เหมาะสมกับการให้สร้างงานศิลปะครับ”

นักเรียนคนที่ 31

“รูปแบบการเรียนมีการแชร์อะไรหลายๆ อย่าง เช่นเทคนิคต่างๆ ที่ไม่เคยรู้มาก่อนว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานศิลป์ได้ด้วย อาจารย์คอยแนะนำเกมต่างๆ มากมาย แล้วยังใช้ได้กับหลายอุปกรณ์ด้วย สามารถใช้ได้หลากหลายช่องทาง เป็นการรองรับนักเรียนหลายคนดีค่ะ พอหนูได้ทดลองใช้แล้วก็รู้สึกว่าจะง่ายจริง ๆ ด้วย ทุกวันนี้หนูยังใช้อยู่เลยคะ ดีมากๆ”

นักเรียนคนที่ 28

“อาจารย์เน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ซึ่งนับเป็นเรื่องที่ดี เพราะการสร้างสรรค์ Concept และความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่สำคัญในอนาคต”

นักเรียนคนที่ 18

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ หลังเรียนครบ 10 สัปดาห์ผลการประเมินพบว่า มี

ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เน้นพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอนทางการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามกระบวนการ พร้อมทั้งกระตุ้นการคิดและสนับสนุนคิดค้นหาแนวทางการสร้างงานศิลปะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามบริบทของตนเอง มีการนำเสนอผลงานและระดมสมองร่วมกัน ซึ่งจะมีอุปสรรคในการเรียนสำหรับนักเรียนที่ไม่เคยเล่นเกม เพราะต้องทำความเข้าใจรูปแบบการเล่น และขั้นตอนการผ่านในแต่ละด่าน ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของกิตติยา แก้วสะเทือน (2567) พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในการบริหารจัดการธุรกิจ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน 4) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ Game-Base Learning และ 5) ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เพราะมีความสับสนในการใช้โปรแกรม Classcraft เพราะเป็นภาษาอังกฤษ โปรแกรมไม่เสถียรภาพในการทำงาน หลุดและค้างบ่อย ทำให้เกิดอุปสรรคในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างบางรายที่ให้ความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนในรูปแบบไว้ ดังนี้

“การเรียนการสอนรู้สึกว่าเป็นการเรียนที่ดีมาก ตอนต้นคาบอาจารย์จะสอนเนื้อหา เทคนิคต่างๆ ที่จำเป็นในการนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน หลังจากนั้นก็จะปล่อยให้สร้างสรรค์ผลงานได้ตามจินตนาการอย่างไม่มีขอบเขต อีกทั้งยังคอยให้คำแนะนำในผลงานของนักเรียนแต่ละคนอีกด้วย”

นักเรียนคนที่ 8

“มีการสอนที่เข้าใจ มีการยกตัวอย่างชัดเจนมีรูปภาพต่างๆ ที่สามารถเข้าใจได้มากขึ้น กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานมีกระบวนการสร้างที่สะดวก และทำได้ง่าย เพราะทุกคนมีมือถือ หรือ iPad ติดตัวตลอดจึงทำงานที่ไหนก็ได้ ซึ่งนำมาประยุกต์ต่อยอดในผลงานศิลปะได้ได้อย่างลงตัวค่ะ”

นักเรียนคนที่ 15

“เป็นรูปแบบการสอนที่รู้สึกมีความสุข สนุกทุกครั้งที่ได้เข้ามาเรียน และมีการกระตุ้นส่งเสริมการเรียนรู้ให้ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตัวเองในการสร้างงานที่เป็นสไตล์เราเต็มที่ มีทั้งการเล่นเกมน และสื่อประกอบการสอนเข้าใจง่าย มีความหลากหลาย ซึ่งเครื่องมือบางอย่างดูแปลกใหม่ดี วาดรูป ลงสีง่ายมากๆ

และสะดวกต่อการออกแบบร่างภาพด้วยค่ะ”

นักเรียนคนที่ 22

ข้อเสนอแนะ จากสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนต้องทำความเข้าใจในขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ ให้ชัดเจน เพื่อจะได้ทราบว่าต้องเตรียมความพร้อมในด้านใด เนื่องจากผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่ เป็นผู้ชี้แนะ และให้การสนับสนุนในการเรียนรู้ พร้อมทั้งถ่ายทอดความรู้ตามกระบวนการทางศิลปะ

2. ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการชี้แจงข้อตกลง อธิบายขั้นตอนและวิธีการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการเล่นเกมในการเรียนการสอน เงื่อนไขการเรียนการสอน การทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ควรกำหนดเวลาและกิจกรรมอย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

รูปแบบและกระบวนการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดสร้างสรรค์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ เพื่อศึกษาการนำรูปแบบไปใช้ในบริษัทที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

- กรรณิกา และคณะ. (2566). “ผลของการเรียนรู้ด้วย Game-Based Learning “Multi-Shevana” เรื่อง ยาปฏิชีวนะต่อความรู้และความพึงพอใจของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2565.” **วารสารศูนย์อนามัยที่ 9**. 17(3), 1078-1091.
- ก่อเกียรติ ขวัญสกุล. (2562). “การพัฒนาวัตกรรมการสื่อสารสัมพันธ์ โดยการบูรณาการการเรียนรู้ เพื่อบริการวิชาการแก่ชุมชน ในรายวิชา 1 หลักสูตร 1 ชุมชน โดยใช้กระบวนการคิดเชิง ออกแบบ.” **วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา** (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). 11(22), 12-31.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติยา แก้วสะเทือน. (2567). “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมในการบริหารจัดการธุรกิจ” **วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิค ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2547). **การคิดเชิงสร้างสรรค์**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- ชนกนันท์ ช่วยประคอง. (2565). “การพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาโดยการใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง นโยบาย การเงินและการคลัง ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนดงตาลวิทยา” **วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ์ ราชวิทยาลัย**.
- ชนาพร ยอดทองเลิศ, ชรินทร์ มั่งคั่ง และจารุณี มณีกุล. (2562). “ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม การละเล่นชาติพันธุ์เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดด้านประวัติศาสตร์ท้องถิ่นของนักเรียน.” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 21(3), 48-60.
- เชาว์วัฒน์ กิตติธรรกุล. (2565). “การคิดเชิงออกแบบในการออกแบบสถาปัตยกรรม”. **วารสารหน้าจั่วว่า ด้วยสถาปัตยกรรม การออกแบบ และสภาพแวดล้อม**. 37(2),24-35.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โชติกา วังหลัง. (2567). “การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานร่วมกับการคิดเชิงออกแบบด้วยโปรแกรมชุดคำสั่ง เพื่อส่งเสริมการคิดคำนวณและเกมสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” **วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**.
- ฐาปนี สีเฉลียว. (2553). “การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต.” **วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต,**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ณัฐวรรณ เฉลิมสุข. (2559). “การศึกษาชั้นเรียนพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา.” *วารสารปัญญาภิวัฒน์*. 8(1). 176-189.
- ณัฐวรรณ เฉลิมสุข และคณะ. (2566). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบบูรณาการกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.” *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 25(3). 117-128.
- ทรงศรภรณ์ เทพภูธร, สัญชัย พัฒนสิทธิ์ และไพฑูริย์ ศรีฟ้า. (2565). “การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสอนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.” *วารสารการวัดผลการศึกษา*. 39(105), 64-75.
- ทิตินา แคมมณี. (2566). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 26. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญญภัทร์ ศรีเนติยวสิน. (2564) “การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา.” *วารสาร มจร บางเขนศึกษายุทธศาสตร์ปริทรรศน์*. 7(3), 40-55.
- นภาพรณ์ เจียมทอง และเปรม วิบูลย์เจริญสุข. (2566). “การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ความคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนประถมศึกษา.” *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 8(4), 572-586.
- นุชจรี กิจวรรณ. (2561). “การคิดเชิงออกแบบ: มุมมองใหม่ของระบบสุขภาพไทย.” *วารสารสภาการพยาบาล* 33(3), 5-14.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปราง เกียรติสูงส่ง. (2564). “การพัฒนาการตระหนักรู้ในตนเองด้วยบอร์ดเกมผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบในการเรียนรู้.” *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การ) คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์*, 2564.
- ปริศนา มัชฌิมา. (2565). “การสอนแบบออนไลน์กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน.” *วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษา*. 34(123), 13-22.
- ปริญญา ทองสมจิตร. (2556). “ระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบและการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชนและนิสิตอาสา.” *ปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- ปริญญา ทองสมจิตร. (2556). “ระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบและการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชนและนิสิตอาสา.”

- วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุฎิบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชญา สิทธิพันธ์. (2557). “การพัฒนาทักษะการคิดแบบ Critical Thinking.” เอกสารประกอบการสัมมนาการพัฒนาทักษะการคิดแบบ Critical Thinking, ณ ห้อง 409 ชั้น 4 อาคารจามจุรี 9 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). **การพัฒนาการคิด** (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2545). **ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้** (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะชาติ แสงอรุณ. (2545). “คิด-ออกแบบ.” ในพรเทพเลิศเทวศิริ (บ.ก.), Design Education 1 รวมบทความและรายงานการวิจัย ศาสตร์แห่งการออกแบบ (pp. 1-10). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรวัฒนา ศรีคำภา. (2550). “การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พสุ เดชะรินทร์. (2552). **การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ภาคปฏิบัติ**. ผู้จัดการ 360 องศา รายสัปดาห์. 29 มิ.ย.-5ก.ค. 2552.
- พิกุล ประดับศรี. (2557). “รูปแบบการร่วมมือกันพัฒนาวิชาชีพที่ส่งเสริม ความเชี่ยวชาญด้านการสอนของอาจารย์ที่พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา.” **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย**, 6(2), 52-66.
- ภูซงค์ โจนแจรัสตัน. (2559). “การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุฎิบัณฑิต, สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูสิทธิ์ ภูคาชะโนด. (2566). “การคิดเชิงออกแบบบนฐานทุนชุมชนเมืองเพื่อการพัฒนาสัมมาชีพที่ยั่งยืน.” **วารสารวิจัยราชภัฏธนบุรีรับใช้สังคม**. 9(2), 42-58.
- ยงยุทธ ณ นคร. (2540). “แนวความคิดตามวิธีการ Synectic” ใน **แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรา อรัญวงศ์. (2540). **รูปแบบการสอน**. กำแพงเพชร: สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร.
- วนิช สุธาร์ตัน. (2547). **ความคิดและความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้ เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ ๒๑**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-

สฤกษ์ดีวงศ์.

วิวัฒน์ เพชรศรี. (2552). “การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ฐานศิลปะที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทาง ฐานศิลปะของผู้เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2.” ดุษฎีนิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตร และการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ. (2550). “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิตด้วยกิจกรรม ศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎี บัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2559). “ถอดวิธีคิดเชิงออกแบบ ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทร มหาภูมิพลอดุลยเดช.” นิตยสารคิด (Creative Thailand), ปีที่ 8 ฉบับที่ 3, (6).

_____. (2560). “วิธีการและความรู้เกี่ยวกับ Design Thinking.” สืบค้น 15 พฤศจิกายน 2560, จาก <https://bit.ly/2TtkS6C>

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). รายงานการวิจัย รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับ ผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะความคิดระดับสูง. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สกศ.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564). กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2562). STEAM4INNOVATOR. กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

อารี พันธมณี. (2534). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: เลิฟ แอนด์ลิฟเพรส.

_____. (2540). คิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน แกรมมี่.

_____. (2544). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพฯ: ธนชัยการพิมพ์จำกัด.

_____. (2546). จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ไยไหม

_____. (2557). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

_____. (2559). การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT (Torrance Test of Creative Thinking). 15 ตุลาคม 2559. ณ ห้องสัมมนา 3

มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.

อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2554). การพัฒนาทักษะความคิดระดับสูง. นครปฐม: ไอ.คิว.บุ๊กเซ็นเตอร์.

- Anderson, L W, & Krathwohl D R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman
- Advisory.com. How 4 hospitals are using 'design thinking' to foster innovation [internet]. 2017 [cited 2017 Oct 12]. Available from: <https://www.advisory.com/daily-briefing/2017/08/11/designthinking>.
- Anastasi, A. (1958). *Differential psychology*. New York: The Macmillan Company: Atherton.
- Anderson, H.H. (1959). *Creative and Its Cultivation*. New York : Harper.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Banathy, B.H. (1968). *Instructional System*. Belmont, California: Fearow Publishers.
- Bloom, B.S. (1972). *Taxonomy of Educational Objectives*. New York: David Mckay.
- Brown, T. (2008). Design thinking Harvard Business Review, 86(6), 84.
- _____. (2009). *Change by Design*. New York: Harper Collins.
- Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design issues*, 8(2), 5-21.
- Choueiri, L. S., & Mhanna, S. (2013). The Design Process as a Life Skill. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93, 925-929.
- Choi HH, Kim MJ. The effects of analogical and metaphorical reasoning on design thinking. *Thinking Skills and Creativity* 2017; 23: 29–41.
- Clark, G. (1986). Instructional resources. *Art Education* 39(1), 29-30.
- Clark, G. A., Day. M. D. & Greer, W. D. (1987). Discipline-based art education: Becoming students of art. *The Journal of Aesthetic Education*, 21(2), 129-196.
- Cross, N. (1999). Natural Intelligence in Design. *Design Studies*, 20(1), 25-39.
- _____. (2006). *Designerly Ways of Knowing*. London: Springer-Verlag.
- _____. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Oxford: Berg.
- Crutchfield, R. S. (1962). *Contemporary approached to creative thinking*. New York
- Davies, I.K. (1971). *The Management of Learning*. London: McGraw-Hill.

- DEX Space. (2016). *DESIGN THINKING คืออะไร (OVERVIEW)*. Retrieved from <https://medium.com/base-the-business-playhouse/design-thinking-overview-dc8c8e7547db>.
- Dick, W., & Carey, L. (1978). *The systematic design of instruction*. Glenview, IL: Scott, Foresman and Company.
- Dorst, C. H. (2004). Investigating The Nature of Design Thinking. Paper presented at the In Futureground: Design Research Society, International Conference 2004 17th-21st November 2004, Monash University, Faculty of Art and Design, Australia.
- Emme, M.J. (1996). Three-dimensional assessment and the art of portfolio building. *Art Education* 49(1): 66-72
- Freedmen, K.; and Relan, Anju. (1992). Computer graphics, artistic production, and social processes. *Studies in Art Education* 33(2): 98-109
- Gagne, R. M. (1965). *The Conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Goldschmidt, G., & Rodgers, P. A. (2013). The Design Thinking Approaches of Three Different Groups of Designers Based on Self-reports. *Design Studies*, 34(4), 454-471.
- Gordon, J. (1996). Tarcks for learning: Metacognition and Learning technologies. *Australian Journal of Education Tachnology*, 12(1), 46-55.
- Greer, N., Fleuriet, K.J., and Cantu, A.G., (2012). Acrylic RX: A Program Evaluation of a Professionally Taught Painting Class Older Americans. *Arts & Health*. June 2012: 262-273.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill, Book Company.
- _____. (1973). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. 4th ed. Tokyo : McGraw-Hill, Kodakusha.
- Harrow, A. (1972). *A Taxonomy of the Psychomotor Domain: A Guide for Developing Behavioral Objectives*. New York: Longman.
- Hill, J. R., Wiley, D., Nelson, L. M. and Han, S. (2003). Expoloring research on Internet-based Learning: from infrastructure to interaction, in D.H. Jonassen (Ed.) *Handbook of research for educational Communications and technology*, 2nd Edition (Mahwah, NJ, Lawrence Erlhaum Associates), 433-460.

- Hutchinson, (1949). *How to Think Creativity*. New York: Abindon Press.
- IDEO. (2014). *Design Thinking for Educators Toolkit 2nd Edition*. Retrieved June 29, 2014, from <http://www.designthinkingforeducators.com/toolkit/>
- Iiyoshi, T., Hannafin, M. and Wang, F. (2005). Cognitive tools and student-centered Learning: rethinking tools, functions and application. *Education media international*, 42, 4 (December): 281-296.
- Jacobs, M. P., & Fiese, B. H. (2007). Family mealtime interactions and overweight children with asthma: Potential for compounded risks. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(1), 64-68.
- Jobst, B., Köppen, E., Lindberg, T., Moritz, J., Rhinow, H., & Meinel, C. (2012). The Faith-Factor in Design Thinking: Creative Confidence Through Education at the Design Thinking Schools Potsdam and Stanford? In H. Plattner, Meinel, C., Leifer, L. (Ed.), *Design Thinking Research Measuring Performance in Context* (pp. 35-46). New York Springer Heidelberg.
- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121-146.
- Jonassen, D. H. (2006). *Modeling with technology: Mindtools for conceptual change*. Columbus, OH: Merrill/Prentice-Hall.
- Jonassen, D. H., and Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* NY: Macmillan. 693-719.
- Jonassen, D. H., Carr, C. and Yueh, H. P. (1998). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *Tech Trends*, 43(2): 24-32.
- Jones, J. C. (1992). *Design Methods* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Joyce, B., & Weil, M. (2004). *Model of teaching* (7th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Longman.
- Kelly, R. and Daniel, M. (1983). *Effect of an administrative plan for excellence in creative arts experiences on the development of creativity in first graders*[online].

- Kemp, J. E. (1985). *The instructional design process*. New York: Harper & Row.
- Khalid, H.M. (1996). Exploration in teaching strategies that foster creative thinking and problem solving in a community college. In *Dissertation Abstracts International*. 5, 1 (July)
- Krippendorff, K. (2006). *The Semantic Turn A New Foundation for Design*. London: Taylor & Francis.
- Lawson, B. (2005). *How Designers Think*. Oxford: Architectural press.
- _____. (2012). *What Designers Know*. New York: Routledge.
- Lloyd, P. (2013). Embedded Creativity: Teaching Design Thinking Via Distance Education. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(3), 749-765.
- Lowenfield, V. (1975). *Creative and mental growth (3rd ed.)*. New York: Macmillan.
- Mackinnon, D” W. (1959). “What make a person creative” *Contemporary Reading in General Psychology Edited By Robert S. Danial*. Boston: Houghton Mifflin.
- Martin, R. (2010). Design Thinking: Achieving Insights Via the “Knowledge Funnel”. *Strategy & Leadership*, 38(2), 37-41.
- Marzano, R.J., Brandt, R.S., Hughes, C.S., Jones, B.F., Presseisen, B.Z., Rankin, S.C. & Suthor, C. (1988). *Dimension of thinking: A framework for curriculum and instruction*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: Practicing new digital competencies and visual literacies. *The Journal of Pedagogic Development*, 4(2), 17-27.
- Mayer, R. E. (1983). *Thinking, problem solving, cognition*. New York: Freeman.
- MaySripata. (2016). “Design Thinking”. Retrieved from <https://storylog.co/story/56a321f8f69f51246bce4045>.
- Mitchell, Bruce M. and Cantlon, F. Bitchael. (1987). Teaching the Gifted to Become Futuristic Problem Solvers. In *Dissertation Abstracts International*. 38/20-A : P.178.
- Nelson, D. L., & Quick, J. C. (1997). *Organization. Behavior (2nd ed.)*. New York: Harper and Row.

- Noweski, C., Scheer, A., Büttner, N., von Thienen, J., Erdmann, J., & Meinel, C. (2012). Towards a Paradigm Shift in Education Practice: Developing Twenty-first Century Skills with Design Thinking. In H. Plattner, Meinel, C., Leifer, L. (Ed.), *Design Thinking Research* (pp. 71-94). New York: Springer Heidelberg.
- Osborn, A. (1957). *Applied imagination*. New York: Charles Scribners.
- Perkins, D.N. (1991). "What Constructivism Demand of The Learner." *Educational Technology*. 31(10): 19-21.
- Perrin, P. (1986). Building the world: Aesthetics and interactions. *ART Education* 39(2): 22-24
- Plattner H. An introduction to design thinking process guide [internet]. [cited 2017 Oct 12]. Available from: <https://dschoolold.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>.
- Plsek, Paul E. (1997). *Creativity, innovation, and quality*. Milwaukee, Wis.: ASQC Quality Press.
- Roberts JR, Fisher TR, Trowbridge MJ, Bent C. (2016). A design thinking framework for healthcare management and innovation. *Healthcare*; 4:11-4.
- Robertson, B., Elliot, L., and Robinson, D. Cognitive tools. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. [Online] 2007. Available from: <http://projects.coe.uga.edu/epltt> [2019, April 1]
- Roger, F. (2017). Design thinking for the rest of us. Retrieved August 8, 2019 from <https://www.decisionanalyst.com/blog/designthinking>.
- Rowland, H. S., & Rowland, B. L. (1992). *Nursing administration handbook* (3 rd ed.). Gaithersburg : An Aspen
- Santrock, John W. (2009). *Educational psychology*. Boston, Mass. : McGraw Hill.
- Saylor, J. G. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning* (4th ed.).
- Schon, D. A. (1995). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Michigan: Arena.
- Seels, B., & Glagow, Z. (1998). *Making instructional design decisions* (2nd ed.). Columbus, OH: Merrill
- Seidel, V. P., & Fixson, S. K. (2013). Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary

- Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. *Journal of Product Innovation Management*, 30(1), 19-33.
- Shim, J.E., and Li, Y. Applications of cognitive tools in the classroom. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. [Online] 2006, Available from: <http://projects.coe.uga.edu/epltt> [2019, May 22]
- Singh, H & Reed, C (2001). A White Paper: Achieving Success with Blended Learning. Retrieved July 15, 2019 from www.leerbeleving.nl/wbts/wbt2014
- Simon, A. (2009). Understanding the Natural and Artificial Worlds. In H. B. Clark, D. E. (Ed.), *Design Studies: A Reader* (pp. 106-109). Oxford: Berg.
- Stanford. (2011). Bootcamp Bootleg. Retrieved November 14, 2018, from <http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2018/03/Bootcamp-Bootleg2010v2SLIM.pdf>
- The Training Place, (2004). *Leadership and performance beyond expectations*. New York: Free Press.
- Tidehole A, Ryden O. (2015). Design thinking as facilitation for Innovation in Swedish Healthcare—A case study at Karolinska University Hospital [Thesis]. Göteborg: Chalmers University of Technology.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- _____. (1963). *Creativity*. Washington, D.C.: National Education Association.
- _____. (1965). *Rewarding Creative Behavior*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Tracey, M.W. and Richey, R.C. (2007). ID Model Construction and Validation: A Multiple Intelligences Case. *Educational Technology Research and Development*. 55(4): 369-390.
- Tracey, M.W. (2007). Design and development research: a model validation case. *Educational Technology Research and Development*. [online]. Available from: www.springerlink.com/content/h8l0676h13h65444/ [2019, January 25].
- van de Grift TC, Kroeze R. (2016). Design thinking as a tool for interdisciplinary education in health care. *Acad Med*; 91(9):1234-8.

- Wallach, M.A.; & Kogan, N. (1965). *Modes of Thinking in Young Children: A Study: A Study of the Creativity-Intelligence Distinction*. New York: Hoit, Rinehart & Winston.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace and World.
- WhiteTofu. (2016). *Design Thinking*. Retrieved from <http://www.applicadthai.com/articles/-design-thinking>.
- William, N. S. (2002). *Depression and Anxiety in Cancer Patients Seeking Psychosocial Therapy*. Retrieved November 15, 2019, from <http://thailis.uni.net.th/dao/printarticles.nsp>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

การพัฒนา รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

1. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (IOC)

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.สุจิตรา จันทร์ลอย | คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 2. ผศ.ดร.สุธิดา ปรีชานนท์ | รองคณบดีฝ่ายบริหารคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 3. ดร.ชลิต กังวาราวุฒิ | ประธานหลักสูตรมัธยมศึกษาและอีสปอร์ต
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม |

2. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. รศ.ดร.อารี พันธุ์มณี | อาจารย์ประจำภาคจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต |
| 2. รศ.ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน | อาจารย์ประจำภาคเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 3. รศ.ดร.ตฤณ กิตติการอำพล | อาจารย์ประจำภาคการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4. ผศ.ดร.จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า | อาจารย์ประจำภาคศิลปศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. ดร.สุชาติ ทองสีมา | อาจารย์ประจำสาขาศิลปศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

3. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. รศ.อำนาจ เย็นสบาย | อดีตรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผศ.ดร.จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า | สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. ดร.สุชาติ ทองสีมา | สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

4. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. รศ.ดร.อารี พันธุ์มณี | อาจารย์ประจำภาคจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต |
| 2. รศ.ดร.ตฤณ กิตติการอำพล | อาจารย์ประจำภาคการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. ดร.สุชาติ ทองสีมา | อาจารย์ประจำสาขาศิลปศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสำหรับครูผู้สอน (ทัศนศิลป์)
- แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สำหรับผู้เรียน
- แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างต้นแบบรูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
- แบบประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
- แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
- แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
- แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกม เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (สำหรับครู)

นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ นี้ มุ่งเน้นที่จะศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปออกแบบการเรียนการสอน ในรายวิชาศิลปะ ทางทัศนศิลป์ ตามหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของ มัธยมศึกษาตอนต้น

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่มีการกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบ และขั้นตอนของการเรียนแบบศิลปะปฏิบัติที่ผนวกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียน เกิดกระบวนการคิดเชิงระบบในการเรียนที่สามารถตอบโจทย์แนวทางการแก้ปัญหาขององค์ประกอบ ดังกล่าวได้ออกมาเป็นนวัตกรรม (ผลงานศิลปะ)

2 การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง เทคนิควิธีหรือกระบวนการที่กระตุ้น รวบรวม และจัดการความคิดที่หลายหลายให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่สามารถแก้ปัญหา ตอบสนองความต้องการ โดยใช้แนวความคิดในการระดมสมองที่สกัดกระบวนการคิดของตนเองให้เกิดคุณค่าใหม่ ซึ่งเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง นำสู่การสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบที่ใช้จินตนาการหลากหลายจากกลุ่มคนต่าง ๆ ต้นแบบของนวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะถูกนำไปทดสอบ เพื่อนำผลลัพธ์ไปปรับแก้จนกระทั่งได้นวัตกรรมที่ สมบูรณ์ จากนั้นนำไปใช้และประเมินผล พร้อมทั้งเผยแพร่ จัดนิทรรศการแสดงผลงาน

3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) หมายถึง การนำเอา กลไกและองค์ประกอบของเกมมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ “การเรียนรู้ผ่านเกม” หรือ “เกมเพื่อการ เรียนรู้” คือสื่อในการเรียนรู้แบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้มีความสุขสนุกสนานไปพร้อมๆ กับการได้รับ องค์ความรู้ โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของรายวิชาทัศนศิลป์ เอาไว้ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกม โดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่างๆ ผ่านการเล่นเกมนั้นด้วย ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมที่มีกติกาไม่ ยุ่งยากซับซ้อน สนุกสนาน มีจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้สอนใช้คำถามนำสู่การอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการ เล่น กติกาการเล่น และผลของการเล่น เพื่อเชื่อมโยงถึงสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้จากการเล่นเกม ส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศการแข่งขัน และเพิ่มความสุขในเนื้อหา ประกอบด้วย 3 ชั้นดังนี้ (1) ชั้นนำ: ส่งเสริมการเรียนรู้ (2) ชั้นสอน: เนื้อหาที่เกี่ยวข้องและสร้างแรงจูงใจ (3) ชั้นสรุป: อภิปรายผล

4 ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะมีการคิดได้หลายทิศทาง โดยผู้เรียนสามารถผสมผสานความคิดให้เกิดสิ่งใหม่ที่แปลกใหม่ ไม่ทำตามแบบเดิมที่มีอยู่ แต่จะค้นหาสืบค้นทดลองเทคนิคใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ตลอดจนมีความคิดและจินตนาการกว้างไกล กล้าที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง มีคุณค่าและสามารถนำผลการคิดสร้างสรรค์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานต่อไปได้ โดยมีเกณฑ์ในการวัดผลความสามารถความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงตามบริบทจริงของผู้เรียนมาจากเกณฑ์การวัดผลของทรอแรนซ์ (1962), อาร์รี พันธ์มณี (2559) มีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ 5 ด้าน ประกอบด้วยด้านความคิดริเริ่ม (Originality) ด้านความคิดคล่อง (Fluency) ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) และด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) ด้วยการลงมือปฏิบัติเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ

5 การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติ การสร้างตามกระบวนการ เพื่อกระทำให้เกิดผลงานขึ้น ซึ่งสามารถสร้างสรรค์ผลงานเฉพาะตน โดยเป็นการสร้างผลงานออกมาเป็นรูปธรรมในลักษณะชิ้นงานทางศิลปะ ซึ่งมีเกณฑ์การวัดผลในลักษณะของเกณฑ์การประเมิน (Rubric Assessment) ที่สอดคล้องตามตัวชี้วัดของหลักสูตร ประกอบด้วย 4 หัวข้อดังนี้ (1) แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) (2) การจัดองค์ประกอบ (Composition) (3) เอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) และ (4) ความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art)

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ – นามสกุล

ตำแหน่ง

สังกัด สาขาวิชา

ภาควิชา

คณะ สถาบันการศึกษา

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการของการเรียนการสอนศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (สำหรับครูสอน สาขาทัศนศิลป์)

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ

1. ท่านเคยจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะของท่านโดยเน้นรูปแบบใด

.....

.....

2. ท่านเคยจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะของท่านตามหลักการเรียนรู้ใด

.....

.....

3. ในการสอนรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยแนะนำแหล่งวิทยาการและแหล่งข้อมูลใดให้ผู้เรียนบ้าง

.....

.....

4. ในการสอนแต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยนำเสนอการเรียนการสอนด้วยวิธีใดบ้าง

.....

.....

5. ในการสอนแต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ใดบ้าง

.....

.....

6. ในการสรุปการเรียนรู้ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยใช้วิธีการใดบ้าง

.....

.....

7. ในการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยประเมินผลการเรียนรู้อย่างไรบ้าง

.....

.....

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

.....

.....

2. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนอย่างไรบ้าง

.....

.....

3. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยวิเคราะห์เนื้อหาวิชาตามหลักสูตรแกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและหลักสูตรของสถานศึกษาอย่างไรบ้าง

.....

.....

4. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างไรบ้าง

.....

.....

5. ก่อนการวางแผนการสอนในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

6. ท่านเคยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบเกมร่วมกับรายวิชาศิลปะอย่างไรบ้าง

7. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดสื่อการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

8. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้อย่างไรบ้าง

9. ถ้าท่านผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง ท่านคิดว่าจะทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการด้วยวิธีการใดบ้าง

10. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดการประเมินผลการเรียนรู้อย่างไรบ้าง

11. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดการควบคุมการเรียนอย่างไรบ้าง

12. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดการตรวจสอบและติดตามการเรียนอย่างไรบ้าง

13. หลังการสอน ท่านเคยสรุปปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

.....

.....

14. ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะกระบวนการคิดเชิงออกแบบใช้ร่วมกับเกมอย่างไรบ้าง

.....

.....

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน

1. ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชา ท่านคิดว่าจะจัดการเรียนการสอนอย่างไร

.....

.....

2. ท่านจะกำหนดขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบในลักษณะใดบ้าง เพื่อใช้ร่วมกับการเรียนการสอนศิลปะ

.....

.....

3. ท่านจะใช้เทคนิควิธีหรือกระบวนการที่กระตุ้น และจัดการความคิดที่หลากหลายให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการใด

.....

.....

4. ท่านคิดว่าควรใช้เกมในการเรียนการสอนรายวิชาศิลปะรูปแบบใด เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

.....

.....

5. ท่านจะให้ผู้เรียนนำเสนอเทคนิควิธีการสร้างผลงานในรูปแบบใดบ้าง

.....

.....

6. ท่านจะให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างผลงานอย่างไรบ้าง

.....

.....

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิด
สร้างสรรค์

1. ถ้าท่านจะวางแผนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะ
ของท่าน ท่านคิดว่าจะศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนอย่างไร

.....

.....

1.1 สังเกตลักษณะของผู้เรียนเกี่ยวกับ

.....

.....

1.2 สอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับ

.....

.....

1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

2. ถ้าท่านจะจัดสถานที่เรียน เพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะจัดสถานที่เรียนอย่างไรบ้าง

.....

.....

3. ท่านจะสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะสร้างแรงจูงใจอย่างไรบ้าง

.....

.....

4. ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ใน 1 ภาคเรียน ท่านคิดว่าจะกำหนดระยะเวลาในการเรียนจำนวนกี่คาบการเรียน

.....

.....

5. ถ้าจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ท่านคิดว่าจะกำหนดระยะเวลาในการสอนจำนวนกี่สัปดาห์

.....

.....

6. ถ้าท่านจะนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะจัดกลุ่มอย่างไร

.....

.....

7. ถ้าท่านจะเสริมแรงหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะใช้การเสริมแรงผู้เรียนอย่างไรบ้าง

.....

.....

8. จากประสบการณ์การสอนของท่าน ท่านคิดว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่มีลักษณะการเรียนรู้รู้อย่างไร

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะอย่างไรบ้าง

- สภาพปัจจุบัน/ปัญหา

.....

.....

- ความต้องการ/ความคาดหวัง

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการของการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ

1. นักเรียนเคยเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ในรูปแบบใด

.....

.....

2. นักเรียนอยากให้มีการใช้เกมเข้ามาร่วมกับกระบวนการเรียนการสอนศิลปะหรือไม่

.....

.....

3. นักเรียนอยากให้มีการจัดกิจกรรมจากเกมร่วมกับการเรียนศิลปะในรูปแบบใด

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่าการเล่นเกมสามารถช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้นหรือไม่

.....

.....

5. นักเรียนอยากให้มีเกมในลักษณะใด ร่วมกับการเรียนศิลปะ

.....

.....

6. ที่นักเรียนอยากให้มีรูปแบบของเกมร่วมกับการเรียนศิลปะแบบใด

.....

.....

7. นักเรียนคิดว่าการเรียนรู้ด้วยเกมสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้หรือไม่

.....

.....

8. นักเรียนคิดว่าเมื่อเล่นเกมแล้ว สามารถนำมาออกแบบสร้างสรรค์ผลงานต่อได้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

9. การเรียนการสอนด้วยเกมสามารถนำไปประยุกต์กับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะอย่างไร

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

1. นักเรียนมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะอย่างไรบ้าง

- สภาพปัจจุบัน/ปัญหา

.....

.....

- ความต้องการ/ความคาดหวัง

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและการพัฒนาการเรียนการสอน)

ประเด็นคำถามเกี่ยวกับการออกแบบสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนจัดการเรียนรู้ฯ

1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลการเรียนรวมถึงการสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

.....

.....

1.1 ท่านคิดว่าการเตรียมการก่อนการเรียนการสอนควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

1.2 ท่านคิดว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบที่สอนรวมกับการเรียนศิลปะโดยใช้เกมเป็นฐาน ผู้สอนควรอธิบายสาธิตและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติอย่างไร

.....

.....

1.3 ท่านคิดว่าการเรียนการสอนศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานที่เหมาะสมควรจัดการเรียนการสอนแบบใด

.....

.....

2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.1 โดยภาพรวมท่านคิดว่าขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร ถ้าไม่เหมาะสมท่านคิดขั้นตอนและกิจกรรมอย่างไรบ้าง

.....

.....

2.2 ขั้นตอนใดที่ท่านคิดว่าควรให้ความสำคัญมากที่สุด

.....

.....

2.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 6 ขั้นตอน ควรใช้ระยะเวลาเท่าไร

.....

.....

2.4 ขั้นตอนใดควรจัดในห้องเรียน และขั้นตอนใดสามารถจัดในสถานที่อื่น

.....

.....

2.5 ในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้า หาวิธีการกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ผู้สอนควรมีบทบาทระดับใด

.....

.....

2.6 การวัดและการประเมินผลความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน ท่านคิดว่าควรประเมินจากสิ่งใดเป็นสำคัญ

.....

.....

2.7 ท่านคิดว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน ตามขั้นตอนของการเรียน มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

.....

.....

2.8 ท่านคิดว่าประเภทและลักษณะของเกม ตามขั้นตอนของการเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร ถ้าไม่เหมาะสมท่านคิดว่าควรจะมีการปรับเปลี่ยนอย่างไรบ้าง

.....

.....

2.9 ท่านคิดว่าผู้เรียนสามารถเรียนศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน ในรูปแบบใดเหมาะสมที่สุด

.....

.....

2.10 ท่านคิดว่ามีปัจจัยใดที่ต้องคำนึงถึง เพื่อการเลือกใช้เกมเข้ามาในการเรียนศิลปะ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

.....

.....

3. การวัดและประเมินผล

3.1 ท่านคิดว่าการส่งผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

3.2 ท่านคิดว่าการแจ้งคะแนนและผลการเรียนควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

3.3 ท่านคิดว่าการวัดผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

แบบประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย
กระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ประเด็นการพิจารณา	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
องค์ประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานฯ					
องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ					
1. เป้าหมายการเรียนรู้					
2. เกม					
3. กิจกรรมการเรียนรู้					
4. การประเมินผลการเรียน					
5. การสะท้อนผล					
ขั้นตอนการออกแบบการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐานฯ					
ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนฯ					
1. ชี้แจงข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน					
2. การจัดเตรียมอธิบายการเรียนรู้รูปแบบเกมในลักษณะต่างๆ					
3. การวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนเรียน					
ขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในชั้นการจัดการเรียนรู้					
1. การแสวงหา รับรู้ สร้างแรงบันดาลใจ					
2. การกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย					
3. การจุดประกายความคิด					
4. การถ่ายทอดเรื่องราวพัฒนาผลงาน					
5. การแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นชื่นชมด้วยความภาคภูมิใจ					
ขั้นสรุปการเรียนการสอน					
1. การวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียน					
ภาพรวมความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานฯ					

ขอเสนอแนะ

.....
.....

ลงชื่อผู้เชี่ยวชาญ
()

ขอขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง
นางสาวณัฐวรรณ เถลิ้มสุข ผู้วิจัย

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้						
1.1	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ครบถ้วนตามรูปแบบของแผนการจัดการ เรียนรู้					
1.2	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มี ลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบ					
จุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์รายวิชา					
2.2	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน สามารถวัดและประเมินได้					
2.3	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้องตาม หลักการ					
เนื้อหา						
3.1	เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัดของ หลักสูตรแกนกลาง					
3.2	เนื้อหาสาระสอดคล้องกับสื่อการสอนและ การประเมินผล					
กิจกรรมการเรียนการสอน						
4.1	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ คิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน สอดคล้องกับเนื้อหา					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
4.2	กิจกรรมการเรียนการสอนสะท้อนขั้นตอน ของรูปแบบการเรียนรู้และส่งเสริม ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์					
การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้						
5.1	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการ สอน					
	ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยรวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้เชี่ยวชาญ
()

ขอขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง
นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข ผู้วิจัย

แบบประเมินผลงานศิลปะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็น
ฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ผลงานศิลปะสร้างสรรค์					
1. แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept)					
2. การจัดองค์ประกอบ (Composition)					
3. เอกลักษณ์เฉพาะตน (Style)					
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art)					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้เชี่ยวชาญ
()

ขอขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง
นางสาวณัฐวรรณ เถลิ้มสุข ผู้วิจัย

เกณฑ์การประเมิน (Rubric Assessment)

หัวข้อการประเมิน	ระดับ (คะแนน)				
	5	4	3	2	1
1.แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept)	ผลงานสร้างสรรค์ด้วยแนวความคิดที่มีความแปลกใหม่มีเนื้อหาที่น่าสนใจ รูปแบบผลงานมีความเหมาะสมกับแนวความคิดและเทคนิคที่นำเสนอ	ผลงานสร้างสรรค์ด้วยแนวความคิดที่มีความแปลกใหม่ สร้างสรรค์รูปแบบใหม่ๆ ได้	ผลงานสร้างสรรค์ด้วยแนวความคิดที่มีความแปลกใหม่	ผลงานสร้างสรรค์แนวความคิดที่มีความแปลกใหม่	ผลงานสร้างสรรค์ไม่มีความคิดริเริ่มแปลกใหม่
2. จัดองค์ประกอบ (Composition)	คำนึงถึงการใช้หลักการทางองค์ประกอบศิลป์เชื่อมโยงกับเทคนิคและแนวความคิดได้เหมาะสมลงตัวมาก	คำนึงถึงการใช้หลักการองค์ประกอบศิลป์ได้เหมาะสมกับเทคนิค	ใช้หลักการองค์ประกอบศิลป์ได้ค่อนข้างเหมาะสม	คำนึงถึงการใช้หลักการองค์ประกอบศิลป์น้อย	ไม่มีการใช้หลักการทางองค์ประกอบ
3. เอกลักษณะเฉพาะตน (Style)	การคิดค้นเอกลักษณ์ของผลงานสร้างสรรค์ให้มีความน่าสนใจ มีความหลากหลายในด้านแนวคิดและเทคนิคถ่ายทอดเป็นแบบฉบับเฉพาะตน ได้ดีมาก	การคิดค้นเอกลักษณ์ของผลงานสร้างสรรค์ถ่ายทอดเป็นแบบฉบับเฉพาะตน ได้ดี	ผลงานสร้างสรรค์มีความหลากหลายถ่ายทอดเป็นแบบฉบับเฉพาะตน ได้	ผลงานสร้างสรรค์มีความหลากหลายถ่ายทอดเป็นแบบฉบับเฉพาะตนน้อย	ผลงานสร้างสรรค์ยังไม่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	เทคนิค ละเอียด และ การถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์มี	เทคนิคและการถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จ	เทคนิคและการถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จ	มีความสมบูรณ์ของผลงานน้อย	ไม่มีความสมบูรณ์ของผลงาน

หัวข้อการ ประเมิน	ระดับ (คะแนน)				
	5	4	3	2	1
(Complete Project)	ความสอดคล้องลงตัว อย่าง มากที่สุด	สมบูรณ์มีความ สอดคล้องลงตัว มาก	สมบูรณ์มีความ สอดคล้องลงตัว ปานกลาง		

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็น
ฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน					
1. รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนลักษณะนี้มีความเหมาะสม					
2. รูปแบบกระบวนการกำหนดการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐานมีความเหมาะสม					
3. รูปแบบของกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสม					
4. ขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลงานมีความชัดเจนเหมาะสม					
5. มีการใช้เกมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างหลากหลาย					
6. เกมที่นำมาบูรณาการกับการเรียนศิลปะ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนการสอน					
ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ					
7. ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างต่อเนื่อง					
8. ผู้เรียนสามารถค้นพบเทคนิคใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน					
9. ผู้เรียนมีความสุขต่อการสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้น					
10. ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแนวความคิดได้หลากหลายมากขึ้น					
11. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อ					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
ส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ระดับใด					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้เชี่ยวชาญ
()

ขอขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง
นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข ผู้วิจัย

ภาคผนวก ค

ภาพตัวอย่างการ์ดเกมที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยเล่มนี้

SPY

ดินสอ ในหมู่ ยางลบ

เกมการ์ดจับผิดคนแตกต่าง

1

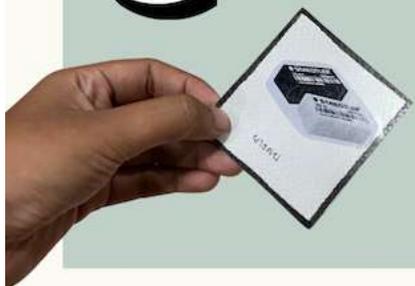
ในกล่องเกมมีอะไรบ้าง

ในกล่องมีการ์ดเกม 8 กลุ่มที่แตกต่างกัน ให้แบ่งออกเล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แจกการ์ดที่เหมือนกันให้ 4 คน แตกต่างจากกลุ่ม 1 คน



2

ชาวบ้าน



จะได้การ์ด
ที่เหมือนกัน
4 คน

3

ใจ



จะได้การ์ด
ที่แตกต่าง
1 คน

4

ขั้นตอนการเล่น

ในกลุ่มมีเวลา 5 นาที ให้จับผิดสหายว่าใครเป็น บอกลักษณะ วิธีการ ของอุปกรณ์โดยห้ามพูดชื่อ สามารถสอบถาม สงสัย สอบถามได้เลยว่า ใครน่าจะสงสัย ภายใน 5 นาที ตัวอย่าง

ก : ระบาย (ผู้หญิง) ง : มีหลายเบอร์ (ผู้หญิง)
ข : แท่งแข็ง (ดินสอสี) จ : มีหลายขนาด (ผู้หญิง)
ค : ขนหุ้ม (ผู้หญิง)



5

ชนะ : แพ้

หากสหายอยู่รอดจน ถึง คนสุดท้ายกับชาวบ้าน อีก1 สหายจะเ็นคนชนะ แต่ถ้าสหาย ถูกจับได้ ชาวบ้านจะชนะไป สามารถเล่นได้ทั้งกลุ่มใหญ่และเล็กมีหลายชนิดอุปกรณ์ให้เล่น สามารถสลับการ์ด เพิ่มสหาย เพิ่มชาวบ้านเพื่อความสนุกได้



เกมระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องทัศนธาตุ เส้นสื่ออารมณ์และความหมาย ชื่อเกม สัตว์สร้างเส้น

กติกาและวิธีเล่น

1. แบ่งกลุ่ม จำนวนเท่าๆกัน 5 กลุ่ม
2. ให้แต่ละกลุ่ม เลือกตัวแทนมาถือป้ายไว้ที่หัว ป้ายจะเป็นตัวละครสัตว์ต่างๆเป็นเส้นทัศนธาตุ ให้คนในกลุ่มที่เหลือช่วยกันคิดว่าป้ายเป็นเส้นอะไร หากตอบถูกก็จะสลับกันกับคนในกลุ่มให้มาถือป้ายแทน และช่วยกันใบ้เพื่อนจนครบจำนวนป้าย
3. เกณฑ์คะแนนคือ กลุ่มไหนทายคำได้ครบจำนวนป้ายทำเวลาได้น้อยที่สุดก็จะเป็นฝ่ายชนะ

(เล่นทีละกลุ่ม จากการสุ่มเลือกกว่ากลุ่มไหนเริ่มก่อน)

เส้นสื่ออารมณ์และความหมาย

1. เส้นตรง ให้ความรู้สึกสงบ มั่นคง แข็งแรง แน่นนอน
2. เส้นนอน ให้ความรู้สึกสงบ ราบรื่น
3. เส้นประ ให้ความรู้สึกใจหาย ไม่แน่นอน แตกแยก
4. เส้นเฉียง ให้ความรู้สึก ไม่มั่นคงโอบอ้อม ฟุ้งทะยาน
5. เส้นโค้ง ให้ความรู้สึกนุ่มนวล อ่อนหวาน เคลื่อนไหวต่อเนื่อง
6. เส้นกันหอย ให้ความรู้สึกอึดอัด ขยายตัว มั่นคง
7. เส้นคลื่น ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ สิ้นไหลต่อเนื่อง สุภาพอ่อนโยน
8. เส้นฟันปลา ให้ความรู้สึกรุนแรงกระแทกตื่นเต้น

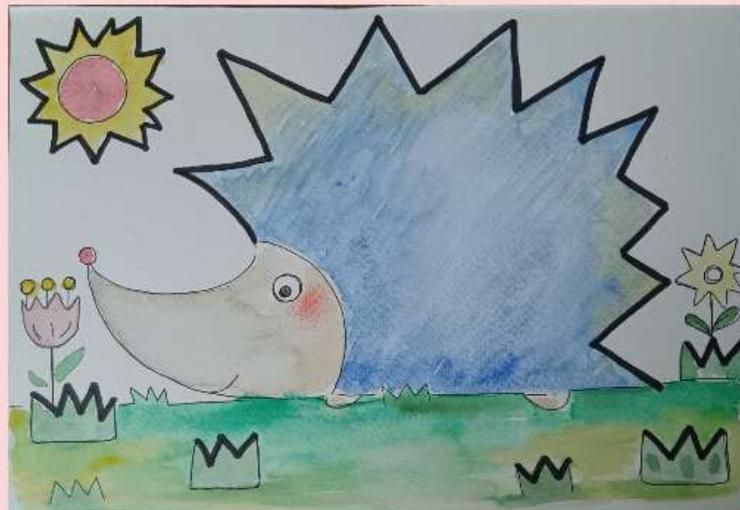
ความรู้ที่ได้รับจากการเล่นเกมนี้ มีดังนี้

1. ได้รู้จักเส้นที่เป็นพื้นฐานสำคัญของศิลปะทุกแขนง ใช้ร่างภาพเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่เห็น และนำมาสร้างให้ปรากฏเป็นรูปภาพ
2. ได้รู้จักทัศนธาตุเรื่องเส้นต่างๆ เส้นตั้ง เส้นแนวนอน เส้นประ เส้นเฉียง เส้นโค้ง เส้นกันหอย เส้นคลื่นและเส้นฟันปลา
3. ได้รับความรู้เรื่องเส้นสื่ออารมณ์ว่า เส้นมีอารมณ์และความหมายอะไรบ้าง เพราะเส้นสามารถแสดงถึงอารมณ์และความรู้สึกของศิลปิน เส้นแต่ละชนิดก็มีความหมายแตกต่างกัน

เส้นประ



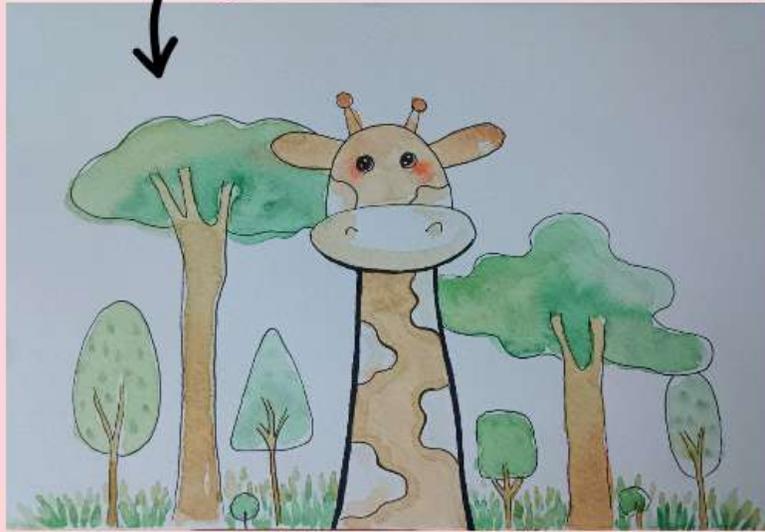
เส้นฟันปลา



เส้นคลื่น



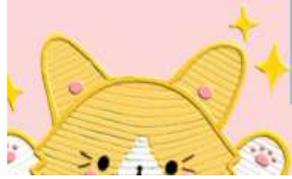
เส้นตรง



เส้นนอน



เส้นเฉียง





สึระเบิดเกมส์

กติกา

1. หากมีการ์ดสีชั้นที่ 2 สองใบ สามารถดูการ์ดจั่วกองกลางได้ 2 แผ่น
บน
2. หากได้การ์ดสีคู่ตรงข้ามสามารถขโมยการ์ดเพื่อนได้ (ต้องสุ่ม
เลือกการ์ด)
3. หากได้การ์ดสีดำ ต้องสละแม่สี 1 ใบ เข้ากองกลาง
4. หากได้การ์ดสีขาว สามารถต่อต้านการสละแม่สีได้จากการ์ดสีดำ
5. การ์ดกากบาท ห้ามการโจมตี
6. การ์ดดวน เวียนตรงข้ามทิศทางการเล่น
7. การ์ด +1 คือ จั่วการ์ดเพิ่ม 1 ใบ
8. การ์ด -2 คือ ทิ้งการ์ดใบใดก็ได้ 2 ใบ
9. การ์ด Orange Smiley คือ สุ่มการ์ดจากเพื่อนขวามือ 1 ใบ
10. การ์ด Purple Smiley คือ สุ่มการ์ดจากเพื่อนซ้ายมือ 1 ใบ

How to play

- การ์ดโจทย์คือ การ์ดสี ชั้นที่ 3
- หากการ์ดแม่สีครบ ผสมตามโจทย์ได้สีชั้นที่ 3 ก่อน ถือว่า WIN

สีขั้นที่ 3

ส้มเหลือง = เหลือง+เหลือง+แดง

ส้มแดง = แดง+แดง+เหลือง

ม่วงแดง = แดง+แดง+น้ำเงิน

ม่วงน้ำเงิน = น้ำเงิน+น้ำเงิน+แดง

น้ำเงินเขียว = น้ำเงิน+น้ำเงิน+เหลือง

เขียวเหลือง = เหลือง+เหลือง+น้ำเงิน



สีคู่ตรงข้าม



องค์ความรู้ที่ได้

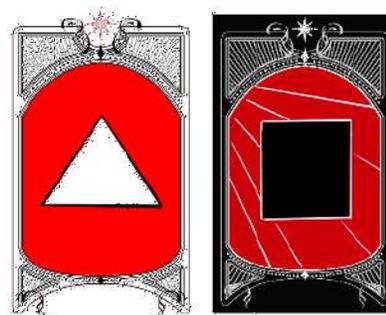
- 1.สามารถจำแนกสีแต่ละชั้นได้
- 2.เข้าใจสีคู่ตรงข้าม
- 3.เข้าใจหลักการผสมสี ของแม่สี3 สี จนไปสู่ สีขั้นที่



Devil card

เกมจะมีการเล่นคล้ายเกม uno เล่นได้5-10คน โดยแต่ละคนจะมีไพ่เริ่มต้น คนละ 5 ใบ เล่นโดยการเราจะวางไพ่เป็นคู่สีไปเรื่อยๆจนกว่าจะมีคนหมด ใครหมดคนแรกเป็นผู้ชนะ กฎการเล่น การ์ดของเราจะมีสองฝั่ง ขาวกับดำ ฝั่งขาวจะวางสีได้เฉพาะสีคู่ตรงข้าม โดยสีคู่ตรงข้ามผู้เล่นจะต้องดูไพ่ในมือว่ามีสีคู่ตรงข้ามอยู่ในมือหรือป่าวถ้ามีให้จับคู่สีแล้ววาง แต่ถ้าไม่มีในรอบของตัวเองให้จั่วไพ่เพิ่ม1ใบ ส่วน ฝั่งดำจะวางได้เฉพาะสีโทนร้อน โทนเย็น โดยจะวางได้คือจะต้องโทนเดียวกันและ อีก1ตัวเลือกคือเลขา คณิตตรงกลางที่สามารถเป็นตัววางแทนได้เฉพาะฝั่งขาวซึ่งไม่สามารถวางซ้อนกันหลาใบได้ครั้งละ 1ใบเท่านั้น

และจะมีไพ่เสริมเป็นตัวละคร3ตัว จะมีthe devil mini devil และangle 3ตัวละครนี้ จะมีความสามารถ ในการใช้งานที่แตกต่างกัน



The angle
ความสามารถ ใช้ล้างสถานะของการ์ดอื่นๆได้ทั้งหมด และสามารถ ใช้ให้คนอื่นในเกมได้



The devil
การ์ดนี้ถ้าผู้เล่นจั่วได้มันจะติดตัวเล่นไปตลอด จะทำผลคือเมื่อผู้เล่น โดนการติดสถานะต่างๆ โดนบวก หรือ โดนห้ามเล่น มันจะทำผลโดยการคูณสองใส่ผู้เล่นคนนั้น ถ้า โดนบวกให้ทำไพร์ก็จะคูณสอง ห้ามเช่นกัน เมื่อแสดงผลเสร็จผู้ที่ถือการ์ดนี้สามารถเลือกได้ว่าจะวางการ์ดใบนี้กลับ ไปสู่จุดไหน ในกองจั่ว บนสุดหรือล่างสุดก็ได้ (ต้อง ใช้การ์ด the angle 2ใบในล้างสถานะไพ่ใ้กับไพ่แองเจิ้ลจะถ่วงลงได้สุดของกองสุ่ม



The devil
ความสามารถของไพ่นี้จะเหมือน the devil ที่ต่างคือจะมีผลกับไพ่บวกเท่านั้น (ใช้ไพ่แองเจิ้ล 1ใบในการส่งกลับสู่กองสุ่ม)





C

3 พยางค์

โป-กัค-ซี
=
ปีกัสโซ



4 พยางค์

มา-นา-ลิ-โซ
=
โมนาลิซ่า



3 พยางค์

ดา-วิน-ชี
=
Davinci



the



5 พยางค์

The-star-re-night
=
The starry night



ภาคผนวก ง

เอกสารรับรองผลพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์



เลขที่ IRB2-001/2568

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย: HU 097/2567

โครงการวิจัยเรื่อง: การพัฒนารูปแบบการจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning)
เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

หัวหน้าโครงการวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐวรรณ เฉลิมสุข หน่วยงานที่สังกัด: โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ปรึกษาโครงการ: ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต หน่วยงานที่สังกัด: -

วิธีทบทวน: Exemption Expedited Full board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

- | | |
|---|---|
| 1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ | ฉบับที่ 3 วันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567 |
| 2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย | ฉบับที่ 1 วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 3 วันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567 |
| 4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 3 วันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567 |
| 5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form)
แบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง | ฉบับที่ 1 วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567 |
| 6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี) | |
| 6.1 (ร่าง) หนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูล | ฉบับที่ 1 วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567 |

วันที่รับรอง : วันที่ 3 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568
วันที่หมดอายุ : วันที่ 3 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569

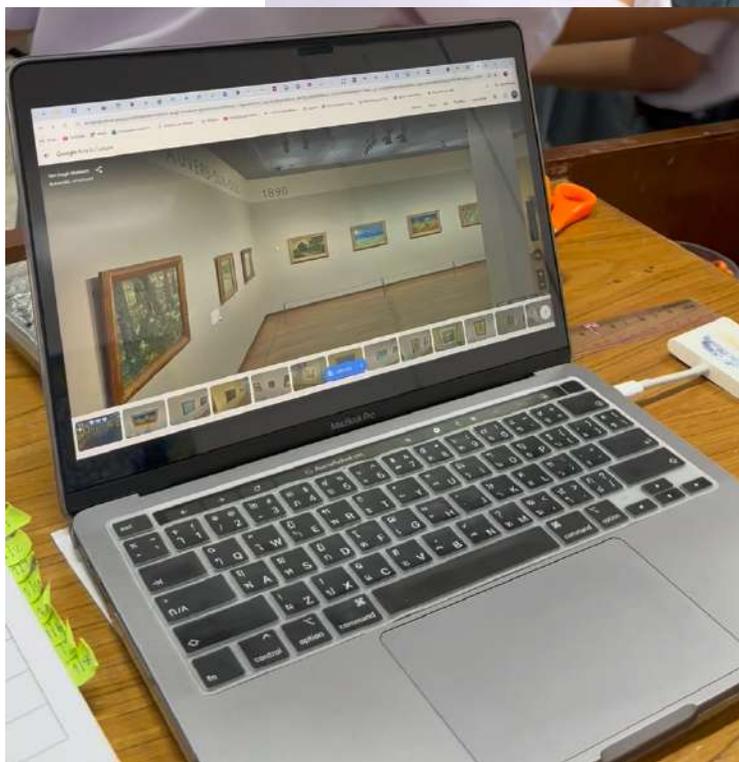
ลงนาม

(นายเจนวิทย์ นวลแสง)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ชุดที่ 2 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

ภาคผนวก จ

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้เกมเป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน



ภาพที่ 20-23 กิจกรรมเล่นเกมสำรวจหอศิลป์
ระดับโลกแบบเสมือนจริง





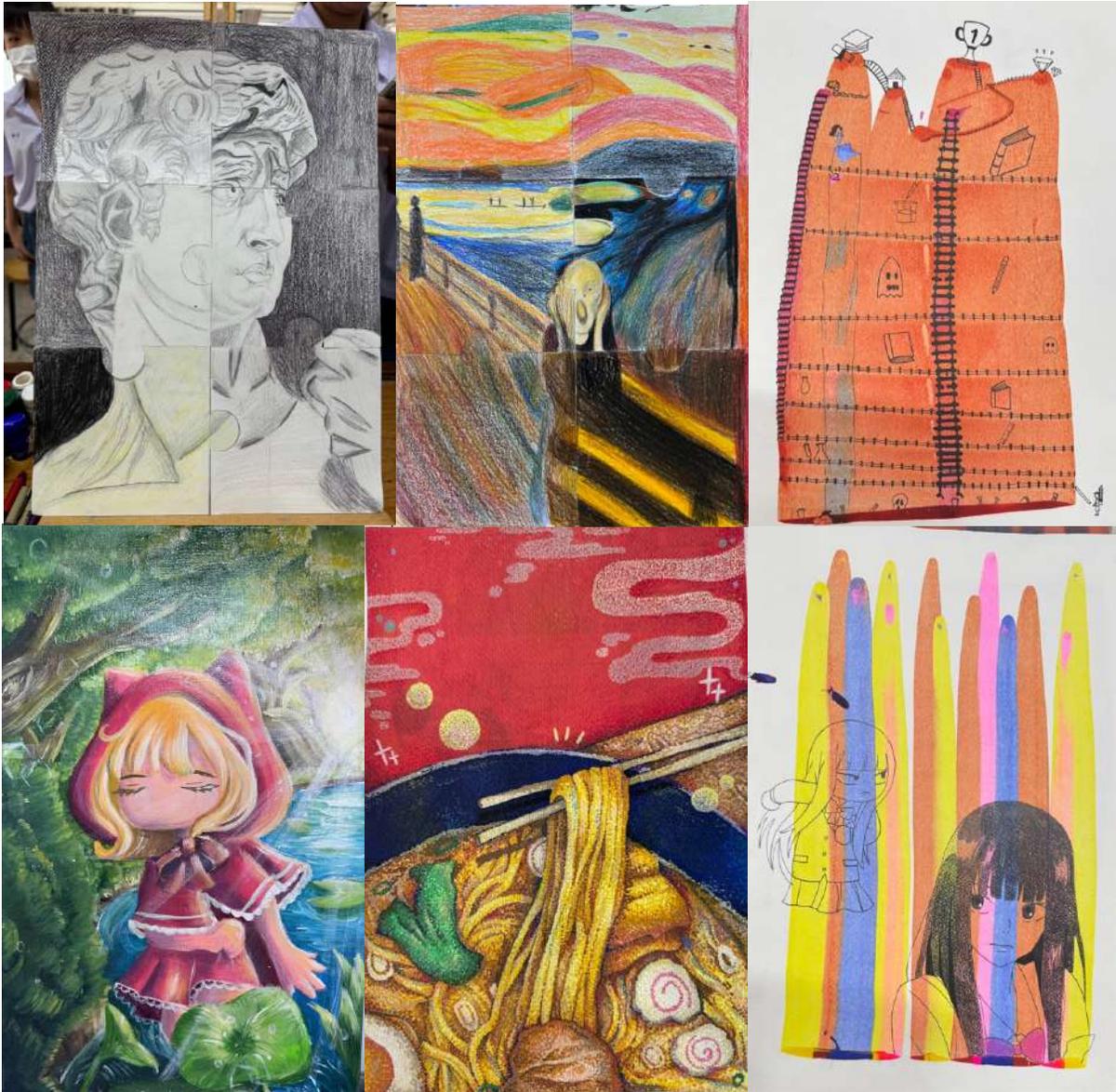
ภาพที่ 21 กิจกรรมระดมสมองจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และนำมาคิดค้นเทคนิคของการระบายสี



ภาพที่ 22 กระบวนการกลุ่ม ร่วมกันคิดค้นเทคนิคการสร้างงานศิลปะในรูปแบบต่าง ๆ



ภาพที่ 23 นักเรียนเริ่มฝึกฝนสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของตนเอง ตามแนวความคิดเชิงออกแบบ โดยใช้เกมเป็นฐาน



ภาพที่ 24 ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน



ภาพที่ 24 ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน (ต่อ)



ภาพที่ 26 จัดแสดงนิทรรศการผลงานศิลปะของผู้เรียน