



การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ  
ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



โดย  
นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2563  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิด  
เชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



โดย  
นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2563  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF BLENDED INSTRUCTIONAL MODEL IN ART  
EDUCATION BASED ON DESIGN THINKING AND PRACTICAL ART LEARNING  
INTEGRATED WITH COGNITIVE TOOLS TO ENHANCE CREATIVE THINKING AND  
ARTWORKS OF HIGH SCHOOL STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Doctor of Philosophy (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)  
Department of Educational Technology  
Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2020  
Copyright of Graduate School, Silpakorn University



59257801 : เทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาคุชฎีบัณฑิต

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน/การคิดเชิงออกแบบ/เครื่องมือทางปัญญา/  
ความคิดสร้างสรรค์

นางสาว ณัฐวรรณ เฉลิมสุข: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชา  
ศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทาง  
ปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบ  
ผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทาง  
ปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน  
สาธิต ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม  
ทั้งหมด 38 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ห้องเรียน  
ออนไลน์ แบบประเมินผลงานอย่างสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วย  
รูปแบบฯ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติบรรยายและวิเคราะห์ t-test dependent การวิเคราะห์  
ข้อมูลเชิงคุณภาพดำเนินการด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ  
ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนา  
ความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย  
5 องค์ประกอบ 1. กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน 2. แหล่งเรียนรู้ 3. การติดต่อสื่อสาร/การ  
มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน 4. การบริหารจัดการเรียนการสอน และ 5. การประเมินผลการเรียน และมี  
ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหา  
ความรู้ ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ ขั้นที่ 4 การ  
ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน และขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล

2. ผลการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิด  
เชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อ  
พัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า

1) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีคะแนนหลังจากเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลงานศิลปะของนักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

3. ผลการประเมินรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีระดับคุณภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้



59257801 : Major (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Keyword : BLENDED INSTRUCTIONAL / COGNITIVE TOOLS / CREATIVE ART  
PRODUCTION ABILITY

MISS NATTAWAN CHALERMSUK : THE DEVELOPMENT OF BLENDED  
INSTRUCTIONAL MODEL IN ART EDUCATION BASED ON DESIGN THINKING AND  
PRACTICAL ART LEARNING INTEGRATED WITH COGNITIVE TOOLS TO ENHANCE CREATIVE  
THINKING AND ARTWORKS OF HIGH SCHOOL STUDENTS THESIS ADVISOR : ASSOCIATE  
PROFESSOR ANIRUT SATIMAN

This research aims to create a model, study the model result and certify the blended instructional model with designed thinking methods and practical arts learning integrated cognitive tools via cloud computing to develop creative art production ability of high school students. Sample groups in this research were a class of 38 high school students learning Visual Arts in the second semester of the 2019 academic year (2562 BE) through purposive sampling. The research tools are questionnaires, interview forms, learning management patterns, online classrooms, evaluation forms of creative works and questionnaires from the students who learned within this model, quantitative analysis with descriptive statistic and t-test dependent analysis and qualitative content analysis.

The research result found that:

1. The blended instructional model with designed thinking methods and practical arts learning integrated cognitive tools via cloud computing to develop creative art production ability of high school students was composed of 1) blended arts learning activities, 2) learning sources, 3) communication/interaction to learning, 4) learning and teaching management and 5) learning evaluation. Also, there were six steps of learning and teaching activities which are creating inspiration and knowledge acquisition, knowledge collection and access, thought-provoking and knowledge expansion, building up creative works, adapting and developing works and criticism and evaluation.

2. Experimental results of the blended instructional model with designed thinking methods and practical arts learning integrated cognitive tools via cloud computing to develop creative art production ability of high school students showed that 1) after learning through the blended instructional model with designed thinking methods and practical arts learning integrated cognitive tools via cloud computing, high school students had average score significantly higher than previously at the statistical level of .05 and 2) Artworks of students had creativity score above the specified standard with an average value in the high level.

3. Evaluation result was certified by experts with an appropriate quality level which can be applied.





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมันต์ ตลอดระยะเวลาของการศึกษาและการทำวิจัย เรื่องนี้ท่านอาจารย์กรุณาให้คำปรึกษา คำชี้แนะ ให้ความและโอกาสแก่ผู้วิจัยในการเรียนรู้ด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งยังให้กำลังใจต่อศิษย์ในทุกขั้นตอนของการวิจัย จนดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้น ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา และรองศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในโอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านในการรับรองรูปแบบส่งผลให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณเพื่อนอาจารย์ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งให้กำลังใจในการเรียนระดับปริญญาเอกครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัวเฉลิมสุขและครอบครัวชูเกียรติทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ให้ความรัก ความห่วงใย เป็นกำลังใจให้ฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ ตลอดมา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ผู้วิจัยเกิดกำลังใจในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ให้ประสบความสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บุพการีและครูอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนผู้วิจัย ด้วยความเคารพยิ่ง

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
2. วัตถุประสงค์การวิจัย.....	8
3. สมมติฐานการวิจัย.....	8
4. คำถามการวิจัย.....	8
5. ขอบเขตการวิจัย.....	9
6. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	10
7. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
8. กรอบแนวคิดการวิจัย.....	12
9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	16
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	17
2. แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom Taxonomy.....	31
3. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	44
4. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ.....	63

5. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา .....	80
6. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์.....	97
7. แนวคิดเกี่ยวกับพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน .....	115
8. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสร้างผลงาน .....	128
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	136
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติฯ.	138
ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนว ทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	147
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนว ทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	171
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	182
ตอนที่ 1 ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิด เชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	183
ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	222
ตอนที่ 3 ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการ คิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	227
บทที่ 5 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	229
ตอนที่ 1 บทนำ.....	230

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	234
ตอนที่ 3 วิธีการและเงื่อนไขการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตาม แนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	249
บทที่ 6 สรุปลง อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....	251
สรุปลงการวิจัย.....	254
อภิปรายผลการวิจัย .....	259
ข้อเสนอแนะทั่วไป .....	273
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	273
รายการอ้างอิง .....	274
ภาคผนวก.....	289
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ .....	290
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	294
ภาคผนวก ค ภาพแสดงส่วนประกอบของห้องเรียนออนไลน์ .....	342
ภาคผนวก ง ภาพแสดงกิจกรรมและผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	347
ประวัติผู้เขียน.....	354

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอน การสังเคราะห์ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอน .....	27
ตารางที่ 2 แสดงอนุกรมวิธานดิจิทัลของบลูม .....	36
ตารางที่ 3 แผนการดำเนินกิจกรรม (Action Plan) (Nel & Wikinson, 2006).....	50
ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	60
ตารางที่ 5 ความสอดคล้องแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงออกแบบ.....	67
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ.....	70
ตารางที่ 7 การสังเคราะห์กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) .....	109
ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของมัธยมศึกษาตอนปลายร่วมกับ 4 แกนหลักของแนวคิดพหุศิลป์ศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE).....	121
ตารางที่ 9 กรอบการสังเคราะห์รูปแบบ การพัฒนาบทเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ.....	133
ตารางที่ 10 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนว ทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นการทดลอง รายบุคคล (N = 3).....	162
ตารางที่ 11 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนว ทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นการทดลองกลุ่ม เล็ก (N = 9).....	163
ตารางที่ 12 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนว ทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นการทดลอง ภาคสนาม (N = 30) .....	164

ตารางที่ 13 (ร่าง) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	173
ตารางที่ 14 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	184
ตารางที่ 15 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	186
ตารางที่ 16 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	188
ตารางที่ 17 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ .....	196
ตารางที่ 18 สอบถามระดับความรู้จักของเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) .....	197
ตารางที่ 19 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ .....	198
ตารางที่ 20 ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	202
ตารางที่ 21 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ .....	204
ตารางที่ 22 ความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ .....	215
ตารางที่ 23 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ .....	218
ตารางที่ 24 ผลการประเมินคุณภาพของห้องเรียนออนไลน์ .....	220
ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ โดยรวม (N=38) .....	222
ตารางที่ 26 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการ	

เรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ .....	223
ตารางที่ 27 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	224
ตารางที่ 28 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา.....	227
ตารางที่ 29 แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานและการประเมินผลรายวิชา.....	241
ตารางที่ 30 เครื่องมือทางปัญญาที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้.....	246

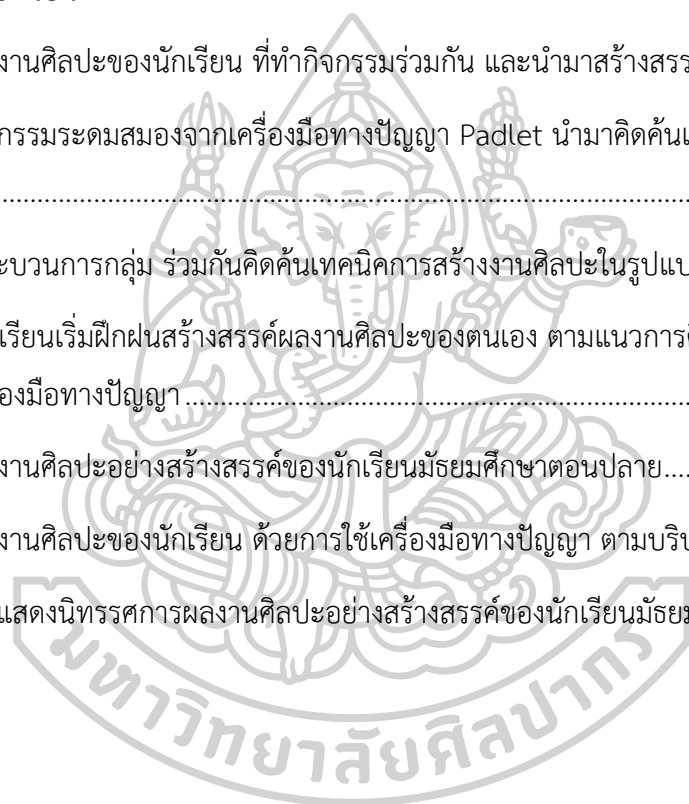


## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	13
ภาพที่ 2 อนุกรมวิธานของบลูม .....	34
ภาพที่ 3 การปรับปรุงอนุกรมวิธานของบลูม ด้านพุทธิสัย.....	35
ภาพที่ 4 อนุกรมวิธานของบลูม กับการใช้ Google Apps.....	43
ภาพที่ 5 The Plan for the Lessons (Alshwiah, 2009).....	47
ภาพที่ 6 The BLC Design Model (Huang, Ma & Zhang, 2008).....	53
ภาพที่ 7 ขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดจาก Novice ไปสู่ Expert.....	73
ภาพที่ 8 ประเภทของเครื่องมือทางปัญญาจำแนกตามกระบวนการประมวลสารสนเทศ .....	83
ภาพที่ 9 กรอบแนวคิดเรื่องของการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา	135
ภาพที่ 10 แผนการดำเนินการวิจัยการพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ.....	137
ภาพที่ 11 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา.....	150
ภาพที่ 12 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา .....	156
ภาพที่ 13 หน้าจอห้องเรียนออนไลน์ เมื่อใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือ Smartphone หรือ Tablet.....	159
ภาพที่ 14 หน้าจอห้องเรียนออนไลน์ เมื่อใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ .....	159
ภาพที่ 15 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	235
ภาพที่ 16 บทเรียนออนไลน์ โดยการใช้ระบบ LMS ที่แสดงกิจกรรมในส่วนของกระดานข่าว และ แบบทดสอบก่อนเรียน.....	343



ภาพที่ 17 กิจกรรมระหว่างเรียนของแต่ละบท ซึ่งมีส่วนประกอบของ VDO และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการอภิปรายร่วมกัน .....	343
ภาพที่ 18 กิจกรรมให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลของศิลปินที่ชื่นชอบ และศึกษาเทคนิคการสร้างผลงาน .....	344
ภาพที่ 19 ล่องลอยการสืบค้นข้อมูลของศิลปินที่มีชื่อเสียง และวิเคราะห์การสร้างผลงาน .....	344
ภาพที่ 20 กิจกรรมสร้างสรรค์ผลงานโดยเลือกใช้ทัศนธาตุ จากกระบวนการกลุ่มที่นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ในห้องเรียน.....	345
ภาพที่ 21 ผลงานศิลปะของนักเรียน ที่ทำกิจกรรมร่วมกัน และนำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานเดี่ยว..	346
ภาพที่ 22 กิจกรรมระดมสมองจากเครื่องมือทางปัญญา Padlet นำมาคิดค้นเทคนิคของการระบายสี .....	348
ภาพที่ 23 กระบวนการกลุ่ม ร่วมกันคิดค้นเทคนิคการสร้างงานศิลปะในรูปแบบต่าง ๆ.....	348
ภาพที่ 24 นักเรียนเริ่มฝึกฝนสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของตนเอง ตามแนวความคิดเชิงออกแบบ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา .....	349
ภาพที่ 25 ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	350
ภาพที่ 26 ผลงานศิลปะของนักเรียน ด้วยการใช้เครื่องมือทางปัญญา ตามบริบทรายบุคคล .....	351
ภาพที่ 27 จัดแสดงนิทรรศการผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย...	353



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาความสามารถด้านการคิดเป็นประเด็นที่มีความสำคัญยิ่ง ทั้งนี้การจัดการศึกษาของประเทศไทยมีความเคลื่อนไหวในเรื่องนี้มาเป็นเวลานาน ซึ่งในความมุ่งหมายของหลักสูตรหลายฉบับ ทั้งในอดีตและปัจจุบันได้ปรากฏแนวความคิดเรื่องการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน บริบทของสังคมยุคดิจิทัล ยุคข้อมูลข่าวสารและเศรษฐกิจฐานความรู้ ทำให้เกิดสภาวะไร้พรมแดนของข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ การคิดจึงเป็นปัจจัยที่มีส่วนสำคัญยิ่งในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ดังนั้นการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงตระหนักถึงการช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์และความคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระตุ้นให้มีมุมมองที่สะท้อนความคิดและประเมินทางเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ เจคอบส์ (Jacobs, 2007: 22) นอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 ข้อที่ 2 กล่าวว่า “สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา” ความสำคัญของการคิดดังกล่าวจึงถูกกำหนดขึ้นเป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ว่า “ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม”

สำหรับสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับการคิดและพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนนั้น เกิดจากการจัดการเรียนการสอนของไทยตั้งแต่ระดับประถมศึกษาที่ยังยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการให้ความรู้ให้ผู้เรียนท่องจำเป็นสำคัญ ครูไม่ได้ฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดและการแก้ปัญหาลดลง ระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงส่งผลให้ผลลัพธ์ทางการศึกษาของผู้เรียนเกิดศักยภาพในการคิดค่อนข้างต่ำ ซึ่งยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ ข้อที่ 4.1 การเสริมสร้างและการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ให้ความสำคัญในการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์ ส่งเสริมให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในห้องและนอกห้องเรียนที่สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และจิตสาธารณะ นอกจากนี้ยังพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีทักษะ ความรู้ และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า พร้อมทั้งยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอด

ชีวิต ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้ในชุมชนให้เป็นแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และมีชีวิต และส่งเสริมสถาบันการศึกษาให้เป็นแหล่งบริการความรู้ทางวิชาการที่ทุกคนเข้าถึงได้ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564)

การปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียน เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขและมีความเป็นไทย สู้ความเป็นสากล จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักคิดวิเคราะห์ อย่างมีวิจารณญาณ และมีเจตคติที่ดี ในปัจจุบันมีการทบทวนหลักสูตรออกมาเป็นฉบับปรับปรุง 2560 ซึ่งเล็งเห็นกระบวนการทางความคิดเป็นสำคัญ และมุ่งพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ โดยการเรียนรู้นั้นจะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามา ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากลสอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 และโลกในศตวรรษที่ 21 เพื่อทัดเทียมกับนานาชาติ ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันสูงขึ้น และดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นโลกดิจิทัล (Digital) การเชื่อมต่อ (Connected) และการศึกษาแบบ massive และหลากหลายที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน แบบไม่มีข้อจำกัดตามอธยาศัย การเรียนการสอนจึงควรต้องเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สามารถรองรับปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงเหล่านั้นได้ ซึ่งโรงเรียนจะต้อง transform ระบบการศึกษาที่เน้นการสอน (Teaching) ของอาจารย์ ให้เป็นผู้สร้างการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Learning) นั้นหมายความว่า จะต้องเปลี่ยนบริบทจาก "ผู้ให้" (Provider) เป็นบริบทของ "ผู้สร้าง" นวัตกรรม (Inventor) ด้านการเรียนการสอน เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เน้นการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียน "รู้แจ้ง" สร้างปัญญา การจัดการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) เทคนิคการสอนจะเป็นการสร้างการอยากเรียนรู้ของนักเรียน (Engagement) ด้วยการสร้างความสงสัย และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับสังคมภายนอก การจัดการศึกษาในลักษณะเช่นนี้ จำเป็นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อสร้างความพร้อมของผู้เรียนก่อนเข้าสู่บทเรียนในแต่ละครั้ง กระจายสู่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ นั่นคือบทเรียนจะอยู่ในรูปดิจิทัลเป็นสื่อประสมที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต้องคำนึง คือ คุณภาพการศึกษาเชิงสมรรถนะขึ้นอยู่กับ เทคนิคการสอน หรือ ศาสตร์การสอน (Pedagogy) เป็นสำคัญ โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสารเป็นเครื่องมือ ร่วมกับความรู้เนื้อหา ซึ่งผู้สอนจะต้องเชื่อมโยงความรู้ทั้ง 3 ด้านเข้าด้วยกันอย่างลงตัว เพื่อออกแบบการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

การให้นักเรียนได้มีความพร้อมในการเรียนรู้ร่วมสมัยด้วยสื่อดิจิทัล เพื่อการศึกษาและเครื่องมือทางปัญญา จะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ทางความคิดอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียนมีองค์ความรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียน สร้างผลงานเพื่อนำไปทำแฟ้มสะสมผลงาน และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ เป็นแนวทางที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสร้างผลงานด้านศิลปะ สามารถบูรณาการเชื่อมโยงการเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์จนเกิดทักษะทางการคิดอย่างเป็นระบบ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถตามศักยภาพของตนเอง และประสบความสำเร็จในการสอบเข้าเรียนต่อในสถาบันที่ต้องการได้ การคิดสร้างสรรค์ ดังกล่าว จึงเป็นทักษะที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ซึ่งการคิดสร้างสรรค์เกิดจากการผสมผสาน “ความสามารถในการคิด” และ “ความสามารถในการสร้างสรรค์” ของแต่ละบุคคล โดยแต่ละบุคคลจะมีความสามารถทั้งสองอย่าง หรือความสามารถเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ความสามารถในการคิดเป็นผลผลิตจากกระบวนการทำงานของสมองมนุษย์ที่คิดอยู่เกือบตลอดเวลา ลักษณะการคิดแบ่งเป็นการคิดแบบไม่มีจุดมุ่งหมาย (undirected cognition) เป็นการคิดแบบอิสระปะติดปะต่อกันโดยปราศจากการจัดระเบียบ เปลี่ยนไปตามความสนใจหรือเหตุการณ์ที่ผ่านเข้ามาขณะนั้น และไม่มีการจัดวัตถุประสงค์ ส่วนการคิดแบบมีจุดมุ่งหมาย (directed cognition) เป็นการคิดแบบมีทิศทาง มีการจัดระบบระเบียบและวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยอาศัยกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การรับรู้ การตีความ ความจำ สมมติฐานจนถึงสรุปผล สำหรับความสามารถในการสร้างสรรค์ หมายถึง การสร้างหรือการกระทำให้เกิดขึ้นทั้งกระบวนการ วิธีการรวมไปถึงลักษณะทางผลิตผลหรือชิ้นงาน (ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์, 2546)

การจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สามารถดำเนินการได้หลากหลายแนวทาง เช่น การใช้รูปแบบการสอนเน้นกระบวนการคิด ใช้เทคนิควิธีสอนที่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการคิด จัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการคิดเข้าไปในเนื้อหาวิชา จัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่น หลักการหรือแนวคิดมาเป็นแนวทางหรือประยุกต์สู่การสอนคิด ตลอดจนการพัฒนารายวิชา หลักสูตรหรือโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการคิดของผู้เรียนเป็นต้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2547; Marzano, 1988) การพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว ทำให้โรงเรียนและมหาวิทยาลัยต่างประเทศหลายแห่งปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่คาดหวังและต้องการในอนาคต เช่น Rensselaer Polytechnic Institute ประเทศสหรัฐอเมริกา และ Polytechnic University of Milan ประเทศอิตาลี ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากการสอนแบบเน้นบรรยายในห้องเรียนขนาดใหญ่

มาเป็นการสอนแบบเน้นปฏิบัติ (Learning by doing) ในห้องปฏิบัติการ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติและเรียนรู้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ และมหาวิทยาลัยได้ปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง University of Michigan, Ann Arbor ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากการสอนแบบเน้นบรรยายกลุ่มใหญ่ประมาณ 70-80 คน มาเป็นการสัมมนาเป็นกลุ่มเล็กไม่เกิน 30 คน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีโอกาสดialogue และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการสอนแบบเชิงรุกและการเรียนรู้แบบร่วมกันหรือที่เรียกว่า Active and Cooperative Learning เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

การเรียนการสอนศิลปะของไทยในสมัยโบราณ ก่อนมีระบบโรงเรียน การศึกษาด้านศิลปะจะเกิดขึ้นอยู่ตามวัง ตามวัด และตามบ้านเรือน รูปแบบการเรียนการสอนศิลปะเป็นไปในลักษณะของการเรียนการสอนเชิงฝึกหัดช่างฝีมือประเภทต่าง ๆ จำพวกช่าง ช่างเขียน ช่างทำหม้อ ช่างทำทอง ช่างหล่อ (พระพุทธรูป) ฯลฯ เน้นการสอนเพื่อสืบทอดรูปแบบทางวัฒนธรรมจากอดีตมาสู่ปัจจุบันและต่อไปในอนาคต เมื่อมีระบบโรงเรียนของรัฐเกิดขึ้นตามอิทธิพลการศึกษาจากตะวันตกในปี 2414 วิชาศิลปะก็ได้ถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรการศึกษาด้วย แต่ก็ยังเป็นศิลปะในรูปแบบของการวาดเขียน ซึ่งหมายถึงการวาดภาพแบบมีสเกล และเขียนภาพลอกแบบจากวัตถุจริง ในปี 2456 พระมหากษัตริย์ไทยได้ทรงตั้งโรงเรียนฝึกหัดช่างขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่ออนุรักษ์งานช่างไทยประเพณีไว้ เนื่องจากมีการคาดเดาวางานช่างไทยจะเสื่อมสูญเพราะอิทธิพลตะวันตกเริ่มแพร่หลายเข้ามามากขึ้น (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2548) โรงเรียนช่างที่ตั้งขึ้นนี้ นับเป็นสถาบันการศึกษาเฉพาะทางด้านศิลปะในระบบโรงเรียนแห่งแรกของไทย หลังจากนั้นกระทรวงศึกษาธิการจากตะวันตกไหลบ่าเข้ามาสู่สังคมไทยเริ่มรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครองจากระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชมาเป็นประชาธิปไตยในราวปี 2475 ในช่วงนี้อิทธิพลด้านความรู้จากช่างฝีมือชาวต่างชาติ (ตะวันตก) ที่เข้ามาสร้างประติมากรรมและสถาปัตยกรรมในที่สาธารณะเพื่อเป็นอนุสรณ์สถานให้แก่ชนชั้นนำกลุ่มต่าง ๆ ในยุคนั้นเป็นจำนวนมาก ได้พัฒนาให้เกิดสถาบันศิลปะเพื่อฝึกสอนคนท้องถิ่นให้มีทักษะเชิงช่างตามแบบหลักวิชา (academic) ของตะวันตกขึ้น (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2548) สถาบันการศึกษาศิลปะแบบตะวันตกนี้ดำเนินการสอนโดยชาวอิตาลีเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2486 (ต่อมาพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยศิลปากรซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยด้านศิลปะของไทย) การเกิดขึ้นของสถาบันการศึกษาศิลปะระดับสูงในสังคมไทยเหล่านี้ ส่งผลต่อวิวัฒนาการด้านหลักสูตรศิลปศึกษาในขั้นพื้นฐานอย่างระดับประถมและมัธยมของไทยด้วย โดยหลักสูตรศิลปศึกษาในระดับประถมและมัธยมของไทยในช่วงเวลาดังกล่าว วิชาทางด้านศิลปะค่อนข้างจะเน้นรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะในรูปแบบของงานช่างฝีมือ (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2527) เน้นการเรียนในรูปแบบการสร้างทักษะเฉพาะเชิงช่าง สร้างผลงานตามรูปแบบเดิม

กระแสการเปลี่ยนแปลงของการเรียนการสอนศิลปะของไทยส่งผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาหลักสูตรศิลปะของไทยในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเป็นอย่างมาก ดังเช่นที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการเกิดสถาบันฝึกหัดเชิงช่างทั้งแบบไทยประเพณีและช่างแบบตะวันตก หลักสูตรศิลปะในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาจะเน้นรูปแบบการสอนเชิงช่างฝีมือ เมื่อเกิดวิทยาลัยวิชาการศึกษา ซึ่งมีปรัชญาและรูปแบบการเรียนการสอนแนว progressivism ในพ.ศ. 2492 หลักสูตรศิลปศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาหลังจากนั้น (พ.ศ. 2498, 2503, 2521) ก็มีทิศทางที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง มุ่งส่งเสริมการแสดงออกโดยเสรีของเด็ก คำนี้ถึง เรื่องของความงาม ความซาบซึ้งในใจเด็ก และการพัฒนาเชิงบุคลิกภาพแทนที่การฝึกทักษะในเชิงช่างซึ่งจะต้องทำตามแบบต้นฉบับมากขึ้นกว่าหลักสูตรที่มีมาก่อนหน้านี้ (วีรุณ ตั้งเจริญ, 2527)

เมื่อทิศทางของศิลปศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาเป็นไปในลักษณะของพหุศิลปศึกษา (Arts Education) ที่มีการหลอมรวมองค์ความรู้ด้านทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์ (ศิลปะการแสดง) ไว้ในหลักสูตรเดียวกัน (พ.ศ. 2544) แทนที่จะแยกรายวิชากันแบบหลักสูตรฉบับเดิมก่อนหน้านี้ อันได้แก่ หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) เมื่อพัฒนาเป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การเรียนการสอนศิลปะ ถือเป็นรายวิชาพื้นฐานที่นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกคนจะต้องได้เรียน ตามโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้ แต่การเรียนการสอนศิลปะส่วนใหญ่ผู้สอนหรือบุคคลทั่วไปมักจะให้ความสำคัญเฉพาะเรื่องของการสอนศิลปะปฏิบัติ ซึ่งความเชื่อดังกล่าว ส่งผลทำให้นักเรียนที่ไม่มีทักษะหรือความชื่นชอบเป็นกรณีพิเศษ ขาดความเชื่อมั่นในตนเองเกี่ยวกับการวาดภาพ มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนการสอนศิลปะ และที่สำคัญจะส่งผลให้การเรียนการสอนศิลปะไม่บรรลุมาตรฐาน และตัวชีวิตของหลักสูตร ทั้งนี้เพราะเป้าหมายสำคัญของการเรียนการสอนวิชาศิลปะในฐานะที่เป็นรายวิชาพื้นฐานของหลักสูตร ต้องการให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการด้านศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ กิจกรรมทางด้านศิลปะช่วยพัฒนา นักเรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์และสังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองอันเป็นพื้นฐาน ในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

ผู้วิจัยศึกษาหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า วิธีการจัดเนื้อหาหลักสูตรมีลักษณะที่เป็นไปตามแนวคิดของพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) งานวิจัยในเล่มนี้เน้นที่ศิลปะปฏิบัติ (Art Production) เป็นอันดับแรก ซึ่งวิธีการดังกล่าว จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนศิลปะมีโครงสร้าง

แบบแผนของเนื้อหาที่ชัดเจนและสมดุล การจัดการศึกษาศิลปะในระดับมัธยมศึกษาของหลายประเทศ ไม่ว่าจะเป็น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย สิงคโปร์ หรือเขตปกครองตนเองฮ่องกง ได้ใช้แนวคิดนี้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาศิลปะ เพราะนักวิชาการด้านศิลปะเชื่อว่าแนวคิดของพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) มีหลักการและเหตุผลในการเรียนรู้ไปสู่ความเป็น “มนุษย์ที่มีวัฒนธรรม” (Clark & Greer, 1987) ซึ่งถือว่ามีคุณสมบัติคล้องกับจุดหมายหลักสูตรในปัจจุบันเป็นอย่างดี

ทั้งนี้การเรียนการสอนในศาสตร์ศิลปะนั้น เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างงานเทคนิคในการสร้างผลงาน กระบวนการคิดสร้างสรรค์ผลงาน นักเรียนจะต้องมีการฝึกฝนทักษะในการสร้างงาน ซึ่งนักเรียนจะต้องมีแนวความคิดที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน และมีกระบวนการคิดที่แปลกใหม่ เพื่อสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างหลากหลาย ดังนั้น ควรมีการคิดรูปแบบการเรียนการสอนให้หลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของนักเรียนเป็นรายบุคคล การเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ฉะนั้นจึงมีแนวความคิดที่จะนำรูปแบบการเรียน e-learning ที่ยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) ที่ใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียน โดยการศึกษาแนวความคิดและเทคนิคการสร้างผลงานของศิลปินในแต่ละยุคสมัย แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นผลงานที่มีรูปแบบเฉพาะตน และนักเรียนสามารถนำไปสร้างงานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) นี้มีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาและสถานที่ สามารถเรียนรู้ได้แบบทุกที่ทุกเวลา การออกแบบรูปแบบดังกล่าวนี้ มีการวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์นักเรียน วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์งาน/กิจกรรม วิเคราะห์วัตถุประสงค์ และวิเคราะห์เกณฑ์การประเมินผล เมื่อทำการวิเคราะห์ประเด็นดังกล่าวแล้วจึงออกแบบเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ และการออกแบบเชื่อมโยง (Link) เพื่อรองรับกิจกรรมการเรียนรู้ การนำเสนอ การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การมอบหมายงาน และการประเมินผลนักเรียน ซึ่งจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนกับผู้สอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และ สุดา สีนสกุล, 2520; อารี พันธุ์มณี, 2546; Bonk & Graham, 2004; Bloom, 1972; Dick & Carey, 1978; Gagne, 1965; Kemp, 1985; Mayer, 1983; Seels & Glasgow, 1998; Torrance, 1962; Valiathan, 2002)

การพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานถือว่ามีส่วนสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนศิลปะดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งนักเรียนในปัจจุบันมีความสนใจและติดตาม social media อย่างต่อเนื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นกระบวนการวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีระบบ เพื่อที่จะช่วยให้องค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอนมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ทำให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการสอนได้

อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของนักเรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2543; ฉลอง ทับศรี, 2542; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และ สุดา สีนสกุล, 2520; สุคนธ์ ภูริเวทย์, 2544)

จากความเป็นมาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับบริบทการเรียนการสอนศิลปะตั้งแต่อดีตการสอนศิลปะจะเน้นทักษะในการสร้างสรรค์งาน เน้นการวาดภาพแบบเหมือนจริง เน้นรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะแนวช่างฝีมือ แต่เมื่อวิทยาลัยการศึกษาได้จัดตั้งขึ้นในปี 2492 มีปรัชญาและรูปแบบการสอนแนวโปรเกรสซีวิซึม (Progressivism) และหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน 2503-2521 ก็มีทิศทางที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง จากนั้นได้มีการพัฒนาหลักสูตรเป็นหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน 2551 (ปัจจุบัน) มีการหลอมรวมองค์ความรู้ด้านทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ เข้าด้วยกัน ซึ่งในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีการเรียนวิชาศิลปะ 1 ชม ต่อสัปดาห์ เท่านั้น ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนศิลปะที่ต้องทำการแบ่งการเรียนการสอนให้ครบทั้ง 3 ศาสตร์ (ทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์) ผวนวกับกระบวนการทางปัญญาของผู้เรียนที่มุ่งเน้นทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom มีการปรับรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้ครบทุกด้าน โดย Anderson, L W, & Krathwohl D R. (2001) ปรับรูปแบบการเรียนรู้ในด้านพุทธิพิสัย ออกเป็น 6 ชั้น ความรู้ความจำ, ความเข้าใจ, การประยุกต์ใช้, การวิเคราะห์, การประเมินค่า, และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในการปรับรูปแบบการเรียนรู้นี้มีประโยชน์สำหรับการวางแผนและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนสำหรับผู้สอน ทั้งนี้การเรียนการสอนในปัจจุบันมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อเปลี่ยนแปลงประสบการณ์การเรียนรู้แบบองค์รวม เน้นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเป้าพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ที่สามารถเชื่อมโยงการพัฒนาผู้เรียน และสร้างกระบวนการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์โลกอนาคตได้ แต่ที่สำคัญสภาพปัญหาของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ การสอบเข้าในระดับอุดมศึกษาในรูปแบบระบบ TCAS ซึ่งจะต้องมีการสอบเป็นรอบๆ ซึ่งแต่ละรอบจะมีการคัดเลือกนักเรียนเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาอย่างเข้มข้น ซึ่งระบบ TCAS ในรอบ 1 และ รอบ 2 จะมีการให้นักเรียนยื่นแฟ้มสะสมงานที่มีความสามารถตามสาขาและคณะที่สนใจ พร้อมทั้งนักเรียนจะต้องมีเกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 ในการยื่นเข้าสมัครในรอบดังกล่าว และนั่นเป็นสาเหตุที่จะต้องทำให้ผู้เรียนรู้จักตัวตนของความชอบที่อยากจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้ได้เร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะต้องมีการวางแผนการจัดทำผลงานตั้งแต่ ม. 4 และช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน เพื่อที่จะสามารถทราบตัวตนของตัวเองและวางแผนการสร้างผลงานใหม่ๆ ที่มีคุณภาพ เพื่อวางแผนการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและจัดทำแฟ้มสะสมงานได้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนในปัจจุบันย่อมส่งผลกระทบต่อการศึกษาโดยตรงของประเทศไทย ที่ต้องเร่งพัฒนาระบบการศึกษา ซึ่งการเรียนการสอนยังไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดได้อย่างสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญและ



มีแนวคิดที่จะทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

## 3. สมมติฐานการวิจัย

คะแนนผลงานศิลปะของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

## 4. คำถามการวิจัย

4.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบและขั้นตอนอะไรบ้าง

4.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายได้หรือไม่

## 5. ขอบเขตการวิจัย

### 5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็น ได้แก่ อาจารย์ที่สอนศิลปะทางด้านทัศนศิลป์ระดับมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านความคิดสร้างสรรค์

1.2 ประชากรที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐทั่วประเทศ

### 5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็น สัมภาษณ์ และสอบถามความต้องการประกอบไปด้วย

1.1 อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในโรงเรียน ที่สอนศิลปะทางด้านทัศนศิลป์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 19 ท่าน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

1.2 นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่เรียนศิลปะ จำนวน 122 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

1.3 ผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์เพื่อออกแบบสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา จำนวน 7 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิต ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้ง 38 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. กลุ่มตัวอย่างในการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีหน้าที่จัดการเรียนการสอน หรือทำผลงานวิชาการไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จำนวน 3 คน ด้านศิลปศึกษา จำนวน 3 คน ด้านเครื่องมือทางปัญญา จำนวน 2 คน ด้านการคิดเชิง  
 ออกแบบ จำนวน 1 คน รวมจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 9 คน

## 6. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

5.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน  
 วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือ  
 ทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอน  
 ปลาย

5.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ คะแนนความคิดสร้างสรรค์และผลงาน  
 ศิลปะอย่างสร้างสรรค์

## 7. นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาการเรียนการสอนนี้ มุ่งเน้นที่จะศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปออกแบบ  
 การเรียนการสอน ในรายวิชาศิลปะ ทางทัศนศิลป์ ซึ่งประกอบไปด้วย วิชาจิตรกรรม/วิชาศิลปะ  
 สื่อผสม/วิชาการออกแบบ/วิชาสถาปัตยกรรม ที่เน้นการปฏิบัติงานทางศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลาง  
 การศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. รูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่มีการกระตุ้นการเรียนรู้  
 ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนแบบศิลปะปฏิบัติที่  
 ผูกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดเชิงระบบในการเรียนที่  
 สามารถตอบโจทย์แนวทางการแก้ปัญหาขององค์ประกอบดังกล่าวได้ออกมาเป็นนวัตกรรม (ผลงาน  
 ศิลปะ)

2. ความสามารถการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะมีการคิดได้หลาย  
 ทิศทาง โดยนักเรียนสามารถผสมผสานความคิดให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ทำตามแบบเดิมที่มีอยู่ แต่จะ  
 ค้นหาสืบค้นทดลองเทคนิคใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ตลอดจนมีความคิดและจินตนาการ  
 กว้างไกล กล้าที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง มีคุณค่าและสามารถนำผลการคิดสร้างสรรค์ไปใช้ให้  
 เกิดประโยชน์ในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานต่อไปได้ โดยมีเกณฑ์ในการวัดผลความสามารถ  
 ความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงตามบริบทจริงของนักเรียนมาจากเกณฑ์การวัดผลของทอแรนซ์  
 (1962), อาร์ พันธ์มณี (2559) มีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ 5 ด้าน ด้านความคิดริเริ่ม  
 (Originality) ด้านความคิดคล่อง (Fluency) ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ด้านความคิด  
 ละเอียดลออ (Elaboration) และด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles)

3. การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติ การสร้างตามกระบวนการ เพื่อทำให้เกิดผลงานขึ้น ประกอบด้วย การรับรู้, การตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้, การฝึกปฏิบัติ, การกระทำอย่างชำนาญ และการประยุกต์ ซึ่งสามารถสร้างสรรค์ผลงานเฉพาะตน โดยเป็นการสร้างผลงานออกมาเป็นรูปธรรมในลักษณะชิ้นงานทางศิลปะ ซึ่งมีเกณฑ์การวัดผลในลักษณะของเกณฑ์การประเมิน (Rubric Assessment) ที่สอดคล้องตามตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนการสร้างผลงาน 4 ด้าน ด้านแนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) ด้านการจัดองค์ประกอบ (Composition) ด้านเอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) ด้านความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art)

4. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การเรียนการสอนของเทคนิควิธีการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ระหว่างการเรียนรู้แบบในชั้นเรียน (Classroom Learning) 40% ผสมกับการเรียนแบบออนไลน์ (Online Learning) 60% ของการเรียนรู้ทั้งหมดเป็นการเรียนแบบผสมผสานตามแนวนอน โดยในแต่ละชั่วโมงการเรียนรู้ ผู้สอนจะสอนในช่วงต้นชั่วโมง หลังจากนั้นจะเป็นการเรียนรู้ผ่านเครื่องมือทางปัญญา มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์ ส่งเสริมกระบวนการคิดและช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

5. การเรียนแบบทักษะปฏิบัติ (Psycho-Motor Skill) หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้าน การปฏิบัติงานศิลปะที่เกิดจากการลงมือทำ หรือการกระทำที่แสดงออกต่าง ๆ ทักษะปฏิบัติสามารถพัฒนาด้วยวิธีการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีเป็นประจำแล้วจะเกิดความถูกต้องและคล่องแคล่ว จนเกิดเป็นความเชี่ยวชาญชำนาญ จากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับแนวคิดพหุศิลป์ศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) จะได้ผลความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของมัธยมศึกษาตอนปลายร่วมกับ 4 แกน พบว่า ศิลปะปฏิบัติ มีความสอดคล้องกันมากที่สุด ที่ต้องเร่งพัฒนาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอันดับแรก

6. เครื่องมือทางปัญญา (cognitive tools) หมายถึง เครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยกระตุ้นระบบการคิดให้มีข้อมูลที่หลากหลายตามบริบทของผู้เรียน เป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา พร้อมทั้งช่วยสนับสนุนกระบวนการคิด การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเครื่องมือดังกล่าวจะช่วยขยายและต่อเติมกรอบความคิด รวมทั้งปรับเปลี่ยนโครงสร้างวิธีการคิดให้กับผู้เรียน เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลที่จะสร้างองค์ความรู้หรือกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยแบ่งประเภทของเครื่องมือออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่ (1) เครื่องมือระดมสมองร่วมกัน (2) เครื่องมือการสื่อสาร (3) เครื่องมือการประชุม (4) เครื่องมือการสร้างสรรค์ผลงาน (5) เครื่องมือการ

แฮร์และโซว์ (6) เครื่องมือการจัดทำข้อมูล (7) เครื่องมือการจัดเก็บข้อมูล (8) เครื่องมือการประเมินผล

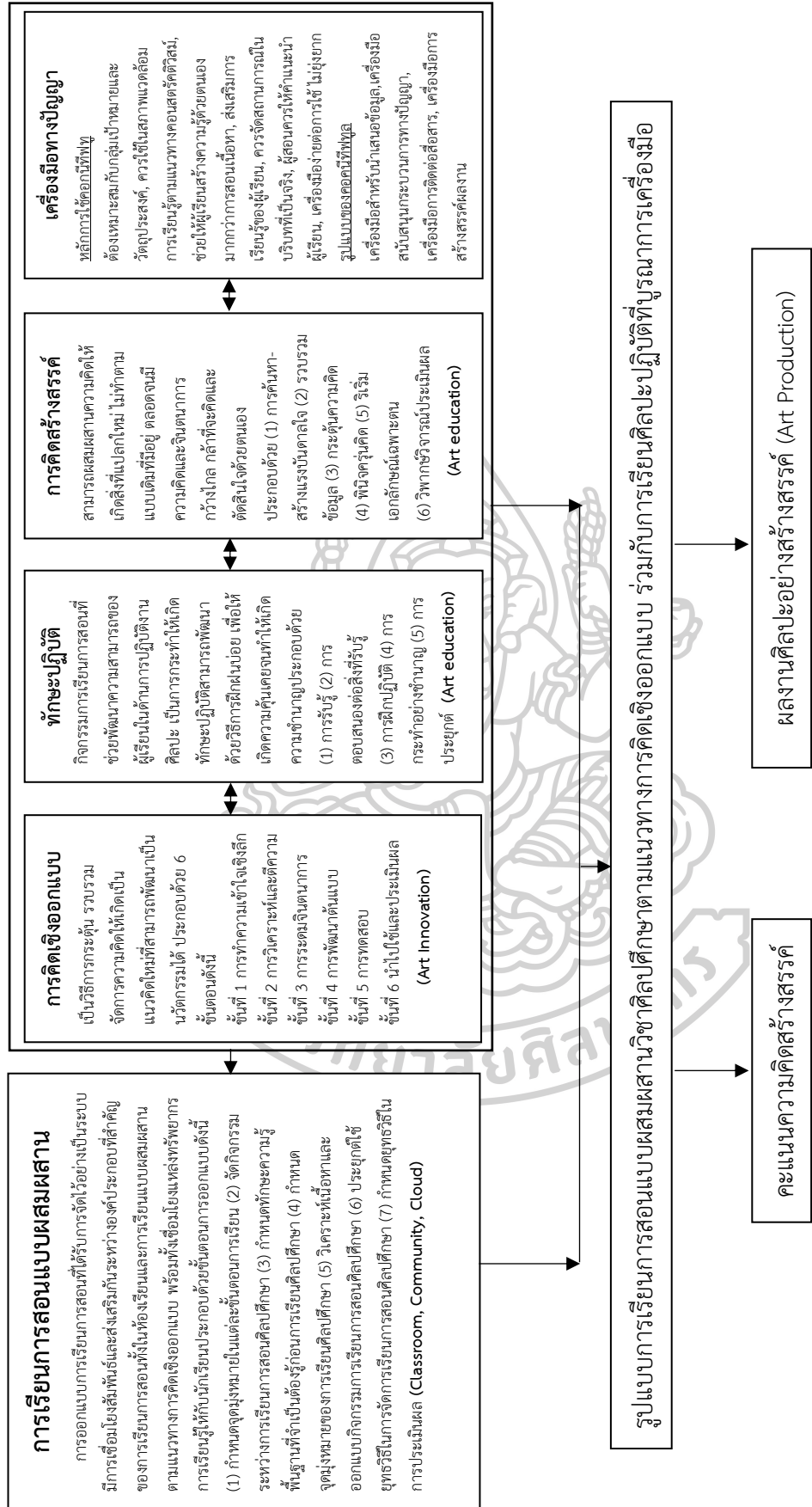
7. การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง เทคนิควิธีหรือกระบวนการที่กระตุ้น รวบรวม และจัดการความคิดที่หลากหลายให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่สามารถแก้ปัญหา ตอบสนองความต้องการ โดยใช้แนวความคิดในการระดมสมองที่สกัดกระบวนการคิดของตนเองให้เกิดคุณค่าใหม่ ซึ่งเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นำสู่การสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบที่ใช้จินตนาการหลากหลายจากกลุ่มคนต่าง ๆ ต้นแบบของนวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะถูกนำไปทดสอบ เพื่อนำผลลัพธ์ไปปรับแก้จนกระทั่งได้นวัตกรรมที่สมบูรณ์ จากนั้นนำไปใช้และประเมินผล พร้อมทั้งเผยแพร่ จัดนิทรรศการแสดงผลงาน

### 8. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยแนวคิดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ
3. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนแบบทักษะปฏิบัติ
4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์
5. แนวความคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## คำอธิบายกรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนแบบทักษะปฏิบัติ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา ซึ่งมีรายละเอียดของกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

### 1. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

แบบแผนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและการเรียนแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ได้แก่ เนื้อหา, วัตถุประสงค์การเรียนรู้, กลยุทธ์การเรียนการสอน, บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน, ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน, สื่อการสอนหรือทรัพยากรการเรียนรู้, สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงาน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผ่านขั้นตอนหลักของการดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียน (2) จัดกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนศิลปศึกษา (3) กำหนดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องรู้ก่อนการเรียนศิลปศึกษา (4) กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนศิลปศึกษา (5) วิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปศึกษา (6) ประยุกต์ใช้ยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษา (7) กำหนดยุทธวิธีในการประเมินผล (Dick & Carey, 1978; Kamp, 1985; Anderson & Krathwohl 2001; Singh & Reed, 2001; Carman, 2002; Thorne, 2003; Rovai & Jordan, 2004; The Training Place, 2004; Alvarez, 2005; Valiathan, 2002; Nick, 2003; Jared, 2005; ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551; จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552; เนาวนิตย์ สงคราม, 2556)

### 2. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

เป็นวิธีการกระตุ้น รวบรวม จัดการความคิดให้เกิดเป็นแนวคิดใหม่ที่สามารถพัฒนาเป็นนวัตกรรมได้ โดยอาศัยการออกแบบวางแผนที่คำนึงถึงมนุษย์เป็นหลัก (Human-Centered Design) การคิดเชิงออกแบบเป็นสิ่งที่ถ่ายทอดกันมาโดยตรงผ่านวัฒนธรรมของแต่ละแห่ง เป็นการขัดเกลาการใช้ความคิด ความรู้สึก และวิธีการแบบเดียวกับนักออกแบบที่พร้อมจะผสมผสานผลงานออกมาให้ตรงกับความต้องการของผู้คน โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีและการตลาดที่เหมาะสม โดย Brown เชื่อว่า

การคิดเชิงออกแบบจะเอื้อประโยชน์มากต่อโลกธุรกิจยุคปัจจุบันเนื่องจากความคิดด้านการจัดการ และวิธีการปฏิบัติที่เป็นเลิศส่วนใหญ่ล้วนเปิดกว้างและนำวิธีการมาใช้ได้อย่างอิสระ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ 1 การทำความเข้าใจเชิงลึก 2 การวิเคราะห์และตีความ 3 การระดมจินตนาการ 4 การพัฒนาต้นแบบ 5 การทดสอบ 6 นำไปใช้และประเมินผล ซึ่งจะมีการจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงาน ศิลปะ (D.school: Stanford, 2011; Rowland, 1992; Akin, 1994; Nelson, 1997; Banathy, 1968; Brown, 2008; ปริญญา ทองสมจิตร, 2556; นุชจรี กิจวรรณ, 2561)

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนแบบทักษะปฏิบัติ

วิธีการจัดเนื้อหาของหลักสูตรมีลักษณะที่เป็นไปตามแนวคิดของพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) งานวิจัยในเล่มนี้เน้นที่ศิลปะปฏิบัติ (Art Production) เป็นอันดับแรก ซึ่งวิธีการดังกล่าว จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนศิลปะมีโครงสร้างแบบแผนของเนื้อหาที่ชัดเจนและสมดุลกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติงานศิลปะ เป็นการกระทำให้เกิดทักษะปฏิบัติสามารถพัฒนาด้วยวิธีการฝึกฝนบ่อย เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยจนทำให้เกิดความชำนาญ ประกอบด้วย (1) การรับรู้ (2) การตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ (3) การฝึกปฏิบัติ (4) การกระทำอย่างชำนาญ (5) การประยุกต์ (Clark Day & Greer, 1987; Simpson, 1972; Harrow, 1972; Davies, 1971)

### 4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิด โดยใช้รูปแบบ วิธีการ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางการคิดที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมหรือรูปธรรมที่สามารถบ่งบอกการกระทำของการคิดนั้น ๆ ได้อย่างชัดเจน สามารถผสมผสานความคิดให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ทำตามแบบเดิมที่มีอยู่ ตลอดจนมีความคิดและจินตนาการกว้างไกล กล้าที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ประกอบด้วย (1) การค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจ (2) รวบรวมข้อมูล (3) กระตุ้นความคิด (4) พินิจครุ่นคิด (5) ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน (6) วิพากษ์วิจารณ์ประเมินผล (Guilford, 1967; Wallas, 1926; Anderson, 1959; Gordon, 1961; Torrance, 1962; Davis, 1983; Jungs, 1963; Hutchinson, 1949; Wallach & Kogan, 1965; Perkins, 1991; Osborn, 1957; Plsek, 1997; ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์, 2546; อินทิรา พรหมพันธุ์, 2550; ศิริพงษ์ เพียศิริ, 2550; ฐาปนี สีเฉลียว, 2553; อารี พันธุ์มณี, 2557; อภินักศ จิตรกร, 2555; ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์, 2557)

### 5. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา

เครื่องมือที่ช่วยพัฒนาระบบการคิดของคน เป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อันส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา โดยเครื่องมือดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมความคิด ช่วยขยายและต่อเติมกรอบความคิด รวมทั้งปรับเปลี่ยนโครงสร้างวิธีการคิดให้กับผู้เรียน หลักการใช้เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) ต้องเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์, ควรใช้ใน



สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวทางคอนสตรัคติวิซึม, ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองมากกว่า การสอนเนื้อหา, ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน, ควรจะสถานการณ์ในบริบทที่เป็นจริง, ผู้สอนควรให้ คำแนะนำผู้เรียน, เครื่องมือง่ายต่อการใช้ ไม่ยุ่งยาก รูปแบบของเครื่องมือทางปัญญาเป็นเครื่องมือ สำหรับนำเสนอข้อมูล, เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา, เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร, เครื่องมือการสร้างสรรคผลงาน (Jonassen & Reeves, 1996; Williams & Pedersen, 2002; Shim & Li, 2006; พรรณราย เทียมทัน, 2545; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550; จินตวิริ คล้ายสังข์, 2556)

จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์กรอบแนวคิดทั้ง 5 ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้ ทราบแนวทางในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนแบบเฉพาะ ที่เน้นกระบวนการพัฒนาความ สามารถการคิดสร้างสรรค์แบบผสมผสานอย่างเป็นระบบ ตลอดจนนำหลักการแนวทางการคิดเชิง ออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ มาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้าง ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่ คาดหวังและความต้องการในอนาคต

## 9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รูปแบบและแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการการเรียนรู้แบบ ผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบรวมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการ เครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ กระบวนหรือขั้นตอนที่ชัดเจนในการออกแบบการ สอน ตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่งเอื้อประโยชน์ให้อาจารย์ผู้สอนสามารถ พัฒนาการเรียนการสอนได้ตรงตามความต้องการ เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียน โดยเน้นด้านการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาของ ประเทศชาติ

## บทที่ 2

### เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน
2. แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom Taxonomy
3. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
4. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ
5. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา
6. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
7. แนวคิดเกี่ยวกับพหุศิลปะศึกษาเชิงแบบแผน
8. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และสร้างผลงาน

#### 1. การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับศาสตร์การสอนจากนักวิชาการต่าง ๆ พบว่ามีการใช้คำว่า รูปแบบการสอน หรือรูปแบบการเรียนการสอน หรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความหมายไม่แตกต่างกัน เพื่อให้สัมพันธ์กับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งตรงกับคำว่า Model of teaching หรือ Teaching Model หรือ Instructional Model โดยมีผู้ให้รายละเอียดตามหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

### 1.1 ความหมายของรูปแบบการจัดการสอน

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์ (2535, หน้า 6) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนว่า หมายถึง แผนแสดงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอน ปราโมทย์ จันทรเรือง (2536, หน้า 16) กล่าวถึง รูปแบบการเรียนการสอนว่าหมายถึง โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การประเมินผล รวมทั้งกิจกรรมสนับสนุนอื่น ๆ โดยผ่านขั้นตอนตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 140) ยังได้อธิบายเสริมว่า เป็นกิจกรรมหรือวิธีสอนที่แสดงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอนที่นำมาใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่วน เรขา อรัญวงศ์ (2540, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของคำว่ารูปแบบการเรียนการสอนคือ แผนการทำงานเกี่ยวกับการสอนที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยวางแผนการจัดองค์ประกอบเกี่ยวกับงานสอนที่มีจุดมุ่งหมายอย่างเฉพาะเจาะจง โดยกำหนดให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผล เกิดความสำเร็จในอย่างใดอย่างหนึ่ง รวมทั้ง ทิศนา แฉมมณี (2550, หน้า 3-4) ผู้เชี่ยวชาญด้านศาสตร์การสอนได้ให้นิยามของคำว่ารูปแบบการเรียนการสอนว่า เป็นสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ที่ได้รับการจัดไว้ อย่างเป็นระเบียบตามหลักปรัชญาทฤษฎี หลักการแนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่ช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่ยึดถือและได้รับการพิสูจน์ ทดสอบและยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุ วัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ จอยซ์ และเวลล์ (Joyce & weil, 2004, p. 2) กล่าวถึง ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ว่า เป็นแผนหรือแบบที่สามารถใช้เพื่อการสอนใน ห้องเรียนหรือสอนกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการสอนให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามรูปแบบนั้น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดขึ้น

จากความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการสอน หมายถึง แบบหรือแผนที่ได้รับการจัดไว้อย่างมีระเบียบตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอน เพื่อช่วยในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์นั้น ๆ และได้รับการพิสูจน์ทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

### 1.2 การจัดกลุ่มรูปแบบการจัดการสอน

นักการศึกษาด้านศาสตร์การสอนได้พัฒนาและเผยแพร่รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีอยู่หลายลักษณะด้วยกัน ดังนั้นจึงมีการจัดกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของเซเลอร์ (Saylor, 1981, pp. 271-293) ได้จัดกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนการสอนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยใช้ลักษณะและจุดเน้นของหลักสูตร 5 ประเภทเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา มีรายละเอียดดังนี้

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

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

1.3 รูปแบบที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของมนุษย์/กระบวนการ (Human Traits/Proces) เน้นกระบวนการที่ทำให้เกิดคุณลักษณะ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ บทบาทสมมติ การจำลองสถานการณ์

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

1.5 รูปแบบที่เกี่ยวกับความสนใจ และความต้องการ/กิจกรรม (Interest and Needs/Activities) เน้นการเรียนอย่างอิสระของแต่ละบุคคล รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้ ตัวอย่างเช่น การศึกษาอย่างอิสระ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

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

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนากระบวนการจัดกระทำข้อมูล (The Information Processing Family) เป็นกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิด รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้คือ การสอนอุปมาน การฝึกมโนทัศน์ การฝึกสืบเสาะหาความรู้ การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การสร้างสิ่งกับแนวหน้า และการพัฒนาความมีเหตุผล

2.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสังคม (The Social Family) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ การอยู่ร่วมกันในสังคม รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้เช่น การค้นคว้าเป็นกลุ่ม การคิดแก้ปัญหาสังคม บทบาทสมมติ การสืบเสาะทางสังคม และการฝึกปฏิบัติ

2.3 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคล (The Personal Family) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคล เพื่อให้เข้าใจตนเอง รับผิดชอบตนเอง และตระหนักในตนเอง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้คือ การสอนแบบไม่นำทาง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อปรับพฤติกรรม (The Behavioral Systems Family) เป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นการปรับพฤติกรรมการตอบสนองของผู้เรียน รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้ คือ กระบวนการเรียนเพื่อรอบรู้ การสอนทางตรง การเสริมสิ่งเร้า การเรียนรู้ทางสังคม ฯลฯ

### 3. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของทีศนา แชมมณี (2550, หน้า 6-7)

3.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ต่าง ๆ โดยเนื้อหาสาระนั้นอาจอยู่ในรูปของข้อมูล ข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอด

3.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.3 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho Motor Domain) เป็นรูปแบบที่ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนด้านการปฏิบัติ การกระทำหรือการแสดงออกต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยหลักการและวิธีการที่แตกต่างกัน

3.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (Process Skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีการดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม เพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดังกล่าว

3.5 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration) เป็นรูปแบบที่พัฒนาการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งด้านเนื้อหาสาระ และวิธีการ มีความสอดคล้องกับหลักการทฤษฎีทางการศึกษาที่มุ่งพัฒนารอบด้าน และเป็นองค์รวม

### 1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีนักการศึกษาได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยมีกระบวนการและขั้นตอนที่คล้ายคลึงกัน ซึ่ง จอยซ์ และเวลล์ (Joyce & Weil, 2004, p. 7-8) ได้สรุปหลักการสำคัญของกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน ต้องศึกษาทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวกับการศึกษา เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยา ทฤษฎีทางการเรียนรู้ หลักการสอน เป็นต้น

2. สร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีทฤษฎีรองรับ และทำการวิจัยเพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในสถานการณ์จริง แล้วนำผลการใช้มาประเมินเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ตรงตามแนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน

3. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนต้องมีจุดมุ่งหมายหลักและรอง มีการกำหนดองค์ประกอบที่จะส่งเสริมให้การใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้ได้ผล ได้แก่ เงื่อนไขที่จำเป็นต่าง ๆ ในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ในการดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีนักการศึกษาได้สรุปขั้นตอนที่สำคัญไว้ดังนี้

เรา อรัญวงศ์ (2540, หน้า 10-13) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยศึกษาข้อมูลด้านทฤษฎี หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน และนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากนั้นเขียน รายละเอียดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น

2. การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เป็นการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดและเป้าหมายที่ต้องการ ผลที่ได้เป็นโครงสร้างมีองค์ประกอบที่สอดคล้องและสำคัญคือ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดพื้นฐาน จุดหมาย โครงสร้าง เนื้อหา ขั้นตอนการสอนและการประเมินผล โดยนำข้อมูลพื้นฐานมาสังเคราะห์เรียบเรียงให้อยู่ในรูปแบบฉบับร่าง โดยให้ มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนสมบูรณ์ แต่ยังไม่ได้ตรวจสอบคุณภาพ

3. การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ในการตรวจสอบคุณภาพ ควรดำเนินการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นให้ทดลองใช้ในสภาพการสอนจริง ซึ่งการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้มีประสบการณ์สูงเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้นเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรูปแบบและแนวคิดทฤษฎีพื้นฐาน ทั้งยังต้องตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้น จำเป็นต้องมีการสร้างเอกสาร สื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ตามเนื้อหาที่จะใช้สอนรวมทั้งดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการเรียนการสอน จากนั้นรวบรวมข้อมูลจากการทดลองมาวิเคราะห์และประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุดตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

นอกจากกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่นำเสนอแล้วข้างต้น ยังสามารถใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาการทางด้านการศึกษามาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนได้อีกด้วย เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการใช้ระเบียบวิธีวิจัยไปพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษา เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างวิธีการวิจัยและวิธีการพัฒนา ดังนั้นกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่นักวิจัยและนักการศึกษากำหนดขึ้น จึงอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป แต่รูปแบบการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษาที่นิยมนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางรูปแบบหนึ่ง ได้แก่ รูปแบบเชิงระบบ (Systems Approach Model) ที่ออกแบบขึ้นโดย Walter Dick and Lou Carey (Gall & Gall, 1996 อ้างถึงใน วิวัฒน์ เพชรศรี, 2552, หน้า 14) เป็นรูปแบบที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นขั้นตอนของการนิยามเป้าหมายของโปรแกรมการเรียนการสอน วิธีการที่จะช่วยให้นิยามเป้าหมายได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม ทำได้โดยการประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) ซึ่งจะให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนที่แท้จริง รวมทั้งความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของโปรแกรมการเรียนการสอนที่ต้องการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม

2. ดำเนินการวิเคราะห์การเรียนการสอน (Conduct Instructional Analysis) เป็นขั้นตอนของการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะขั้นตอนการปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

3. กำหนดพฤติกรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Identify Entry Behaviors, Characteristics) เป็นขั้นตอนของการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์การเรียนการสอน มากำหนดเป็นพฤติกรรม ทักษะและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอน ขั้นตอนนี้มักจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กับขั้นตอนที่ 2 ที่ผ่านมา เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องและต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน

4. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Write Performance Objectives) เป็นขั้นตอนของการแปลงเป้าหมายของการเรียนรู้ ภายใต้อข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนให้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับต่าง ๆ เป็นพื้นฐานในการวางแผน สร้างแบบทดสอบ สื่อการเรียนการสอน และระบบการเรียนการสอน

#### 5. พัฒนาแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion-Referenced Test Item)

แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้สำหรับวินิจฉัยเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียน ใช้ตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนและใช้สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

#### 6. พัฒนายุทธศาสตร์การเรียนการสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นขั้นตอน

ของการกำหนดยุทธศาสตร์หรือแนวทางการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

#### 7. พัฒนาและเลือกสื่อการเรียนรู้ (Develop and Select Instructional Materials)

เป็นขั้นตอนการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะรวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น แบบเรียน คู่มือการฝึกอบรม หรือสื่ออื่น ๆ อันได้แก่ เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ คู่มือครู แผนการจัดการเรียนการสอน

#### 8. ออกแบบและดำเนินการประเมินเพื่อปรับปรุง (Design and Conducts Formative Evaluation)

เป็นขั้นตอนการประเมินระหว่างดำเนินการเรียนรู้ตลอดโปรแกรม เพื่อนำข้อมูลไปใช้ตัดสินใจปรับปรุงการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไป การประเมินในขั้นตอนนี้มักจะดำเนินการโดยเจ้าของโปรแกรมการเรียนการสอน ซึ่งใกล้ชิดกับการดำเนินงานอยู่ตลอดเวลา

#### 9. ปรับปรุงการเรียนการสอน (Revise instruction) เป็นขั้นตอนของการนำผลการประเมิน

ระหว่างดำเนินการดำเนินงานมาปรับปรุงการเรียนรู้ โดยพิจารณาปรับปรุงได้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 7 แล้วแต่ผลการประเมินว่าต้องปรับปรุงในขั้นตอนใด อาจเป็นการปรับปรุงเป้าหมายการเรียนรู้ การวิเคราะห์การเรียนรู้ พฤติกรรมที่ต้องการ แบบทดสอบ ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนและสื่อการเรียนรู้

#### 10. ออกแบบและดำเนินการสรุปผล (Design and Conduct Summative Evaluation)

เป็นขั้นตอนการประเมิน เมื่อจบการเรียนรู้ตามโปรแกรมแล้ว เพื่อตัดสินคุณค่าของโปรแกรมการเรียนการสอน โดยอาจเปรียบเทียบกับโปรแกรมอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน การประเมินเพื่อสรุปผลนี้ควรดำเนินการโดยผู้ประเมินที่ไม่ใช่เจ้าของโปรแกรมการเรียนการสอน

นอกจากรูปแบบการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนแล้ว ยังมีรูปแบบอื่น ๆ เช่น รูปแบบทั่วไปของการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

#### 1. ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ความจำเป็น เพื่อให้ทราบว่ามีปัญหา

อะไรบ้างที่ควรปรับปรุงแก้ไข ทำได้โดยการศึกษาสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียดครอบคลุมทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม ค่านิยม ความรู้สึกนึกคิดของผู้เกี่ยวข้อง จากข้อกำหนดสภาพที่ต้องการ หรือสภาพที่ควรจะเป็น ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ต้องการนั้น สภาพที่ไม่สอดคล้องกันคือ ปัญหาที่มีความจำเป็นที่แท้จริง อันจะนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนา



2. ขั้นตอนการออกแบบ เป็นขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ปัญหา รายละเอียดของการออกแบบมักประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ ของการใช้ผลิตภัณฑ์ การกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

3. ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามรายละเอียดที่ออกแบบไว้ รวมทั้งเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

4. ขั้นทดลองใช้ เป็นขั้นตอนของการนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในภาคสนาม

5. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนของการประเมินความก้าวหน้าและประสิทธิผลของการใช้ผลิตภัณฑ์ หากผลที่ได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข และดำเนินการทดลองใช้ใหม่ จนกระทั่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

นอกจากนี้ วิวัฒน์ เพชรศรี (2552, หน้า 18-20) ยังได้นำเสนอรายละเอียดของการวิจัย และพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน 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 และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างไร 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) จัดทำโครงร่างหรือแบบจำลองของนวัตกรรม
  - 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 ในระหว่างการดำเนินการทดลอง นอกจากผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว ควรสังเกตและเก็บข้อมูลภาคสนามในประเด็นอื่น ๆ ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขในกรณีที่ผลการทดลองพบว่าไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

6.5 วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม ตามที่นิยามไว้ โดยเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

7. ทดลองและปรับปรุงแก้ไข หลังจากผ่านขั้นตอนการตรวจสอบภาคสนามแล้ว ผู้วิจัยควรสรุปได้ว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ หากผลการทดลองพบว่า นวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่อาจมีข้อบกพร่องเล็กน้อย สามารถปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปใช้ได้ แต่หากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การทดลองใช้นวัตกรรมยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข แล้วนำกลับไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งในการทดลองครั้งใหม่ ควรใช้กลุ่มตัวอย่างใหม่ที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเดิมมากที่สุด แล้วนำผลการวิเคราะห์มาพิจารณาอีกครั้ง หากยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขอีก และนำไปทดลองใช้จนกว่านวัตกรรมจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้น ในขั้นตอนการทดลอง และปรับปรุงแก้ไข อาจทำได้หลายรอบแล้วแต่สถานการณ์

8. สรุปและเผยแพร่ เมื่อการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย โดยการทดลองใช้นวัตกรรม แล้วพบว่า นวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้สรุปผลการวิจัยและเขียนรายงานการวิจัย เผยแพร่ต่อผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้อย่างกว้างขวางต่อไป

นอกจากกระบวนการและวิธีการวิจัยในการพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะที่นำเสนอไว้ข้างต้นแล้วนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกระบวนการต่าง ๆ ของการวิจัยและพัฒนาไปปรับใช้กับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนของการวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งยังได้นำแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มาใช้เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดของการเรียนแบบผสมผสานในหัวข้อต่อไป

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

ในปัจจุบันมีผู้ออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนไว้หลากหลาย จึงมีรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอนเกิดขึ้นมากมายที่มีขั้นตอนแตกต่างกัน แต่โดยทั่วไปแล้วรูปแบบการเรียนการสอนจะมีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนคือ 1. การวิเคราะห์ (Analysis) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนา (Develop) 4. การนำไปทดลองใช้ (Implement) 5. การประเมินผล (Evaluate) ซึ่ง 5 ขั้นตอนนี้ ซีล (Seels: 1990) ให้ชื่อว่า Generic ID Model โดยกล่าวว่าขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นกระบวนการค้นหาสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ ขั้นตอนการออกแบบเป็นกระบวนการของรายละเอียดว่าควรจะเรียนรู้อย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาเป็นกระบวนการเขียน การผลิตวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเรียนรู้ ขั้นตอนการนำไปใช้เป็นขั้นตอนการนำเอารูปแบบที่ออกแบบมา แล้วนำไปใช้ในบริบทของสภาพที่เป็นจริง ส่วนขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนการประเมินผลเป็นกระบวนการเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ ถึงความเหมาะสมพอเพียงในการสอนหรือการนำรูปแบบที่จัดมาแล้วนั้นไปใช้ได้

ตารางที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอน การสังเคราะห์ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอน

องค์ประกอบ	ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอน										
	Brown; & Thornton	Kink and	Dick; & Carrey (1989)	Kibler (1974)	Gerlach; & Ely	Klausmeier;	Seels; & Glasgow	Kemp (1985)	Morrison (2001)	พิศนาคา แซมเมอ์ (2545)	IDI
การวิเคราะห์ปัญหา							✓			✓	✓
การวิเคราะห์ความต้องการ		✓					✓	✓	✓	✓	✓
การกำหนดจุดมุ่งหมาย	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การวิเคราะห์การสอน		✓	✓				✓				
การกำหนดเนื้อหา	✓				✓	✓		✓			✓
การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้	✓										
การวิเคราะห์ผู้เรียน					✓	✓			✓	✓	✓
การกำหนดผู้สอน	✓									✓	
การกำหนดเวลาเรียน					✓	✓			✓	✓	
การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓	✓					✓			
การกำหนดสื่อการเรียนการสอน	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

องค์ประกอบ	ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอน										
	Brown; & Thornton	Kirk and	Dick; & Carrey (1989)	Kibler (1974)	Gerlach; & Ely	Klausmeier;	Seels; & Glasgow	Kemp (1985)	Morrison (2001)	ทิตานา แซมเณย์ (2545)	IDI
การกำหนดสถานที่เรียน	✓				✓				✓	✓	
การกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวก	✓							✓			
การออกแบบการเรียนการสอน	✓	✓				✓	✓			✓	✓
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
การดำเนินการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
การสร้างแบบทดสอบ			✓				✓				
การประเมินก่อนเรียน			✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
การประเมินระหว่างเรียน		✓	✓			✓	✓	✓			✓
การประเมินหลังเรียน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การปรับปรุง/ผลย้อนกลับ		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓
การเผยแพร่ขยายผล							✓				

จากการวิเคราะห์ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนจากโมเดลการสอนของนักวิชาการทั้ง 10 ท่าน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ แม้จะลำดับขั้นตอนไว้แตกต่างกันบ้าง แต่โดยหลักการแล้วนักวิชาการดังกล่าวมีความเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ เมื่อวิเคราะห์สังเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอนของแต่ละทฤษฎีแล้วจึงได้ประมวลและสรุปขั้นตอนที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างแนวคิดจากหลายทฤษฎี โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการเป็นอันดับแรก และพยายามเชื่อมโยงองค์ประกอบของการวิเคราะห์ความต้องการดังกล่าว เพื่อมากำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดจุดมุ่งหมายและกำหนดเนื้อหา นำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามองค์ประกอบและขั้นตอนต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนสมบูรณ์ โดยมีการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลหลังเรียนด้วย ซึ่งถ้ามีขั้นตอนใดไม่สมบูรณ์สามารถย้อนกลับมาสำรวจวิเคราะห์ความต้องการได้ใหม่อีกครั้ง (ข้อมูลเชื่อมกับรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน Instructional Design Model, หน้า 135)

#### 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

Tracey and Richey (2007) ได้ศึกษาการสร้างและรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนกรณีศึกษาเฉพาะเพื่อพัฒนาหุปัญญาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนตามหลักการทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติของหุปัญญา ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาทฤษฎีพื้นฐานของหุปัญญาและทฤษฎีพื้นฐานของการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอน ระยะที่ 2 เป็นการสร้างองค์ประกอบและต้นแบบของรูปแบบการเรียนการสอน ระยะที่ 3 เป็นการทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ ผลการวิจัยได้รูปแบบการออกแบบหุปัญญาที่ได้รับการปรับปรุงและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ

Tracey (2007) ได้ศึกษาวิจัยการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนตามหลักทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติของหุปัญญาโดยนำรูปแบบการออกแบบหุปัญญาที่ได้รับการออกแบบ ทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ร่วมกับรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อรับรองรูปแบบโดยทดลองกับนักออกแบบการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ จำนวน 4 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 2 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการออกแบบหุปัญญาที่ได้รับการออกแบบทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญร่วมกับรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนของดิคค์และแคร์รี่ (Dick and Carey) เท่านั้น ผลวิจัยพบว่า ควรใช้รูปแบบการออกแบบหุปัญญา ร่วมกับรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอน และมีความพึงพอใจแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบในระดับสูง ซึ่งมีความชัดเจนและใช้งานง่าย รูปแบบการออกแบบหุปัญญาประกอบด้วย บทเรียนที่ได้รับจากการวิจัย ขั้นตอนและการประยุกต์ใช้กระบวนการรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับนักออกแบบและผู้ใช้โปรแกรม นักออกแบบการเรียนการสอนสามารถออกแบบการเรียนการสอนได้ในระยะเวลาสั้นและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถด้านหุปัญญาและขั้นตอนการพัฒนาวิธีการสอน จากนั้นนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการพัฒนาโดยนักออกแบบการเรียนการสอน ไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 102 คน โดยแบ่งกลุ่มๆ ละ 51 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาโดยนักออกแบบกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ทดลองใช้รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาโดยนักออกแบบกลุ่มที่ 2 หลังจากนั้นประเมินหลังการเรียนโดยใช้แบบวัดความสามารถด้านหุปัญญา ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนกลุ่มที่ 1 มีคะแนนความสามารถด้านหุปัญญา มากกว่าผู้เรียนกลุ่มที่ 2 และวัดทัศนคติของผู้เรียน

ฐาปณี สีเฉลียว (2553) นำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิต

นักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตนักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิตเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต 2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ 3. เพื่อสร้างรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ 4. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ 5. เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาความคิดเห็น ได้แก่ อาจารย์ จำนวน 346 คน นิสิตนักศึกษา จำนวน 395 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 27 คน กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ เป็นอาจารย์สาขาวิศวกรรมศาสตร์จำนวน 4 คน ทดลองสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ กับนิสิตสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนสาขาการออกแบบระบบทางกล 1 ปีการศึกษา 1/2553 จำนวน 58 คน ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ๆ ละ 4 คาบการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานด้วยการสอบค่าที ผลวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ คือ 1) เนื้อหาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์เน้นเนื้อหาวิชาการสังเคราะห์และการออกแบบ 2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ จำนวน 11 ข้อ 3) กลยุทธ์การเรียนการสอนที่ออกแบบตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4) บทบาทของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตนักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามกลยุทธ์ 5) กิจกรรมการเรียนการสอนและเครื่องมือเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1. การใช้กรณีตัวอย่าง 2. การใช้คำถาม 3. การคิดประดิษฐ์ 4. การเขียนแผนผังทางปัญญา 5. การระดมสมองและเครื่องมือเว็บสำหรับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่ 1. ห้องสนทนา 2. ประชุมทางไกลผ่านวีดิทัศน์ 3. ข้อความสำเร็จรูปทันที 4. ประชุมทางไกลบนเว็บ 5. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 6. กระดานข่าว 7. บล็อก 8. ประกาศเฉพาะกลุ่ม 9. วิกี 10. เฟสบุ๊ก 6) ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ประมาณ 6-8 สัปดาห์ หรือ 10-15 คาบเรียนใน 1 ภาคการศึกษา 7) สื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนและบนเว็บ และทรัพยากรการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ 8) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ทางกายภาพ จิตภาพและสังคมภาพ 9) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1. แบบทดสอบทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนิสิตนักศึกษา 2. แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้ประเมิน และ 6 ขั้นตอน คือ 1)การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) การออกแบบเพื่อแสดงแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ 3) การผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4) การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ 5)

การประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ 6) การควบคุมการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน

2. กลุ่มตัวอย่างที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งได้รับรองการออกแบบตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนความสามารถในการออกแบบผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนได้ว่า การสร้างรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาพหุปัญญาและพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1. เป็นการศึกษาทฤษฎีพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ 2. เป็นการสร้างองค์ประกอบและต้นแบบของรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน 3. เป็นกระบวนการทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ รับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนตามหลักการและทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ โดยนำรูปแบบการออกแบบดังกล่าวที่ได้รับการออกแบบ ทบทวนและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ การจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาที่ผ่านมา ไม่สามารถตอบโจทย์การเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบันได้เท่าที่ควร เพราะเนื่องจากความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคลที่มีกระบวนการเรียนรู้ต่างกัน และมีความสนใจในการเรียนที่แตกต่างกันและไม่สามารถสร้างผลงานให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวได้ โดยเฉพาะการฝึกกระบวนการคิด และการสร้างผลงาน ซึ่งเป็นกระบวนการที่จำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการจุดประกายการคิดออกแบบมาเพื่อสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ การคิดสร้างสรรค์จึงเป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญและจำเป็นต่อการเรียนการสอนศิลปศึกษานั้น ผู้วิจัยจึงสนใจในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าว

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom Taxonomy

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งที่เชื่อมโยงด้านการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องมีการวางแผนและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับครูผู้สอน ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยจึงนำหลักการของ Bloom Taxonomy หรือ Taxonomy of Education Objectives โดยเบนจามิน บลูม และคณะ (Benjamin Bloom, 1959 อ้างถึงใน พันธุ์ศักดิ์ พลสารมัย, 2553)



การเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน ได้ปรับเปลี่ยนจากระบบการเรียนการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยายแต่ผู้เดียวมาเป็นการใช้เทคโนโลยีควบคู่ไปกับการสอน และผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้ เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง การเรียนการสอนแบบเดิมที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลางไม่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้ ดังนั้นจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและปรับความเข้าใจในบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนให้ถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียน ได้ฝึกฝนทักษะที่สำคัญและจำเป็นอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข ในศตวรรษที่ 21 ที่สิ่งแวดล้อมรอบตัวมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อเทคโนโลยีถูกพัฒนา และมี ประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งความเร็ว และความเสถียร การนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาคงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างหลากหลายนั้นมีประสิทธิภาพสำหรับการทำงานที่แตกต่างกัน โดยนับวันจะพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (วิภาพรรณ พินลา (2559), ศยามน อินสะอาด (2559) คำถามคือ เราจะนำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีดังที่กล่าวข้างต้น มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับ ผู้เรียนได้อย่างไร ทำอย่างไรผู้สอนจะสามารถดึงเครื่องมือเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน อย่างเป็นรูปธรรมและอย่างยั่งยืน การที่ผู้สอนมีความเข้าใจในเทคนิคของเครื่องมือและเทคโนโลยีผนวกกับกลยุทธ์การสอน และสร้างให้เกิดเป็นรูปแบบที่น่าสนใจสำหรับนักเรียนนั้น นับเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับผู้สอนเป็นอย่างยิ่ง

แนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Taxonomy) แนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม (Benjamin S. Bloom) เริ่มเผยแพร่ในปี ค.ศ.1956 เป็นงานวิชาการ ที่มีคุณค่าอย่างยิ่งสำหรับ นักการศึกษา ครูผู้สอน ตลอดจนนักออกแบบการเรียนการสอนและผู้เกี่ยวข้องกับ การศึกษา อนุกรมวิธานของบลูม กล่าวถึงการจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของเบนจามิน บลูม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย (Bloom, et al. 1956) โดยในแต่ละด้านจะมีการ จำแนกระดับความสามารถจากต่ำสุดไปถึงสูงสุด ได้แก่ **ด้านพุทธิพิสัย** เริ่มจากความรู้คือ ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่ได้รับรู้ไว้และระลึกถึงนั้นได้ ความเข้าใจเป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความเป็นต้น การนำไปใช้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้การวิเคราะห์เป็นความสามารถในการคิดหรือแยกแยะ เรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน การสังเคราะห์เป็นความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย และการประเมินค่าเป็นความสามารถในการตัดสิน ตีราคา หรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของ คุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม

**ด้านจิตพิสัย** (พฤติกรรมด้านจิตใจ) คือค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นทันที ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนของครูผู้สอนจึงจะควรจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ตั้งงามได้ตลอดเวลา จะทำให้พฤติกรรมของ ผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ โดยเริ่มจากการรับรู้เป็นความรู้สึก ที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมาย ของสิ่งเร้า นั่นก็คืออะไร แล้วจะแสดงออกมา ในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น การตอบสนอง เป็นการ กระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้า นั้น การเกิดค่านิยมเป็นการ เลือกรูปแบบในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามจน กลายเป็นความเชื่อและเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น การจัดระบบ เป็นการสร้าง แนวคิดจัดระบบของ ค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไปแต่ถ้าขัดกันอาจไม่ ยอมรับ อาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า บุคลิกภาพ คือการน ค่านิยมที่ยึดถือมาแสดง พฤติกรรม ที่เป็นนิสัยประจำตัวให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องตั้งงาม พฤติกรรมด้านนี้เริ่มจากการได้ รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้านต่าง ๆ จนกลายเป็น ค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็น ความคิด อุดมคติ

**ด้านทักษะพิสัย** (พฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท) คือลักษณะพฤติกรรมที่บ่งถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญสามารถแสดงออกมา โดยมีเวลาและ คุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะ โดยเริ่มจากพฤติกรรมการรับรู้เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้ หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง เป็นการเลือกหาตัวแบบ ที่สนใจ กระทำตามแบบ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียน พยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำเพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจ การหา ความถูกต้อง เป็นพฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำ ซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติการทำงานอย่างต่อเนื่องหลังจาก ตัดสินใจ เป็นการ เลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยุ่งยาก ซับซ้อน ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่าง สม่าเสมอ และทำได้อย่างเป็นธรรมชาติเป็นพฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติซึ่งถือเป็นการสามารถของการปฏิบัติใน ระดับสูง ดังแผนภาพที่ 2



ภาพที่ 2 อนุกรมวิธานของบลูม

การปรับปรุงอนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Revised Taxonomy) จุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมได้รับการยอมรับ สามารถจำแนกความแตกต่าง ระหว่าง “ความคิดระดับสูงกับความคิดระดับต่ำ” โดยการเรียงลำดับเริ่มจากขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นที่ซับซ้อนเป็น 6 ชั้น คือ ชั้นความรู้ ชั้นความเข้าใจ ชั้นการนำความรู้ไปใช้ชั้นการวิเคราะห์ ชั้นการสังเคราะห์ และชั้นประเมินค่า แต่อย่างไรก็ตามโลริน แอนเดอร์สัน (Lorin Anderson) ซึ่งเป็นลูกศิษย์ของบลูม เสนอแนะว่า จุดมุ่งหมาย แบบเดิมนั้นที่แบ่งออกเป็นกระบวนการทางปัญญาเรียงตามลำดับทั้ง 6 ชั้น ทำให้เกิดความเข้าใจว่าขั้นตอนไม่ สามารถทับซ้อน หรือเหลื่อมล้ำกันได้ และผู้ที่บรรลุในขั้นที่ซับซ้อนหรือสูงขึ้น ต้องผ่านขั้นที่อยู่ในระดับต่ำกว่าทั้งหมดก่อน ซึ่งก็เป็นมาตรฐานที่เข้มเกินไป (วิวัฒน์ ชัตติยะมาน และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2549) ทั้งนี้ในทางปฏิบัติบางวิชาไม่สามารถจัดเรียงลำดับการใช้สติปัญญาตามแนวคิดที่บลูมกำหนดไว้ เช่น สายวิทยาศาสตร์ การเรียงลำดับความรู้อาจจะไม่ตรงกัน การสังเคราะห์ตามการแบ่งของบลูมอยู่ในขั้นที่ 5 แต่ในวิทยาศาสตร์พบว่า การสังเคราะห์นั้นเป็นการคิดในขั้นที่ 2 ต่อจากความจำ หรือในวิชาคณิตศาสตร์ การใช้สติปัญญาในขั้นการ ประเมินค่าก็เป็นขั้นที่ไม่พบในความคิดเป็นต้น (Plook Teacher. 2559) แอนเดอร์สันจึงได้ร่วมมือกับครัทวอล (David R. Krathwohl) ซึ่งเป็นผู้ร่วมทำงานกับบลูม และร่วมเผยแพร่อนุกรมวิธานฉบับแรก เพื่อวางแผนการดำเนินงานในการปรับปรุงแก้ไขอนุกรมวิธานของวัตลูประสงค์ทางการศึกษาและคู่มือ ในช่วงปี.ศ. 1995-2000 โดยได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษาฉบับใหม่ที่ปรับปรุงจากฉบับปี 1965 ซึ่งมีการปรับปรุงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูม ได้มีพิจารณาเป็น 2 มิติ คือพิจารณา ลักษณะของความรู้ และพิจารณาการเรียนรู้ ทางปัญญา 6 ชั้นนั้น สิ่งที่แตกต่างกันไปจากรูปแบบเดิมสามารถอธิบายในประเด็นต่าง ๆ คือ (Anderson, et al. 2001)

ประเด็นที่ 1 ความแตกต่างระหว่างคำศัพท์เดิมกับคำศัพท์ใหม่ ชื่อของกระบวนการทางปัญญา ทั้ง 6 ชั้น จะเปลี่ยนจากการใช้คำนามเป็นคำกริยา เนื่องจากต้องการสะท้อนให้เห็นถึงการคิด

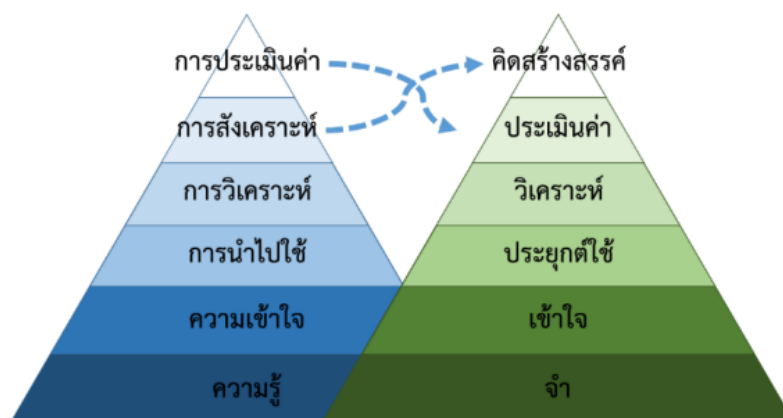
และการคิดเป็นกระบวนการของการกระทำ จุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ปรับปรุงใหม่นี้ จึงใช้คำกริยาเพื่ออธิบายกระบวนการทางปัญญาในลักษณะของการกระทำ

ประเด็นที่ 2 คำนิยามของกระบวนการทางปัญญาในแต่ละลำดับชั้น จะถูกแทนที่ด้วยคำกริยา และมีการปรับปรุงคำอธิบายในบางลำดับชั้นด้วย

ประเด็นที่ 3 ในชั้นความรู้ได้ถูกเปลี่ยนชื่อใหม่ เนื่องจากความรู้คือผลลัพธ์หรือผลผลิตของการคิด ไม่ใช่รูปแบบของการคิด ดังนั้น คำว่า “ความรู้” จึงแทนที่ด้วยคำว่า “จำ”

ประเด็นที่ 4 กระบวนการทางปัญญาในชั้นความเข้าใจ และการสังเคราะห์ ได้ถูกนำเข้าไปรวมไว้ในชั้นเข้าใจและคิดสร้างสรรค์ตามลำดับ เพื่อให้สามารถสะท้อนธรรมชาติของการคิดที่นิยามไว้ในแต่ละลำดับชั้น

ลำดับชั้นของกระบวนการทางปัญญาในจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมที่ปรับปรุงนั้น ได้นำเสนอการจัดแบ่งใหม่ออกเป็น 6 ชั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้ การจำ เป็นความสามารถของสมองในการระลึกได้ จำความรู้ สารสนเทศ แสดงรายการได้ ระบุ บอกชื่อได้ ซึ่งเป็นความจำระยะยาวการเข้าใจเป็นความสามารถของสมองในการแปล สร้างความหมาย ยกตัวอย่าง สรุปร่างการศึกษด้วยตนเอง การประยุกต์ใช้เป็นการใช้กระบวนการที่ได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดในสถานการณ์ใหม่ หรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน การวิเคราะห์เป็นการแยกความรู้ออกเป็นส่วน ๆ โดยสามารถให้เหตุผลว่าความรู้ส่วนย่อยที่แยกแต่ ละส่วนมีความเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของความรู้ทั้งหมดอย่างไร การประเมินค่า เป็นความสามารถของสติปัญญา เกี่ยวกับการตรวจสอบ ควบคุม ทดสอบ เพื่อค้นหาความไม่สอดคล้องหรือความขัดแย้งในกระบวนการหรือ ผลผลิต และการวิพากษ์ต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์คือความสามารถของสติปัญญาในการสร้างสิ่งใหม่ จากสิ่งที่เคยเรียนรู้ หรือพบเห็นในบริบทต่าง ๆ ที่สามารถสร้างสรรค์งาน วางแผนงาน และดำเนินงานตามกระบวนการจนได้รับความสำเร็จ ดังแผนภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การปรับปรุงอนุกรมวิธานของบลูม ด้านพุทธิพิสัย

## 2.1 อนุกรมวิธานดิจิทัลของบลูม (Bloom's Digital Taxonomy)

ด้วยความก้าวหน้า และความแพร่หลายทางเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้น อนุกรมวิธานที่ปรับปรุงใหม่ของบลูมยังอธิบายแต่เพียงพฤติกรรม และการปฏิบัติในห้องเรียนแบบเดิม ๆ แต่ไม่ได้ระบุถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ ความเป็นผู้เรียนดิจิทัล และพลเมืองดิจิทัล กระบวนการและการดำเนินการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการเกิด และการรวมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเข้ากับชีวิต และผู้เรียนที่เข้าสู่ห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นในเกือบทุกกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งนักการศึกษาที่ชื่อแอนดรู เชิร์ชส์ (Andrew Churches. 2009) ได้ปรับอนุกรมวิธานใหม่ให้มีรายการ คำกริยา วิธีการและการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีลงไปด้วย ซึ่งสามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนได้อย่างไรก็ตาม เชิร์ชส์กล่าวถึงทฤษฎีของบลูมว่ามีระดับความรู้ความคิดต่าง ๆ ที่แสดงกระบวนการเรียนรู้ แต่ไม่ได้ระบุว่าผู้เรียนจะต้องเริ่มต้นเรียนรู้ที่ระดับต่ำสุดขึ้นไป กล่าวได้ว่าการเรียนรู้สามารถเริ่มต้นที่จุดใดก่อนก็ได้ แต่โดยธรรมชาติของการเรียนรู้จะเริ่มต้นที่ระดับต่ำก่อน การปรับนี้มีประโยชน์สำหรับการวางแผนบทเรียนการใช้เทคโนโลยีการทำรูปกรอกและงานอื่น ๆ ที่ครูกำหนด โดยต้องใช้กลยุทธ์การวางแผน รวมถึงการประเมินผล คำกริยาในอนุกรมวิธานดิจิทัลของบลูม นั้น แสดงจาก Lower Order Thinking Skills: LOTS (ทักษะการคิดขั้นต่ำ) ไปยัง Higher Order Thinking Skills: HOTS (ทักษะการคิดขั้นสูง) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตาราง

ตารางที่ 2 แสดงอนุกรมวิธานดิจิทัลของบลูม

อนุกรมวิธาน	LOTS (ทักษะการคิดขั้นต่ำ)		
ด้านพุทธิพิสัย	คำสำคัญ	คำสำคัญเพิ่มเติม	เครื่องมือทางเทคโนโลยี
จำ	จำ (Recognizing) ทำรายการ (Listing) บอก (Describing) ระบุ (Identifying) ระลึก (Retrieving) ระบุชื่อ (Naming) ระบุตำแหน่ง (Locating) ค้นหา (Finding)	การทำรายการในรูปแบบดิจิทัล (Bullet pointing) การเน้น (Highlighting) การบันทึกเว็บไซต์ หรือแหล่งทรัพยากรบนเว็บ (Bookmarking or Favouriting) การสร้างเครือข่าย (Social networking) (Social	ใช้ Bullet ในโปรแกรม word processor, document, presentation ใช้เครื่องมือไฮไลต์เน้นคำ/ ประโยคสำคัญใน word processor, PDF reader การใช้บุ๊กมาร์ก หรือบันทึก URL เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการการเชื่อมโยง รายชื่อเพื่อน บน

อนุกรมวิธาน	LOTS (ทักษะการคิดขั้นต่ำ)		
ด้านพุทธิพิสัย	คำสำคัญ	คำสำคัญเพิ่มเติม	เครื่องมือทางเทคโนโลยี
		bookmarking) การค้นหา (Finding, Searching or Googling)	เครือข่ายเพื่อเป็นจุดเริ่มของการทำงานร่วมกันได้ การใช้เครื่องมือค้นหาบน คอมพิวเตอร์หรือ อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Google ค้นหาสิ่งที่ต้องการ
เข้าใจ	ตีความ (Interpreting) สรุป (Summarising) อนุมาน (Inferring) ถอดความ (Paraphrasing) จำแนก (Classifying) เปรียบเทียบ (Comparing) อธิบาย (Explaining) ยกตัวอย่าง (Exemplifying)	การสืบค้นขั้นสูง (Advanced and Boolean searches) การเขียนบล็อก (Blog journaling) การจัดหมวดหมู่ (Categorising and Tagging) ทำหมายเหตุประกอบ (Commenting and Annotating) การสมัครรับข้อมูล (Subscribing) การเขียนทวีตข้อความ (Tweeting) ผังความคิด (mine mapping)	การสืบค้นแบบขั้นสูง (Advanced Search) ใช้ เครื่องมือค้นหาบนเว็บ สำหรับการสืบค้นที่มีคำสำคัญมากกว่าหนึ่งชุด หรือ มีความต้องการในการสืบค้นมากกว่า 1 เงื่อนไขการใช้เครื่องมือบนเว็บในการสร้างบล็อก/เขียนบันทึก เช่น Blogger, WordPress การใช้แท็กหรือแท็กในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล บนเว็บไซต์/บนคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือ Note /handout/comment สร้างหมายเหตุบนบุ๊กมาร์กของเว็บไซต์ หรือ ใน word processor หรือ ในไฟล์ pdf เพื่อให้

อนุกรมวิธาน	LOTS (ทักษะการคิดขั้นต่ำ)		
ด้านพุทธิพิสัย	คำสำคัญ	คำสำคัญเพิ่มเติม	เครื่องมือทางเทคโนโลยี
			<p>คำอธิบายในการเข้าถึงข้อมูลนั้น ๆ การเลือก Subscribe บนเว็บไซต์ YouTube (การพิจารณาเลือกรับข้อมูลเป็นกระบวนการพัฒนาความเข้าใจที่ต้องอาศัยการอ่านและการตรวจสอบข้อมูล) การใช้ทวิตเตอร์เขียนสรุปความ ต้องเขียนความเข้าใจ ในการสรุปความเพื่อเขียนลงทวิตเตอร์ การใช้เครื่องมือสร้างผังความคิด (mind mapping) อธิบายความเข้าใจเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง</p>
ประยุกต์ใช้	<p>นำไปปฏิบัติ (Implementing) ทำให้สำเร็จ (Carrying out) ใช้ (Using) ดำเนินงาน (Executing)</p>	<p>การใช้/ควบคุม โปรแกรม (Running and operating) การเล่นเกม (Playing) การอัปโหลด หรือ แชร์ข้อมูล (Uploading and Sharing) การแก้ไข (Editing) การร่างภาพ (sketching)</p>	<p>การปฏิบัติการและจัดการ ฮาร์ดแวร์และแอปพลิเคชัน เพื่อให้ได้เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ขั้นพื้นฐาน การใช้แอปพลิเคชันเกมที่เข้าใจในกระบวนการและเป้าหมายของการเล่น การแชร์ข้อมูลข่าวสารที่ เหมาะสมบน</p>

อนุกรมวิธาน	LOTS (ทักษะการคิดขั้นต่ำ)		
ด้านพุทธิพิสัย	คำสำคัญ	คำสำคัญเพิ่มเติม	เครื่องมือทางเทคโนโลยี
			เว็บไซต์/ เครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Google site หรือ Facebook การใช้แอปพลิเคชัน แก์ไข/ ตัดต่อวิดีโอไฟล์ ภาพ หรือ เสียง การใช้แอปพลิเคชันในการร่างภาพเช่น adobe illustrator
วิเคราะห์	เปรียบเทียบ (Comparing) จัดระเบียบ (Organizing) ถอดโครงสร้าง (Deconstructing) แสดงคุณลักษณะ (Attributing) สรุป (Outlining) สืบค้น (Finding) จัดโครงสร้าง (Structuring) บูรณาการ (Integrating	ผสมข้อมูล (Mashing) การเชื่อมโยง (Linking) รายงาน (Report/Graph) การทำฐานข้อมูล (Database) การสำรวจ (surveying)	การผสมรวมแหล่งข้อมูล หลายอย่างเข้าด้วยกัน การสร้าง link ใน word /เว็บไซต์ เชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลภายนอก/บนอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรม spreadsheet ในการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลเป็นกราฟ การใช้โปรแกรม spreadsheet /SQL จัดทำฐานข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น เช่น การใช้ Kahoot, Google form
ประเมินค่า	ตรวจสอบ (Checking) ตั้งสมมติฐาน	การวิจารณ์ (Blog/vlog	การเขียนวิจารณ์ บนเว็บไซต์ การแสดงความคิดเห็น



อนุกรมวิธาน	LOTS (ทักษะการคิดขั้นต่ำ)		
ด้านพุทธิพิสัย	คำสำคัญ	คำสำคัญเพิ่มเติม	เครื่องมือทางเทคโนโลยี
	(Hypothesizing) วิพากษ์วิจารณ์ (Critiquing) ทดลอง (Experimenting) ตัดสิน (Judging) ทดสอบ (Testing) ตรวจสอบ (Detecting) ฝ้า สังเกต (Monitoring)	commenting and reflecting) โฟสต์ (Posting) การ กลั่นกรอง (Moderating) การ ทำงานร่วมกัน (Collaborating) การ สร้างเครือข่าย (networking) การ ทดสอบ (Testing) ตรวจสอบความถูกต้อง ของแหล่งข้อมูล (Validating)	คิดเห็นและตอบกลับ อย่างสร้างสรรค์ การ เขียนข้อความบน เครือข่ายสังคม การตอบ กลับข้อความ การเขียน แสดงความคิดเห็นในเว็บ บอร์ด อย่างสร้างสรรค์ การเป็นผู้ควบคุม กลั่นกรองข้อความบน เว็บ บอร์ด การใช้ cloud / social media เป็นเครื่องมือในการ ทำงานร่วมกัน เช่นการ ทำงาน ร่วมกันบน Google docs, discussion boards, forums, chartroom การใช้ social media สร้างเครือข่าย การใช้ โปรแกรม Video conference การใช้ อีเมลล์ กลุ่ม (e-mail group) การทดสอบ โปรแกรมหลัง จากที่ เขียน/พัฒนาขึ้นมา ตรวจสอบความถูกต้อง ของแหล่งข้อมูลบน

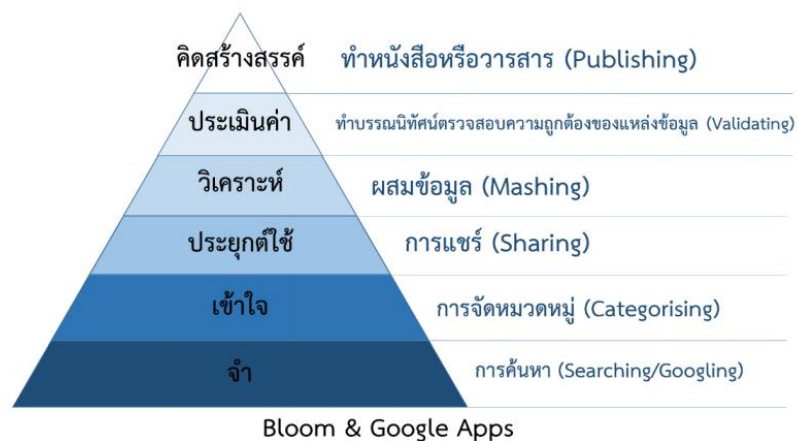
อนุกรมวิธาน	LOTS (ทักษะการคิดขั้นต่ำ)		
ด้านพุทธิพิสัย	คำสำคัญ	คำสำคัญเพิ่มเติม	เครื่องมือทางเทคโนโลยี
			อินเทอร์เน็ต social media
	ออกแบบ (Designing) สร้าง (Constructing) วางแผน (Planning) ผลิต (Producing) ประดิษฐ์ (Inventing) คิดค้น (Devising) สร้าง (Making)	การโปรแกรม (Programming) การสร้างหนัง ภาพยนตร์ แอนิเมชัน (Filming, animating, videocasting, podcasting, mixing and remixing) การสร้างและกำกับ (Directing and producing) การตีพิมพ์ (Publishing)	การพัฒนาโปรแกรม เกม มัลติมีเดีย การใช้เครื่องมือมัลติมีเดีย ใน การสร้าง/ผสม/ตัดแปลงหนัง แอนิเมชัน สื่อการสร้างและกำกับ ภาพยนตร์แอนิเมชัน ละคร การสร้าง blog e-book เว็บไซต์
	HOTS (ทักษะการคิดขั้นสูง)		

ที่มา: Lee Watanabe Crockett (2015)

จะเห็นว่าอนุกรมวิธานดิจิทัลนั้นได้เพิ่มเติมคำกริยาที่บ่งบอกถึงพฤติกรรม และการปฏิบัติที่ใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือดิจิทัล โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นการจำ คือการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือดิจิทัลที่สามารถเรียกคืนความรู้ได้จดจำและคงไว้ ซึ่งความรู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น การใช้ Bullet ในโปรแกรมประเภท word processing เช่น Google Docs เพื่อทำรายการสิ่งที่ตนจำได้หรือยกตัวอย่างออกมาได้ หรือการใช้เครื่องมือไฮไลท์เน้นคำ/ประโยคสำคัญใน Word Document PDF หรือเว็บไซต์การใช้บุ๊กมาร์ก หรือบันทึก URL เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการลำดับต่อมาความเข้าใจ อันเป็นกระบวนการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือดิจิทัลที่สามารถอธิบายความรู้ สามารถสรุปและใช้ถ้อยคำที่เป็นคำพูดของตนเองซึ่งมีความแตกต่างจากความทรงจำการระลึกถึงข้อเท็จจริงและความรู้ เช่น การใช้เครื่องมือบนเว็บในการสร้างบล็อก/เขียนบันทึกเพื่ออธิบายความ การใช้แฟ้มหรือแท็ก ในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลบนเว็บไซต์/บนคอมพิวเตอร์ หรือการใช้เครื่องมือ Note /handout/comment สร้างหมายเหตุ บนบุ๊กมาร์กของเว็บไซต์ หรือใน word document หรือ ใน PDF เพื่อให้คำอธิบาย

ในการเข้าถึงข้อมูลนั้น ๆ ได้ ขึ้นต่อมาก็คือ ประยุกต์ใช้ อธิบายถึงการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือ ดิจิทัล ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น การใช้แอปพลิเคชันเกมที่เข้าใจในกระบวนการ และ เป้าหมายของการเล่น การแชร์ข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสมบนเว็บไซต์/เครือข่ายสังคมออนไลน์ การใช้ แอปพลิเคชันแก้ไข/ตัดต่อวิดีโอไฟล์ภาพ หรือเสียงได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์หรือสถานการณ์นั้น ๆ ขึ้นต่อมาก็คือการวิเคราะห์ คือ การใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือดิจิทัล ในการแบ่งข้อมูลหรือแนวคิด ออกเป็นส่วน ๆ โดยกำหนดให้ชิ้นส่วนเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ กัน เช่น การใช้โปรแกรม spreadsheet วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลเป็นกราฟ การใช้โปรแกรม spreadsheet /SQL จัดทำฐานข้อมูล เป็นต้น ลำดับต่อมาคือ ประเมินค่า คือการใช้เทคโนโลยีหรือ เครื่องมือดิจิทัลในการการตัดสินใจ ประเมิน วิเคราะห์คุณค่าของข้อมูล อย่างมีเกณฑ์หรือมาตรฐาน เช่น การเขียนวิจารณ์ บนเว็บบล็อก การเขียนข้อความบนเครือข่ายสังคม โดยแสดงความคิดเห็นและตอบ กลับอย่างสร้างสรรค์ การเป็นผู้ควบคุมกลั่นกรองข้อความบนเว็บบอร์ด การตรวจสอบความ ถูกต้อง ของแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต social media เป็นต้น ลำดับสุดท้ายคือคิดสร้างสรรค์ คือการใช้ เทคโนโลยีหรือเครื่องมือดิจิทัลในการสร้างสรรค์พัฒนาแนวคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ หรือชิ้นงานใหม่ เช่น การพัฒนาโปรแกรมหรือเกม การใช้เครื่องมือมัลติมีเดียในการสร้าง/ผสม/ตัดแปลง หนังสื แอนิเมชัน สื่ อการสร้างและกำกับ ภาพยนตร์ แอนิเมชัน ละคร เป็นต้น ตัวอย่างของคำกิริยาหรือการปฏิบัติ เหล่านี้ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีได้ ซึ่ง ลำดับต่อไปจะกล่าวถึงการออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี จากอนุกรมวิธานดิจิทัลของบลูม เราจะเห็นได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้อด้วยเทคโนโลยีสามารถจัดรูปแบบได้อย่างหลากหลาย สามารถพัฒนาทักษะการคิด ของผู้เรียนจากระดับต่ำไปจนถึงระดับสูงได้จากเทคโนโลยีที่หลากหลาย โดยเฉพาะจากการที่ เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้เรียนมากขึ้น ผู้เรียนในปัจจุบันถือได้ว่าเป็น digital gen หรือผู้เรียนดิจิทัลมีสิ่งอำนวยความสะดวกเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งสนับสนุนให้ครู สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลายมากขึ้น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาท สำคัญ คำถามคือครูจะจัดการเรียนรู้อย่างไร จะใช้เครื่องมืออะไร อย่างไร ดังที่ได้เสนอตัวอย่างการใช้ โปรแกรมต่าง ๆ ใน Google Applications ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังแผนภาพที่ 4



ภาพที่ 4 อนุกรมวิธานของบลูม กับการใช้ Google Apps

จากภาพผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีในระดับจำจากกิจกรรมง่าย ๆ โดยให้ผู้เรียน ได้ใช้ Google ในการค้นหาคำสำคัญที่ต้องการ ครูอาจเป็นผู้กำหนดประเด็น เช่น ประเทศต่าง ๆ ในอาเซียน เป็นต้น แล้วให้นักเรียนลงมือค้นหา สามารถกำหนดให้นักเรียนทำงานร่วมกันได้ หลังจากนั้นนักเรียนก็ช่วยกันอ่านข้อมูลเหล่านั้น ในขั้นเข้าใจก็สามารถให้ผู้เรียนได้อ่านทำความเข้าใจ และจัดหมวดหมู่ (Categorising) ข้อมูลสิ่งที่ค้นหามาได้ โดยรวบรวมด้วยการทำ Bookmark หรือ Favorite สิ่งที่ต้องการหรือสิ่งที่นักเรียนสนใจ ในขั้น วิเคราะห์ผู้สอนสามารถกำหนดให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลและนำมาข้อมูลที่เหมาะสมมาเขียน หรือรวบรวมไว้ โดยให้ ทำเป็นฐานข้อมูลของสิ่งที่ค้นหามาได้จากโดยใช้ Google Spreadsheet ซึ่งถ้านักเรียนทำงานเป็นกลุ่มก็สามารถเข้ามาสร้างข้อมูลร่วมกันได้ ขั้นประเมินค่าผู้สอนสามารถกำหนดให้ผู้เรียนตรวจสอบประเมินข้อมูลที่จัดทำไว้ (Validating) เพื่อเลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดแล้วนำมาเขียนบรรณนิทัศน์ ในขั้นคิดสร้างสรรค์ผู้เรียนใช้โปรแกรม Google site หรือ Google Docs ในการสร้างหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ แผ่นพับ จากข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ได้ในขั้นนี้สามารถให้นักเรียนร่วมกันออกแบบวารสาร หนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ผ่านการทำงานร่วมกันบน Google Docs ได้ซึ่งผู้สอนอาจประยุกต์ใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมต่าง ๆ ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือ การทำงานเป็นทีมการใช้ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน หรือการจัดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งแนวคิดวิธีการเหล่านี้สอดคล้องกับแนวคิดของบลูมอยู่แล้วเช่นกัน (รัฐพล ประดับเวทย์, 2560)

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

#### 3.1 ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

การเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เริ่มแพร่หลายในศตวรรษที่ 20 (Friesen, 2012) ทั้งนี้มีนักทฤษฎีหลายคน (Allan, 2007; Bonk & Graham, 2006; Collis & Moonen, 2002; Driscoll, 2002; Garnham & Kaleta, 2002; Horton, 2006; Rogers, 2007; Smith, 2009; Thorne, 2003; Voos, 2003) ให้นิยามการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานอย่างหลากหลาย ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จึงมีผู้นิยามว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face) และการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) (Allan, 2007; Collis & Moonen, 2002; Driscoll, 2002; Garnham & Kaleta, 2002; Horton, 2006; Rogers, 2007; Voos, 2003; ปราวินญา สุวรรณณัฐโชติ เสมอกาญจน์ โสภณศิริธรรักษ์ และ ปิยพจน์ ตัณฑะผลิน, 2554) ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนในห้องเรียน (Collis & Moonen, 2002) ปัญหาด้านเวลาและทรัพยากรในการเรียน (Voos, 2003) ให้อิสระทางการเรียนกับผู้เรียน (Garnham & Kaleta, 2002; Rogers, 2007) และสร้างผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้อยู่เสมอ (Active learning) (Garnham & Kaleta, 2002) ซึ่งผู้เรียนจะอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (Bonk & Graham, 2006; Smith, 2009) ในการผสมผสานดังกล่าวนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การผสมผสานระหว่างการเรียนในชั้นเรียน (Traditional Classroom) เข้ากับเทคโนโลยีบนเว็บ (Web – based Technology) (Driscoll, 2002; Thorne, 2003) 2) การผสมผสานวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน ทั้งในห้องเรียนและแบบออนไลน์ (Driscoll, 2002; Horton, 2006) และ 3) การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Driscoll, 2002; Smith, 2009)

จากแนวคิดที่ได้กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึงการเรียนการสอนที่จัดขึ้นทั้งแบบออนไลน์ (Online) และในห้องเรียน (face-to-face) ในรูปแบบที่หลากหลายและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยมีการชี้แจงเป้าหมายในการเรียน (Objectives) การให้คำแนะนำทางการเรียน (Guidance) การนำเสนอเนื้อหาหรือเอกสารประกอบการเรียน (Resources) การอภิปราย (Discussion) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทั้งในรูปแบบประสานเวลา (Synchronous) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) และประเมินผลงานการเรียนรู้ (Assessment)

### 3.2 องค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานถือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีการผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนและการเรียนบนเครือข่าย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ ประกอบในการเรียนการสอน โดยมีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบในการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้หลายคน ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการเรียนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนและการเรียนในระบบออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะทางกายภาพและรูปแบบที่เป็นระบบจึงมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เวลา (Time) ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา (Synchronous or asynchronous learning activities) (Allan, 2007; Bonk & Graham, 2006)
- 2) สถานที่ (Place) ได้แก่ ในมหาวิทยาลัย (On campus) ในที่ทำงาน (In workplace) ในบ้าน (At home) เป็นต้น (Allan, 2007)
- 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย (Different information and communication technologies: ICTs) เช่น ซีดี/ดีวีดี (CD/DVD) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking software) เป็นต้น (Allan, 2007)
- 4) บริบทในการเรียนรู้ (Context of learning) เช่น เชิงวิชาการ (Academic) หรือในสภาพการทำงานจริง (Workplace) (Allan, 2007; Bonk & Graham, 2006)
- 5) ศาสตร์การสอน (Pedagogy) เช่น รูปแบบการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered) เป็นต้น (Allan, 2007)
- 6) ประเด็นหลัก (Focus) เช่น เป้าหมายในการเรียนรู้ได้รับการนำเสนอโดยผู้สอน (Aims of learning process presented by tutors) หรือเป้าหมายการเรียนรู้เป็นความเห็นของผู้เรียนรายบุคคล กลุ่มผู้เรียน หรือสังคม (Aims negotiated and agreed by individuals, groups, or communities) เป็นต้น ซึ่งเชื่อมโยงกับการกำหนดทางเลือกเพื่อการประเมินผล (Alternative approaches to assessment) อาทิ การกำหนดงานเขียน การกำหนดงานกลุ่ม การทดสอบด้วยแบบทดสอบแบบหลายตัวเลือก เป็นต้น (Allan, 2007)
- 7) ประเภทของผู้เรียน (Types of learner) เนื่องจากผู้เรียนมีบทบาทที่หลากหลาย (Learners with different roles) (Allan, 2007)
- 8) ความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ (Learning relationships) เช่น การเรียนรายบุคคล (Individual learning) การเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Group learning) การพัฒนาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Development of learning community) ซึ่งเชื่อมโยงกับการกำหนดทางเลือกเพื่อการติดต่อและการทำงานกับผู้สอน (Alternative approaches to contacting and working) ได้แก่ การดำเนินการในชั้นเรียน การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การโทรศัพท์ หรือการอภิปรายในกลุ่ม (Allan,

2007; Bonk & Graham, 2006) ซึ่ง Bonk and Graham (2006) สังเคราะห์ได้เป็นองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบหลักในการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและบนเครือข่าย ดังนี้

1. ช่องทางการเรียน (Space)
2. เวลา (Time)
3. ความถูกต้อง (Fidelity)
4. มนุษยศาสตร์ (Humanness)

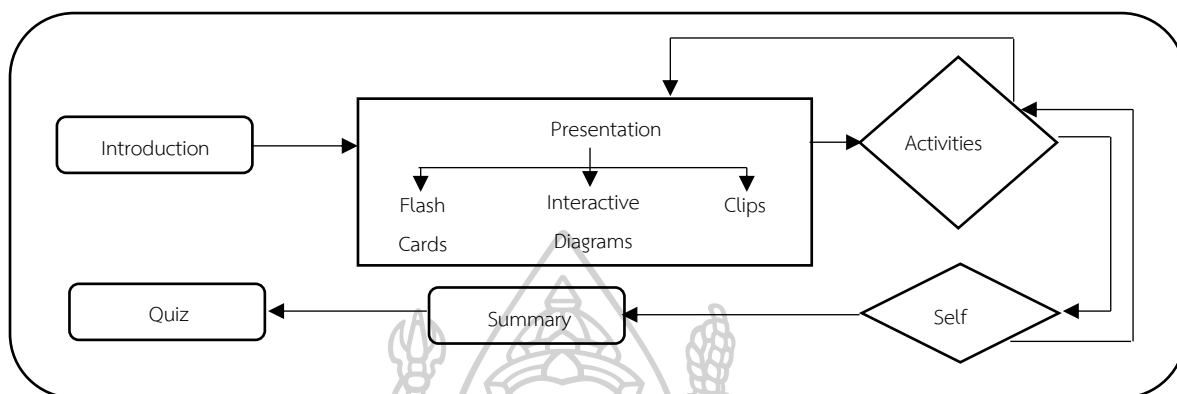
ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการรวมระหว่างการเรียนในชั้นเรียนเข้ากับการเรียนในระบบออนไลน์ ดังนั้นการเรียนการสอนแบบผสมผสานจึงมีคุณลักษณะ (Bonk & Graham, 2006) ดังนี้

1. รูปแบบการบรรยายในชั้นเรียน (Formal lectures)
2. การอภิปรายในชั้นเรียน (Classroom discussion)
3. การกำหนดงานที่มอบหมายทั้งการบ้านและการทบทวนบทเรียน (Homework and reading assignment)
4. การพัฒนาเอกสารการเรียน (Development of papers)
5. การกำหนดโครงการกลุ่ม (Group projects)
6. การประเมินผลหรือการทดสอบ (Assessments or exams)
7. การให้คำแนะนำ/ฝึกฝน (One-to-one coaching during office hours)
8. การกำหนดให้มีการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียน (Conversation between peers)
9. การแลกเปลี่ยนบันทึกการเรียน (Sharing notes)
10. การกำหนดช่วงเวลาการเรียนการสอน (Study session)
11. การกำหนดการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากห้องสมุด (Library research)
12. การกำหนดให้มีการตรวจสอบระหว่างผู้เรียน (Checking with former students about exams or grading models)

จากคุณลักษณะการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ Bonk and Graham (2006) นำเสนอข้างต้นสอดคล้องกับ Alshwiah (2009) ซึ่งทำการวิจัยเรื่อง ผลของกลยุทธ์การเรียนการสอนแบบผสมผสานในการเรียนรู้ศัพท์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ และทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ โดยองค์ประกอบในการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายทางการเรียน (Objectives)
2. การมอบหมายงานการเรียน (Assignment)
3. การอภิปราย (Discussion)

4. การสนทนา (Chat)
5. การทดสอบท้ายบทเรียน (Quizzes)
6. การประเมินผล (Evaluation)



ภาพที่ 5 The Plan for the Lessons (Alshwiah, 2009)

จากแผนภาพดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นนำ ประกอบด้วยการนำเสนอบทเรียนออนไลน์ (Online units) เทคนิคและกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน (Techniques and Strategies) ประมวลผลรายวิชา (Syllabus) ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลในบทเรียน ข้อมูลผู้สอน วัตถุประสงค์การเรียนออนไลน์ เป้าหมาย แต่ละบทเรียน รายชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระยะเวลาในการเรียน และค่าใช้จ่ายงานที่มอบหมาย
2. แบบทดสอบออนไลน์ (Online quizzes) ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การทดสอบระหว่างเรียน และการทดสอบหลังเรียน ซึ่งการทดสอบแต่ละหน่วยเป็นการทดสอบตามเป้าหมายที่วางไว้
3. บทเรียน (The Lessons) แบ่งออกเป็น 6 บทเรียน ซึ่งแต่ละบทนำเสนอด้วย ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และคลิปเสียง โดยผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย อาทิ การจับคู่ รูปภาพ การเติมคำให้สมบูรณ์ การเลือกคำตอบที่เหมาะสม เป็นต้น
4. เครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร (Communication tools) เป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และอภิปรายในหัวข้อที่เกี่ยวกับบทเรียน เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การสนทนา (Chat)
5. ปฏิทินการเรียน (Calendar) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างผู้ช่วยสอน และผู้เรียน โดยผู้ช่วยสอนจะประกาศผลการเรียนและวันเวลาในการส่งงาน
6. เครื่องมือในการเรียนสำหรับผู้เรียน (Students' tools) ประกอบด้วย คลังรูปภาพ การ



รายงานความก้าวหน้าทางการเรียน การรายงานผลการเรียน การมอบหมายงานการเรียน แหล่ง  
อ้างอิงการเรียน

7. การประเมินผล (Evaluation) ผู้สอนใช้การประเมินด้วยมาตรวัด 5 ระดับ ในการประเมิน  
งานการเรียน การประเมินแบ่งออกเป็นประเมินระหว่างเรียนและการประเมินหลังเรียน โดยการ  
ประเมินระหว่างเรียนเป็นการประเมินที่บ่งชี้ถึงมุมมองเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ แบ่งตาม  
วัตถุประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้ ในขณะที่การประเมินหลังเรียนเป็นการประเมินระหว่างและหลังการเรียน

จากองค์ประกอบข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าองค์ประกอบด้านการจัดการเรียนการสอนแบบ  
ผสมผสานแต่ละองค์ประกอบมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น ตั้งแต่ขั้นนำ ซึ่งระบุถึง  
การชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียน หรือคำชี้แจงในการเรียนในประเด็นต่าง ๆ สอดคล้องกับ Wilson  
and Smilanich (2005) กล่าวถึง องค์ประกอบด้านวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการเรียน โดยระบุ  
ว่า การกำหนดเป้าหมายทางการเรียนรู้แตกต่างจากเป้าหมายในส่วนของผู้นำไปใช้ โดยเป้าหมายใน  
การเรียนจะดำเนินการโดยผู้ฝึกอบรม ในขณะที่วัตถุประสงค์การเรียนเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้น สำหรับผู้  
ได้รับการอบรม ดังนั้นการกำหนดวัตถุประสงค์ทางการเรียนจำเป็นต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ  
คือ 1) สามารถวัดได้ 2) สามารถสร้างให้บรรลุผลได้ 3) มีความถูกต้องเที่ยงตรง นอกจากนี้ได้กล่าวถึง  
องค์ประกอบที่ควรพิจารณาในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1)  
ผู้ฟัง/ผู้เรียน (Audience) โดยพิจารณา ความสามารถของผู้เรียน (Literacy of learners) และผู้เรียน  
ที่เป็นอุปสรรคทางการเรียน (Resistant Learners) 2) แหล่งการเรียนรู้ (Resources) โดยพิจารณา  
ช่วงเวลาในการพัฒนาการฝึกอบรมระยะสั้น (Short Training Development Timeline) ความ  
เหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ (Availability of Subject – Matter Experts) ความเหมาะสมของ  
งบประมาณ (Availability Funds) และความเหมาะสมของผู้ฝึกอบรม (Availability of  
Professional Trainers) 3) โครงสร้างพื้นฐานทางการเรียน (Infrastructure) โดยพิจารณา  
Computer Availability และ Classroom Availability 4) เนื้อหา (Content) โดยพิจารณาเนื้อหา  
ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Stable Course Content) เนื้อหาที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Unstable  
Course Content) ระดับของเครื่องมือที่เหมาะสมหรือการนำเสนอได้ ครอบคลุมเนื้อหา (Volume  
of materials to be covered) เนื้อหาที่เป็นทักษะขั้นต้น (Soft skill training content) และเนื้อ  
หาทางเทคนิค (Technical training content) (Wilson & Smilanich, 2005) นอกจากนี้ยังระบุถึง  
การใช้สื่อหรือเครื่องมือออนไลน์ประกอบการจัดการเรียนการสอน (Wilson & Smilanich, 2005) ซึ่ง  
สอดคล้องกับ Thorne (2003) ที่กล่าวถึง สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้แก่ 1)  
มัลติมีเดียเทคโนโลยี (Multimedia technology) 2) CD ROM Video streaming 3) ห้องเรียน  
เสมือน (Virtual Classroom) 4) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมทางโทรศัพท์ (Voicemail,  
email, and conference call) 5) Online text animation และ video – streaming ซึ่งการใช้

เทคโนโลยีดังกล่าวเป็นการอำนวยความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และสามารถแก้ปัญหาด้านสถานที่ และเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียนในชั้นเรียน (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2552) โดยผู้สอนจำเป็นต้องพิจารณาความแตกต่างของผู้เรียนในด้านความพร้อมและความสามารถในการใช้สื่อหรือเทคโนโลยีประกอบการเรียนรู้ (Suwannatthachote, 2008) ในขณะเดียวกัน Thorne (2003) ได้แบ่ง องค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน เป็น 12 กลุ่ม โดยจัดเป็น 2 องค์ประกอบหลัก คือ องค์ประกอบบนเครือข่าย 6 องค์ประกอบ และองค์ประกอบนอกเครือข่าย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบบนเครือข่าย ได้แก่

1.1 เนื้อหาการเรียนบนเครือข่าย (Online learning content)

1.2 ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่ปรึกษา อิเล็กทรอนิกส์ (e – tutoring, e – coaching, or e – mentoring)

1.3 การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่าย (Online Collaborative learning)

1.4 การจัดการความรู้บนเครือข่าย (Online Knowledge Management)

1.5 เว็บ (Web)

1.6 การเรียนแบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning)

2. องค์ประกอบนอกเครือข่าย ได้แก่

2.1 การเรียนในที่ทำงาน (Workplace Learning)

2.2 ผู้สอน ผู้ชี้แนะ หรือที่ปรึกษาในชั้นเรียน (face – to – face tutoring, coaching or mentoring)

2.3 ห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)

2.4 สื่อสิ่งพิมพ์ (Distributable print media)

2.5 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Distributable electronic media)

2.6 สื่อสำหรับเผยแพร่ (Broadcast media)

ในส่วนขององค์ประกอบด้านการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบออนไลน์ เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอย่างยิ่งองค์ประกอบหนึ่ง จากผลการวิจัยเรื่องการบูรณาการการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในวิธีการสอนวิธีเดียวในห้อง ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อสำรวจผลกระทบในการประยุกต์กลยุทธ์การสอนที่เป็นนวัตกรรมที่สนับสนุน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งแบ่งกลุ่มการเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เรียนด้วยกลยุทธ์การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ประยุกต์กับวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่อาศัยเว็บเป็นฐาน กลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุน และกลุ่มที่เรียนในห้องเรียนปกติ จากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่เรียนด้วยกลยุทธ์การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ประยุกต์กับวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่อาศัยเว็บเป็น

ฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีกว่ากลุ่มที่เรียนในห้องเรียนปกติ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนควรได้รับการสนับสนุนการเรียนรู้และการอภิปรายกลุ่มบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการส่งเสริมการติดต่อสื่อสารในห้องเรียน เป็นการเพิ่มสมาชิกในกลุ่มย่อย และเพิ่มบรรยากาศการแข่งขันเชิงบวก ซึ่งเป็นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (Chen & Cheng, 2009; Stacey & Gerbic, 2007) เช่นเดียวกับ Kashefi et al. (2011) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ผ่านการเรียนรู้แบบผสมผสานพบว่า ทักษะการคิดที่แตกต่างและเครื่องมือจากกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อาทิ การติดต่อสื่อสาร การทำงานกลุ่ม และการมองเห็นเป็นภาพ ซึ่งอาศัยเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ในขณะที่ Nel and Wikinson (2006) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือในบริบทการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการประยุกต์รูปแบบการวางแผนกระบวนการมาใช้ ผู้วิจัยนำเสนอแผนการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

ตารางที่ 3 แผนการดำเนินกิจกรรม (Action Plan) (Nel & Wikinson, 2006)

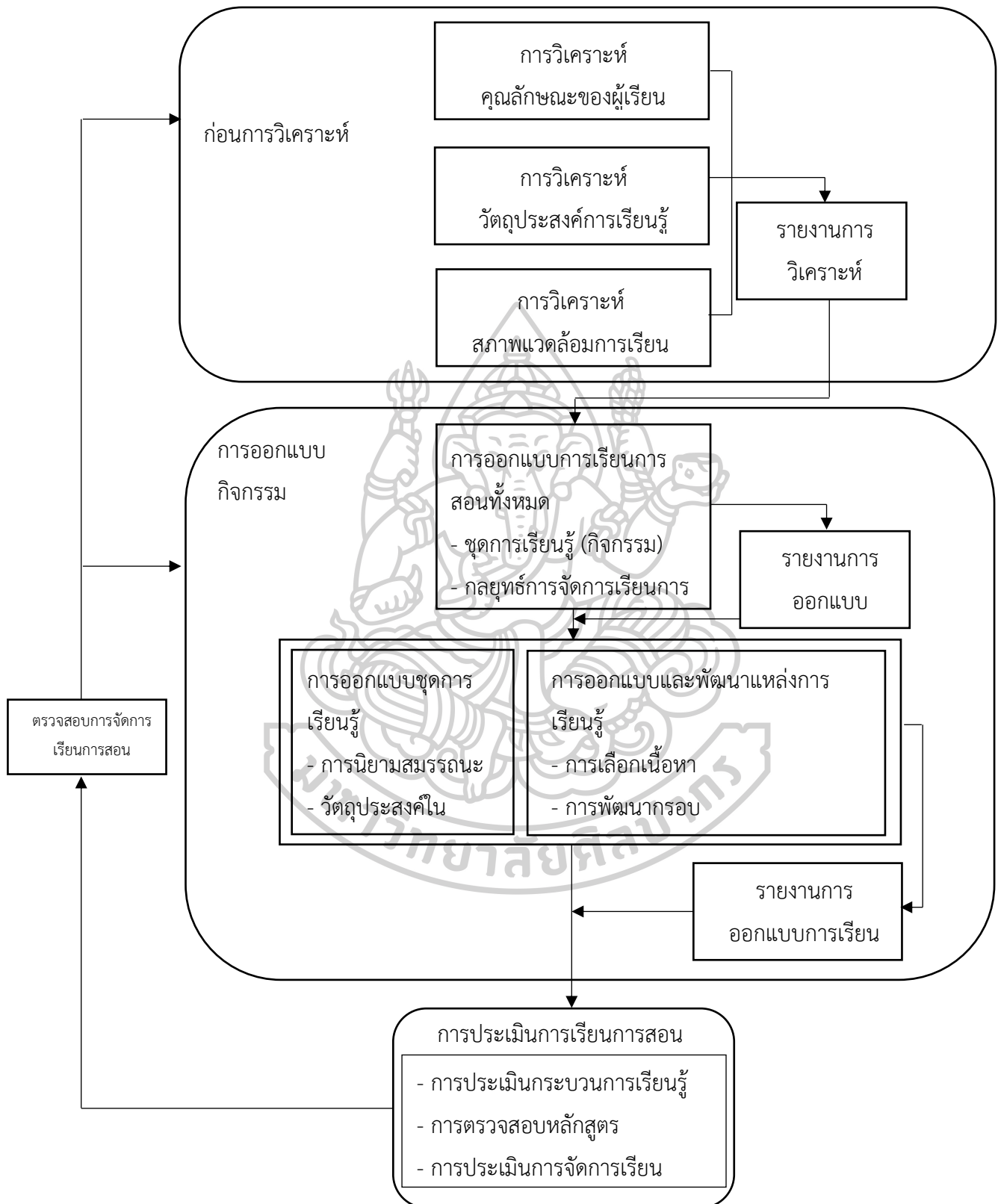
กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการ	บุคคลที่เกี่ยวข้อง	ช่วงเวลา
การเตรียมตัวผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสนับสนุน</li> <li>- การกระตุ้น</li> <li>- การเสริมแรง</li> <li>- การสร้างความคาดหวัง</li> <li>- การจัดการกับทัศนคติและการให้คำจำกัดความเบื้องต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอน/ผู้ให้คำปรึกษาทางการเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระหว่างการปฐมนิเทศในห้องเรียน (face to face)</li> </ul>
การกำหนดข้อตกลงภายในกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การอภิปรายและการวางแผนภายในกลุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียน</li> <li>- ผู้สอน/ผู้ให้คำปรึกษา (คำแนะนำทางการเรียน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระหว่างการติดต่อสื่อสารกันภายในกลุ่มเพื่อการแบ่งงาน</li> </ul>
การกำหนดแหล่งการเรียนรู้แบบออนไลน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสาธิตการใช้เครื่องมือทางการเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอน (การสาธิต)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระหว่างการติดต่อสื่อสาร</li> </ul>
การกำหนดแหล่งการเรียนรู้แบบออนไลน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบออนไลน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียน (การฝึกปฏิบัติ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระหว่างกัน ซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนการมอบ</li> </ul>

กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการ	บุคคลที่เกี่ยวข้อง	ช่วงเวลา
	- การให้โอกาสในการฝึกปฏิบัติการใช้ระบบจัดการการเรียนรู้และเครื่องมือทางการเรียนออนไลน์		มายให้มีการเรียนแบบร่วมมือ
การพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือและรายกลุ่ม	- การให้คำแนะนำทางการเรียน	- ผู้สอน (คำแนะนำทางการเรียน) - ผู้เรียน (ผู้ดำเนินการทำกิจกรรม)	- การเรียนในห้องเรียนและการเรียนแบบออนไลน์
การให้คำปรึกษาทางการเรียน	- เตรียมผู้เรียนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ - สร้างการเรียนรู้แบบกลุ่ม - สนับสนุนผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	- ผู้สอน	- การเตรียมการเรียนและแบ่งกลุ่ม - การสนับสนุนเพื่อการเรียนแบบร่วมมืออย่างต่อเนื่อง
การประเมินและการให้ผลป้อนกลับ	- การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผล	- ผู้สอน	- ระหว่างและหลังการเรียนแบบร่วมมือ
	หลังเรียน - ระดับเกรด - โอกาสในการประเมินโดยผู้เรียน - การสะท้อนความคิดหลังการเรียนแบบร่วมมือ	- ผู้เรียน (การประเมินโดยเพื่อนผู้เรียนและการสะท้อนความคิด)	

จากแผนการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่าผู้สอนส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ มีการให้คำแนะนำในการเรียน การให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารและอภิปรายร่วมกัน และมีการประเมินผลผู้เรียนเพื่อพัฒนาความสามารถอย่างต่อเนื่อง

ในขณะเดียวกันสื่อประกอบการเรียนการสอนหรือเนื้อหา เป็นปัจจัยหนึ่งในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสะท้อนความคิดผ่านสื่อดิจิทัล โดยการใช้เทคโนโลยีส่งเสริมและสอดแทรกกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ในการสะท้อนความคิด โดยใช้การสืบสอบแบบร่วมมือ เป็นกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถสนับสนุนความสำคัญของปัจจัยดังกล่าวได้ เนื่องจากการวิจัย พบว่า ผู้เรียนให้ข้อมูลด้านบริบทการเรียนรู้ว่าผู้เรียนสามารถเรียกดูข้อมูลอีกครั้งได้ สำหรับผู้เรียนที่ศึกษาด้านการดนตรี สามารถเรียกดูวีดิทัศน์การเล่นดนตรีได้อีกครั้ง และสามารถศึกษาที่มาของความคิดเชิงสร้างสรรค์ของตนเอง พัฒนาการของตนในทักษะด้านต่าง ๆ ดังนั้นการเก็บรวบรวมภาพกิจกรรมต่าง ๆ และนำมานำเสนอให้ผู้เรียนได้เรียกดูอีกครั้งเปรียบเสมือนกระจกสะท้อนผลของทักษะต่าง ๆ เหล่านั้น เป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะของผู้เรียน (Kirk & Pitches, 2013)

อย่างไรก็ดี ถึงแม้ว่าองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งด้านกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ผลป้อนกลับ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันในการเรียนจะเป็นที่ทราบกันอย่างแพร่หลายแล้ว แต่ในการออกแบบหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานยังไม่มี ความชัดเจนในกระบวนการในการออกแบบ Orhan (2008) จึงศึกษาวิจัยการออกแบบหลักสูตร เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการศึกษาการเรียนแบบร่วมมือในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผลการวิจัยได้ระบุองค์ประกอบหลักในกระบวนการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เครื่องมือในการเรียนการสอน 2) ปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน ระหว่างผู้เรียน – ผู้เรียน ระหว่างผู้เรียน – ผู้สอน และระหว่างผู้เรียน – บทเรียน 3) กระบวนการในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นดำเนินการสอน และขั้นสรุป 4) เนื้อหา 5) ผู้เรียน 6) ผู้สอน เช่นเดียวกับกับ Huang et al. (2008) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยพัฒนาทฤษฎีการออกแบบหลักสูตรการเรียนรู้แบบผสมผสานในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมในหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งงานวิจัยพบว่าโครงสร้างและองค์ประกอบในการออกแบบหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (The BLC Design Model) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ สามารถนำเสนอด้วยแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 6 The BLC Design Model (Huang, Ma & Zhang, 2008)

จากแผนภาพรูปแบบการออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอนแบบผสมผสานเบื้องต้น สามารถอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์เบื้องต้น (Pre – analysis) เป็นขั้นที่ผู้สอน/ผู้ออกแบบการจัดการเรียน การสอนจำเป็นต้องสังเกตและวิเคราะห์ความต้องการหรือความจำเป็นพื้นฐาน ซึ่งในการวิเคราะห์ ดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบย่อย คือ

1.1 การวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน (Analysis of learner characteristics) อันเป็น การประเมินผู้เรียนในด้านความรู้เดิม (Prior knowledge) ลักษณะการเรียนรู้ (Learning styles) และ ความสนใจทางการเรียน (Learning preference)

1.2 การวิเคราะห์เนื้อหาหรืองานการเรียนรู้ (Analysis of learning objects) อัน เป็นการกำหนดเนื้อหาที่ผู้สอนต้องนำเสนอแก่ผู้เรียน โดยการใช้ลำดับชั้นความรู้ (knowledge taxonomy) เป็นพื้นฐานในการกำหนดเนื้อหา

1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analysis of blended learning environments) อันเป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน และบริบท เนื้อหา

2. ขั้นการออกแบบกิจกรรมและแหล่งการเรียนรู้ (Activity and resource design) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การออกแบบภาพรวมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย กิจกรรม (Learning unit – activities) กลยุทธ์การนำเสนอการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning delivering strategy) แหล่งสนับสนุนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning support)

2.2 การออกแบบกิจกรรม (Design of unit – activities) ประกอบด้วย การ กำหนดการดำเนินการ (Definition of performance) จุดประสงค์ของกิจกรรม (Activity objectives) การจัดการกิจกรรม (Activity Organization) การประเมินแต่ละกิจกรรม (Assessment of unit)

2.3 การออกแบบและพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ (Design and development of resources) ประกอบด้วย การเลือกเนื้อหา (Selecting Contents) การพัฒนาเนื้อหาแต่ละหน่วย (Developing cases) และการออกแบบและพัฒนากำหนดนำเสนอ (Presenting design and development)

ในขั้นการออกแบบกิจกรรมและแหล่งการเรียนรู้ สามารถแบ่งอธิบายได้ใน 3 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

องค์ประกอบย่อยที่ 1 เป็นส่วนนำเข้าสู่หลักสูตร (Curriculum lead – in) ซึ่งเป็น

กระบวนการในการสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียนก่อนการเรียนรู้ โดยการนำเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาหรืองานการเรียนรู้ และช่องทางการติดต่อสื่อสาร

องค์ประกอบย่อยที่ 2 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของการจัดการเรียน การสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ ในการชี้แจงจุดประสงค์ งานที่มอบหมาย และคุณลักษณะของ ผู้เรียน เป็นองค์ประกอบสำคัญในการเลือกจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน (traditional classroom) แต่ในส่วนการมอบหมายงานการเรียนรู้ การทำงานกลุ่มหรือเดี่ยว เป็นกิจกรรมการเรียน การสอนแบบออนไลน์ (Online learning environment)

องค์ประกอบย่อยที่ 3 เป็นการตรวจสอบและประเมินผล (Review and assessment) ผ่าน การทดสอบ การสอบ หรือการนำเสนองาน ซึ่งเป็นการประเมินผลเป็นหน่วย (Formative) เป็นการ ประเมินที่ส่งผลต่อการพัฒนาการทำกิจกรรมของผู้เรียนมากกว่าการประเมินแบบองค์รวม (Summative) และเพื่อความเข้าใจในกระบวนการออกแบบกิจกรรม จึงมีการนำเสนอรูปแบบการ เรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นกิจกรรมเป็นสำคัญ (An activity – based blended learning model)

ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน (Lead – in): เป็นขั้นที่มีการนำเสนอเนื้อหาหรืองาน การเรียนรู้ให้ ผู้เรียนทราบ โดยมีการอธิบายจุดประสงค์ในการเรียนหรือในการทำกิจกรรมนั้น ๆ มีการนำเสนอ เนื้อหาด้วยการยกตัวอย่าง มีการนำเสนอแหล่งการเรียนรู้และการชี้แจงงานการเรียนรู้ รวมทั้ง มอบหมายงานให้ผู้เรียน

การวางแผน (Planning): เป็นขั้นที่ผู้เรียนจำเป็นต้องให้คำจำกัดความในงานการเรียนรู้ด้วย ตนเองจากประสบการณ์ที่มีอยู่ ผู้เรียนจะต้องมีการระดมสมองกันภายในกลุ่ม วิเคราะห์ปัญหา บ่งชี้ ที่มาของปัญหา และลำดับแนวทางแก้ไข

การดำเนินกิจกรรม (Acting): เป็นขั้นที่การจัดการกับงานการเรียนรู้หรือปัญหา โดยใช้ VLEs เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ในขั้นนี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ การเก็บ ข้อมูลที่จำเป็นในการจัดการเนื้อหาหรืองานการเรียนรู้หรือแก้ปัญหา และการเขียนรายงาน ดังนั้นผู้เรียน จำเป็นต้องใช้ VLEs ในการสืบค้นข้อมูลที่จำเป็นและติดต่อสื่อสารกับเพื่อนผู้เรียนหรือผู้สอน การ ตรวจสอบ (Reviewing): เป็นขั้นที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งผ่านความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นด้วยตนเองไป ยังการเรียนรู้ในอนาคตผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้งานการเรียนรู้กับผู้เรียนและผู้สอน ในขั้นการทบทวน และตรวจสอบนี้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ การนำเสนอและเผยแพร่รายงานบน เครือข่าย การทบทวนกระบวนการทำงานของตน และการได้รับผลป้อนกลับจากผู้สอน

### 3.3 ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Instructional assessment)

เป็นขั้นการออกแบบที่ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของกิจกรรม การดำเนินการตามกิจกรรมที่ กำหนด และสภาพแวดล้อมทั่วไปของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ดังนั้นการประเมินผลจึง ประกอบด้วย



3.1 การประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Assessment of the learning process) เช่น การใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e – portfolios)

3.2 การทดสอบ (The examination of curriculum knowledge)

3.3 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ (The organization of learning activities)

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน (Learner characteristics)
2. กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)
3. เนื้อหาหรืองานการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ (Content/tasks and resources)
4. สภาพแวดล้อมทางการเรียน (Environment)
5. การประเมินผล (Assessment)

เช่นเดียวกับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ซึ่งให้ความสำคัญกับกิจกรรมการเรียนรู้และการติดต่อสื่อสาร (Huang et al., 2008) โดยผู้วิจัยนำเสนอแนวทางการฝึกอบรม 8 แนวทาง ดังนี้ 1) การนำเสนองานด้วยการให้ผู้เรียนชมวิดีโอที่อธิบายงานประกอบการนำเสนอวัตถุประสงค์และแนวทางการประเมินผล 2) การสร้างแรงจูงใจ เป็นการทำให้ผู้เรียนทราบความหมายหรือความสำคัญของประเด็นที่เรียน 3) การฝึกปฏิบัติเป็นทีม โดยอาศัยทักษะการติดต่อสื่อสารและการทำเอกสารประกอบ 4) การบรรยายสรุป เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยคุณลักษณะของคนและจัดแบ่งประเภท เพื่อการติดต่อสื่อสารที่เหมาะสม 5) กรณีศึกษา เป็นการเรียนรู้เพื่อนำความรู้จากการบรรยายสรุปไปใช้ 6) การกำหนดงานรายบุคคล โดยให้ผู้เรียนกำหนดแผนการดำเนินงานและเขียนเค้าโครงขึ้นมา 7) การฝึกปฏิบัติด้วยการแสดงบทบาทสมมติ 8) การให้ข้อเสนอแนะ เป็นการให้ผลป้อนกลับจากการฝึกปฏิบัติด้วยการแสดงบทบาทสมมติ และปรับปรุงตามคำแนะนำ ผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 4 ประการ ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหาในระบบออนไลน์ ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น หรือเป็นกรณีที่เกิดขึ้นในการทำงาน 2) การกระตุ้นผู้เรียนเป็นการกระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นจุดเด่นและข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงหรือเพิ่มเติม 3) การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการบรรยายและการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายใต้การจัดการเรียนการสอนบนพื้นฐานของแนวคิดที่ต้องการนำเสนอ การใช้ตัวอย่างที่หลากหลาย การนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอ 4) การสร้างปฏิสัมพันธ์ โดยการให้โอกาสผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนและผู้สอนระหว่างการเรียนรู้ในระบบออนไลน์ การถามคำถามผ่านระบบออนไลน์ได้

นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องมีการให้ผลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงและพัฒนางาน (J. Lee, 2010) เช่นเดียวกับ Lim et al. (2006) เสนอแนะว่าการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานควร

ประกอบด้วย 1) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities) 2) การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน – ผู้เรียน ผู้เรียน – บทเรียน และผู้เรียน – ผู้สอน (Learner – learner interaction, learner – content interaction, and learner – instructor interaction) 3) การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) 4.) แหล่งการเรียนรู้ (Resources) ทั้งในห้องเรียนและแบบออนไลน์ และ 5) การประเมินผลการเรียน (Evaluation) ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนสามารถใช้กระดานสนทนา (discussion boards) และเครื่องมือออนไลน์ (Online tools) อื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนและผู้สอนในการแลกเปลี่ยนความคิดและติดต่อสอบถามในประเด็นที่ผู้เรียนมีข้อสงสัย ซึ่งผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้จากการอ่านและศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละคน (Long et al., 2007) สอดคล้องกับการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 3 ด้าน ได้แก่การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน – ผู้เรียน การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน – ผู้สอน โครงสร้างหลักสูตรและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนเห็นว่าการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน – ผู้สอน ในด้านการให้ความช่วยเหลือทางการเรียนการให้ผลป้อนกลับ (feedback) ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสติดต่อกับผู้สอนและสอบถามผู้สอนในเรื่องที่ไม่เข้าใจได้ ทั้งนี้ถึงแม้ว่าจากการออกแบบหลักสูตรและสภาพแวดล้อมทางการเรียน โดยเอื้อประโยชน์แก่ผู้เรียนในด้านเอกสารออนไลน์เพื่อการศึกษาเพิ่มเติม การออกแบบกิจกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม การให้โอกาสฝึกปฏิบัติ หรือการสร้างเครื่องมือบนเว็บที่น่าสนใจ แต่ผู้เรียนยังคงมีปัญหาในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วยคำแนะนำก่อนการเรียนในด้านการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน – ผู้เรียน ผู้เรียน – ผู้สอน และผู้เรียน – บทเรียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ เครื่องมือการเรียนบนเว็บ และรูปแบบการเรียนการสอน/หลักสูตรที่เหมาะสม (Usta & Ozdemir, 2007)

ในขณะเดียวกับปัจจัยด้านการประเมินผลเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเช่นเดียวกัน จากการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลในห้องเรียนในการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐาน โดยเก็บข้อมูลจากประสบการณ์ผู้สอน พบว่าการประเมินสมรรถภาพทางการเรียน (Performance-based assessment) ทักษะการเขียน (Writing skills) การประเมินการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive assessment) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (learner autonomy) เป็นการประเมินรูปแบบหลักในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการสนับสนุนการเรียน (Liang & Creasy, 2004) เป็นการสนับสนุนองค์ประกอบด้านการประเมินผล ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Huang et al., 2008) อย่างไรก็ตามจากการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลในห้องเรียนในการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐาน บูรณาการวัตถุประสงค์การเรียนรู้เข้ากับการประเมินสมรรถภาพ เพื่อลดการประเมินโดยนำความคิด

ส่วนบุคคลของผู้สอน (bias) มาเกี่ยวข้องในการบูรณาการดังกล่าว สะท้อนให้เห็นบทบาทและหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียนชัดเจนขึ้น (Liang & Creasy, 2004) ดังนี้

### 1. ผู้สอน

1.1 เป็นผู้ให้คำแนะนำและเป็นทีปรีกษาที่ดีสำหรับผู้เรียน เพื่อสร้างผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้แบบนำตนเองในการเรียนแบบออนไลน์

1.2 ประเมินคุณลักษณะผู้เรียนและสร้างความคุ้นเคยในการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งมีทักษะทางคอมพิวเตอร์เป็นฐานให้ผู้เรียน

1.3 เสริมแรงให้ผู้เรียนในการเรียนแบบออนไลน์

1.4 สร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือให้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมิน เพื่อสนับสนุนการทำงานเป็นกลุ่มและการมีส่วนร่วมทางการเรียน

1.5 ทำความเข้าใจภูมิหลังและความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะทางการเรียนและการประเมินผลที่เหมาะสม

### 2. ผู้เรียน

2.1 มีคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 มีหน้าที่ตัดสินใจเลือกรูปแบบทางการเรียนด้วยตนเองในเรื่องที่ต้องการเรียน ช่วงเวลาในการเรียน วิธีการเรียน และความซับซ้อนในเนื้อหาที่ต้องการเรียน

บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนดังกล่าวสอดคล้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีทั้งสิ้น 10 ปัจจัย จากการศึกษาปัจจัยการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง ได้แก่ 1) ประสบการณ์การสอน 2) ประสบการณ์ของผู้เรียน 3) การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 4) การมอบหมายงานการเรียนรู้ 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน - บทเรียน 7) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน - ผู้สอน 8) การให้ผลป้อนกลับ 9) การประเมินระหว่างเรียน และ 10) การประเมินหลังเรียน จาก 10 ปัจจัยดังกล่าว พบปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง 3 ปัจจัย ได้แก่ การมอบหมายงานการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อย่างไรก็ตามการให้คำแนะนำทางการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน-ผู้เรียน และแหล่งการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง (เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์, 2552)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้ ทั้งสิ้น 8 ปัจจัย ได้แก่ 1) การให้คำแนะนำก่อนการเรียน (Guidance) 2) กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities) 3) แหล่งการเรียนรู้ (Learning resources) 4) การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) 5) การติดต่อสื่อสาร

ระหว่างผู้เรียน-ผู้เรียน (Learner-learner interaction) 6) การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน (Learner-instructor interaction) 7) การติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน-บทเรียน (Learner-Lesson interaction) และ8) การประเมินผลการเรียน (Assessment)

การเรียนการสอนแบบผสมผสานประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์และ กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยเลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานกันระหว่าง 1. การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นการเรียนด้วยตนเอง on-line และการเรียน on-line แบบสด สำหรับ เนื้อหาภาคทฤษฎี การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและการวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน 2. การเรียนการสอนเรียนในห้องเรียนสำหรับเนื้อหาภาคปฏิบัติ และการวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน รวมทั้งการประเมิน

รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนกับการเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน โดยการใช้เทคโนโลยีของการเรียนแบบออนไลน์เพื่อเข้ามาเติมในส่วนของสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบเผชิญหน้า คือการประยุกต์ใช้การติดต่อสื่อสารผ่านการสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (synchronous and asynchronous discussions) โดยผู้สอนเป็นคนกำหนดหัวข้อในการสนทนาคอยอำนวยความสะดวกในช่วงเวลา ระหว่างการสนทนา โดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทนามีผู้เรียนในห้องเรียนโดยการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะต้องมีกระบวนการในการสังเคราะห์ทฤษฎีรูปแบบการเรียนการสอน แผนการสอน วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน แหล่งเรียนรู้ ทรัพยากรในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่และสะสมองค์ความรู้กับผู้เรียนให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างผู้เรียนของแต่ละบุคคล และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ที่สุด

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

Valiathan (2002)	Thorne (2003)	Nick Vanam (2003)	Jared M. arman (2005)	วิชุดา รัตน์เพียร (2548)	ปณิตา วรรณพิรุณ (2551)	เนาวนิตย์ สงคราม (2553)	สรุป
-การเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน (face to face classroom)	องค์ประกอบ offline - การเรียนในที่ทำงาน - ผู้สอน ผู้ชี้แนะที่ปรึกษาในห้องเรียน - ห้องเรียน - สื่อสิ่งพิมพ์ - สื่อเล็กทรอนิกส์	-การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (face-to-face)	-เหตุการณ์สด (Live Event)	-การเรียนการสอนในห้องเรียน (traditional classroom)	-การเรียนการสอนในห้องเรียน (traditional classroom)	- การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน (face to face+online)	-การเตรียมการเรียนการสอน (traditional classroom) - ปฐมนิเทศ - Pre-test
-การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ (self pace e-Learning)	องค์ประกอบ online - เนื้อหาออนไลน์ - ผู้สอน ผู้ชี้แนะที่ปรึกษาอิเล็กทรอนิกส์ - การเรียนรู้ร่วมกัน	-การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ (self-paced e-Learning)	-การเรียนด้วยตนเอง (self-paced learning)	-การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ (self pace e-Learning)	-การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) - การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ	- การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น (face to face+online)	-การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ (self pace e-Learning) -เนื้อหาออนไลน์ -ผู้สอน ชี้แนะให้คำปรึกษาผ่าน
	แบบออนไลน์ - การจัดการความรู้แบบออนไลน์ - เว็บไซต์ - การเรียนผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย				(self pace e-learning) - การเรียนบนเว็บแบบสด (live e-Learning)		ออนไลน์ -การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ -การจัดการความรู้แบบออนไลน์ -วิพากษ์วิจารณ์
-การเรียนบนเว็บแบบสด (live e-Learning)		-การเรียนบนเว็บแบบสด (live e-Learning)	-การเรียนแบบร่วมมือ (collaboration)	-การเรียนบนเว็บแบบสด (live e-Learning)		- การทดลองใช้นวัตกรรม (face to face)	-การเรียนบนเว็บแบบสด (live e-Learning) - วิธีการขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงาน

Valiathan (2002)	Thorne (2003)	Nick Vanam (2003)	Jared M. arman (2005)	วิชุดา รัตน์เพ็ชร (2548)	ปณิตา วรณพิรุณ (2551)	เนาวนิตย์ สงคราม (2553)	สรุป
			-การประเมินผล (assessment)			- การประเมินผล งานนวัตกรรม (face to face)	- การ ประเมินผลการ สร้างสรรค์ ผลงานศิลปะ
			-การใช้วัสดุ สนับสนุนการ เรียนการสอน (performance support materials)				

จากการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานมาจากนักวิชาการทั้ง 7 ท่าน สามารถสังเคราะห์ออกมาได้ ดังนี้ (1) การเตรียมเรียนการสอนเรียน (traditional classroom) มีการ ปฏิบัติ และ Pre-test (2) การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ (self pace e-Learning) คำนี้ถึงเนื้อหา ออนไลน์ ผู้สอนคอยให้คำชี้แนะ ให้คำปรึกษาผ่านออนไลน์ (3) การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ (4) การจัดการความรู้แบบออนไลน์ (5) วิพากษ์วิจารณ์ (6) การเรียนบนเว็บแบบสด (live e-Learning) (7) วิธีการขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงาน (8) การประเมินผลการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ซึ่งสามารถ นำข้อมูลดังกล่าวมาเชื่อมโยงในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย

### 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

เนาวนิตย์ สงคราม (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ แบบ ผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้าง นวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษา องค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและ กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วย การเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต 3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการ เรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตนักศึกษาระดับ

ปริญญาบัณฑิต และ 4. นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานและการสร้างความรู้ จำนวน 5 ท่าน 2. นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 272318 การผลิตวัสดุการสอนสำหรับเครื่องฉายและเครื่องเสียง จำนวน 19 คน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินนวัตกรรม แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ค่าที โดยใช้ค่าสถิติอนพาราเมตริกส์ ผลการวิจัยพบว่า 1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมี 7 องค์ประกอบและ 4 ขั้นตอน 2. กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 3. กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 4. นวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 1 กลุ่ม ระดับดี จำนวน 3 กลุ่ม 5. กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 6. กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่วสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 7. ผลการสัมภาษณ์ผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบฯ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพอใจต่อรูปแบบฯ 8. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย 7 องค์ประกอบได้แก่ ได้แก่ 1. ความรู้ความสามารถ 2. ประสบการณ์การเรียนรู้ 3. ความคิดสร้างสรรค์ 4. เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร 5. ทีม 6. แรงจูงใจ 7. ภาวะผู้นำ ขั้นตอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน 2. การแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ความคิดเห็น 3. การทดลองใช้นวัตกรรม 4. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

จินตวีร์ มั่นสกุล คล้ายสังข์ (2556) นำเสนอรูปแบบอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานศาสตร์การสอนตาม แนวทางคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเครื่องมือทางปัญญาเพื่อเสริมสร้างการสร้างความรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วยรูปแบบทั่วไป 1 รูปแบบ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. บทบาทผู้สอน/บทบาทผู้เรียนเชิงรุก 2. กิจกรรมด้วยเครื่องมือทางปัญญา และ 3. การประเมินผลในรูปแบบชิ้นงานและกระบวนการ มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ชี้นำ 2. ชี้นสอน และ 3. ชี้นสรุป ในขณะที่รูปแบบเฉพาะจำนวน 3 รูปแบบ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. บทบาทผู้สอน/บทบาทผู้เรียนเชิงรุก 2. กิจกรรมด้วยเครื่องมือทางปัญญา 3. การผสมผสานศาสตร์การสอน และ 4. การ

ประเมินผลในรูปแบบชิ้นงานและกระบวนการ มี 3 ขั้นตอนหลักอันประกอบด้วย 7 ขั้นตอนย่อยที่สอดคล้องกับรูปแบบทั่วไปและปรับเฉพาะตามศาสตร์การสอนแต่ละประเภท โดยศาสตร์การสอนประกอบด้วยการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้วิธีการอภิปรายร่วมกันกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนออนไลน์โดยใช้วิธีการเรียนแบบโครงการเป็นหลักร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนออนไลน์โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาร่วมกันกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในส่วนท้ายจะเป็นการนำเสนอแนวทางการนำไปใช้ประกอบด้วยโปรแกรมประยุกต์สำหรับพัฒนาเครื่องมือทางปัญญาต่าง ๆ ที่นำมาผสมผสานกับศาสตร์การสอน เพื่อนำสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพอันจะส่งต่อประสิทธิภาพของผู้เรียนต่อไป

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

##### 4.1 ความคิดในการออกแบบ

ความคิดของนักออกแบบมีความสำคัญเนื่องมาจากงานออกแบบเกี่ยวข้องในกิจกรรมชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคน เช่น ต้องอาศัยอยู่ในบ้าน อาคาร ต้องเลือกสินค้าและบริการ เกือบทั้งหมดมีนักออกแบบเป็นผู้สร้างสรรค์เพื่อให้ผู้บริโภคได้ตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ ในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน อาจกล่าวได้ว่านักออกแบบเป็นตัวแทนของการแก้ปัญหาของสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันแทนผู้บริโภค และหาแนวทางใหม่ ๆ ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค (Lawson, 2012)

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

พันธพงศ์ ตั้งธีระสุนันท์ (2552) ได้นำแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในกระบวนการออกแบบเชิงนวัตกรรม โดยให้นิยามว่าการออกแบบเชิงนวัตกรรม (Design Innovation) หมายถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือธุรกิจใหม่อย่างสร้างสรรค์บนพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยผลงานนั้นต้องอาศัยการออกแบบที่ผสมผสานกันระหว่าง การออกแบบเชิง



วิศวกรรมหรือเทคโนโลยี (Technology element) และ การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ (Creative element) งานออกแบบดังกล่าวจะเป็นตัวผลักดันให้เกิดธุรกิจหรือกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ ที่เรียกว่า อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Creative industry) ที่จะเป็นตัวช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต

#### 4.2 การคิดเชิงออกแบบ

Simon (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ คือ การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ที่เกิดจากทักษะ ความชำนาญในการสร้างงาน และความสามารถทางสมองของมนุษย์ และเชื่อว่าสิ่งประดิษฐ์ทุกอย่างที่เกิดขึ้นในโลก ล้วนเกิดขึ้นจากฝีมือและสมองการสร้างสรรค์ของมนุษย์แทบทั้งสิ้น นอกจากนี้ไซมอน ได้เสนอว่า การออกแบบคือ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การออกแบบคือการแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผล ผลจากการแก้ปัญหานั้นจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้องกับปัญหาทุกคนเห็นชอบร่วมกัน เช่น ผู้ออกแบบ ผู้ผลิตและผู้บริโภค และควรเปิดกว้างกับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

Jones (1992) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบนั้นไม่ใช่แค่ผลงานการออกแบบเพียงอย่างเดียว แต่หมายถึง การคิดออกแบบไม่ว่าจะเป็นระบบ กระบวนการ สิ่งแวดล้อม เครือข่าย หรือสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว นอกจากนี้เขายังกล่าวอีกว่า การออกแบบที่แท้จริงแล้วเกิดจากการมีส่วนร่วมของประชาชน ผู้บริโภค และผู้ใช้ ซึ่งบุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของนักออกแบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความคิดออกแบบนั้นอยู่ในความคิดของมนุษย์แทบทุกคน นอกจากนี้ เขาเชื่ออีกว่า เมื่อนำศิลปะและวิทยาศาสตร์เข้ามารวมกันในการสร้างสรรค์จะสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในอนาคตได้อีกมากมาย

Schon (1995) ให้ข้อเสนอว่า การคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกับแนวคิดของ Simon เพราะการคิดออกแบบต้องมีเหตุและผลในการแก้ปัญหา แต่ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงานของนักออกแบบ ซึ่งกระบวนการจะแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิถีคิด และความรู้ของนักออกแบบในการปฏิบัติ เพราะในขณะที่นักออกแบบกำลังคิดและกำลังสร้างงาน นักออกแบบกำลังเผชิญหน้ากับปัญหา ดังนั้นการศึกษาคิดออกแบบควรจะศึกษาในช่วงการปฏิบัติงานในสตูดิโอของนักออกแบบมากกว่าดูผลสำเร็จของงานออกแบบ

Buchanan (1992) เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบต้องให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา โดยการศึกษาข้อมูลอย่างมากมาย เพื่อที่จะเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง นอกจากจะช่วยในการแก้ปัญหา ในงานออกแบบได้แล้วจะส่งผลกระทบต่อ การแก้ปัญหาในสังคมได้ นอกจากนี้ Buchanan กล่าวว่า การคิดออกแบบเป็นแนวคิดที่มีลักษณะที่ประกอบขึ้นมาจากศาสตร์ที่หลากหลาย (Multidisciplinary) เชื่อมโยงกันเพื่อการแก้ปัญหาในชีวิตมนุษย์ 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 ความเป็นอยู่การเรียนรู้การสอน (Complex systems or environments for living or interaction design)

Lawson (2012) เป็นนักจิตวิทยาและสถาปนิก ได้ให้ความคิดเห็นว่า การออกแบบเป็นการแก้ปัญหา แต่ไม่ใช่การแก้ปัญหาที่อิงกับหลักวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว การแก้ปัญหาของนักออกแบบเป็นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วย พร้อมเหตุและผล ลอร์สัน พยายามชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างนักคิดแบบวิทยาศาสตร์ กับนักคิดแบบนักออกแบบ นั้น แก้ปัญหาต่างกัน นักวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ ในขณะที่นักออกแบบแก้ปัญหาโดยการสังเคราะห์ แต่อย่างไรก็ตามลอร์สัน ให้ความสำคัญกับหลักฐานเชิงประจักษ์ จากการแก้ปัญหา การออกแบบด้วยการปฏิบัติ

Cross (2006) มีความคิดเห็นในการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า เป็นวิธีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหา กับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยอาศัยองค์ความรู้ประสบการณ์ และความสามารถของผู้อื่นที่มี ความรู้เฉพาะทางในเรื่องของปัญหานั้น ๆ มาเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างผลงานออกแบบ นอกจากนี้ คอร์ส มีความคิดเห็นว่า นักออกแบบมักใช้สัญชาตญาณในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นนักออกแบบก็สามารถออกแบบได้โดยการศึกษาองค์ความรู้ และความเข้าใจของผู้อื่น เข้ามาช่วยในการคิดออกแบบ

Krippendorff (2006) ได้เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบเกี่ยวข้องกับการเข้าใจความรู้สึกของ มนุษย์ โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความพึงพอใจกับความรู้สึกของมนุษย์เป็นหลัก (Human Centered Design) ซึ่งเป็นการศึกษาความหมาย (Meaning) ของสิ่งประดิษฐ์ และได้ให้ความสำคัญ ในการคิดสร้างความหมายที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกในสิ่งประดิษฐ์ หลักการนี้เป็นการตีความหมายจาก สิ่งประดิษฐ์ของนักออกแบบ แสดงให้เห็นว่าผลงานออกแบบที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารด้วย ความหมาย แนวคิดดังกล่าว เกี่ยวโยงกับการใช้ภาษา (Linguistic) และระบบภาษาภาพ (Visual Systems) การตีความหมาย และสัญลักษณ์ทางวัตถุ (Semantic) อย่างไรก็ตาม แนวคิดค่อนข้างจะเป็น นามธรรมเพราะเกี่ยวข้องกับความรู้ทางอารมณ์ เป็นเรื่องของการเข้ารหัสและการถอดรหัส (Decoding and Encoding) ของมนุษย์กับสิ่งประดิษฐ์ อย่างไรก็ตาม การคิดเชิงออกแบบของ Krippendorff สามารถที่สร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ในความต้องการที่ซับซ้อนของมนุษย์ในปัจจุบันได้

Brown (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็นกระบวนการ เป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ นวัตกรรมนั้นจะแสดงออกในลักษณะสินค้าหรือบริการ หรือแสดงให้เห็นเป็นรูปแบบอื่น ๆ เช่น กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ฯ การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เหมาะสมกับการนำไปใช้กับผู้ที่ไม่ใช่ นักออกแบบ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อย ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ แนวคิดของ Brown เน้นไปที่การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่มจะช่วยให้เกิดการสร้างประสบการณ์ใหม่ นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ นอกจากนี้

Martin (2010) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ การคิดสร้างนวัตกรรมทางธุรกิจ เช่น สินค้า การบริการ แผนการตลาดฯ ด้วยวิธีการที่ผู้ประกอบการต้องคิดอย่างนักออกแบบ เพราะการศึกษาวิจัยทางการตลาดไม่เพียงพอกับการสร้างนวัตกรรมในยุคปัจจุบัน สินค้าและบริการที่ดี เกิดจากความคิดที่มาจากสัญชาตญาณของนักออกแบบ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า และการบริการได้ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องคิดอย่างนักออกแบบ โดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิคทางการออกแบบมาสนับสนุนการทำงาน

สรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวคิดที่เกิดจากกลุ่มคนในศาสตร์หลายแขนง ทุกความคิดมีจุดมุ่งหมายคล้ายคลึงกัน คือการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ และเชื่อว่าการสร้างสิ่งเหล่านี้ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ โดยใช้ความรู้เพียงศาสตร์เดียว แต่ต้องใช้ความรู้หลายๆ ศาสตร์เข้ามาช่วยการทำงานเป็นการทำงานแบบร่วมมือ (Collaboration) ซึ่งหลักการดังกล่าว จะทำให้เกิดการเรียนรู้จากกลุ่มคนหลากหลายสาขาวิชาทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผลรวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น อย่างไรก็ตามการคิดเชิงออกแบบมีกระบวนการเป็นขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ต้องการ (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) ซึ่งสามารถจำแนกออกให้เห็นเป็นแนวคิดมิติทางกระบวนการและมิติทางความคิด ของแต่ละนักคิดโดยเปรียบเทียบความสอดคล้องได้เป็นตารางดังนี้

ตารางที่ 5 ความสอดคล้องแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงออกแบบ

แนวคิด / นักคิด (Design thinking)	Simon (2009)	Jones (1992)	Schön (1995)	Cross (2011)	Lawson (2005)	Buchanan (1992)	Krippendorf (2006)	Brown (2008)	Martin (2010)	สรุป
<b>แนวคิด</b>										
สร้างสิ่งประดิษฐ์	✓	✓					✓	✓	✓	
การแก้ปัญหา/เข้าใจ ปัญหา	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
แก้ปัญหาเชิง วิทยาศาสตร์ (เหตุ-ผล)	✓	✓								
การเรียนรู้จากการ ทำงาน			✓	✓	✓			✓		
ออกแบบเกิดจาก สัญชาตญาณ				✓						
การบูรณาการหลาย ศาสตร์		✓				✓		✓	✓	✓
ความเข้าใจลึกซึ้งมนุษย์				✓			✓	✓	✓	
การทำงานร่วมกันใน สังคม		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ใช้องค์ความรู้ของผู้อื่น				✓	✓	✓		✓	✓	
ใช้ได้กับทุกคนหรือผู้ที่มี ประสบการณ์น้อย				✓	✓			✓	✓	
สร้างแรงบันดาลใจ								✓	✓	✓
<b>มิติทางกระบวนการ</b>										
กระบวนการแก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
กระบวนการกลุ่ม		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
กระบวนการสื่อสาร		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

จากตารางการสังเคราะห์การคิดเชิงออกแบบจะพบว่า แนวคิดของนักคิดแต่ละคนมีแนวคิดที่มีรากฐานมาจากวิธีคิดและกระบวนการเดียวกัน แต่แนวคิดต่างกันเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้นั้นแนวคิดไปยังสายงานของตนเอง เพื่อแก้ไขจุดด้อยหรือเน้นย้ำความคิดที่ต้องการเสนอ

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

ความคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ (Critical Thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) เป็นองค์ประกอบหลักของการคิดเชิงออกแบบ จากงานวิจัยทางการเรียนการสอนพบว่า การคิดเชิงออกแบบสัมพันธ์กับกับสร้างทักษะทางการคิดความคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ (Critical Thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เช่น งานวิจัยของ Seidel and Fixson (2013) พบว่ารูปแบบการสอนการคิดเชิงออกแบบช่วยในการสร้างแนวคิด (Concept) เพื่อนำไปต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ได้ และงานวิจัยของ Jobst et al. (2012) พบว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนในโรงเรียน สามารถช่วยสร้างประสบการณ์ในเชิงบวกต่อความเชื่อมั่นในการสร้างสรรค์ได้ และงานวิจัยของ Choueiri and Mhanna (2013) การคิดเชิงออกแบบส่งเสริมทักษะที่สำคัญ 2 ประเภทคือ คือ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking skill) และทักษะการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ (Critical thinking skill) ให้แก่ผู้เรียน

### 4.3 กระบวนการออกแบบ

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 และการแก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการร่วมกันทำงานกลุ่มการศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้มีความคิดต่าง เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือการนำตนเองเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่

ขั้นที่ 2 การสร้างความคิด เป็นการค้นหาวิธีการ ค้นหาคำตอบหลากหลายและเลือกคำตอบที่ดีที่สุดก่อนที่จะทำงานในขั้นต่อไป ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรอง และวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนของการคิดสร้างผลงานที่สร้างตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นนี้มีการตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติด้วยการระดมกำลังสมอง

ขั้นที่ 3 การสร้างผลผลิต เป็นการสร้างหุ่นต้นแบบ และการดำเนินการสร้างผลงานจริงจากการเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุด และแก้ไขจนแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ ได้นำออกจำหน่ายหรือนำเสนอสู่สาธารณะ ในขั้นตอนนี้ อาจจะมีการตรวจสอบย้อนหลังสรุปโครงการ อาจจะมีข้อบ่งชี้ถึงความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม

### ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

Kumar (2004)	Brown (2008)	พลุ 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
2.การศึกษาวิเคราะห์ผู้ใช้	2.มุ่งเป้าหมายที่คนเป็นศูนย์กลาง	2.การแปลงสิ่งที่ค้นเจอ เพื่อสร้างความหมายใหม่	2.ระบุความต้องการ	2.การวิเคราะห์	2.การสังเคราะห์ข้อมูล	2.การวิเคราะห์และตีความ
3.การศึกษาวิเคราะห์บริบทที่เกี่ยวข้อง	3.พัฒนาอย่างรวดเร็วและทดลองอย่างสม่ำเสมอ	3.การจัดตั้งทีมงานคิดเชิงออกแบบ	3.หาแนวทางแก้ปัญหา	3.การสังเคราะห์	3.การระดมความคิดใหม่ ๆ	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.ค้นหาความสามารถพิเศษ					
	8.ออกแบบเป็นวงจร					

การที่ได้ศึกษากระบวนการคิดเชิงออกแบบจากนักทฤษฎีทั้ง 6 คนนั้น สามารถสังเคราะห์ ออกแบบมาตามบริบทในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบพร้อมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้ 1.การทำ ความเข้าใจเชิงลึก 2.การวิเคราะห์และตีความ 3.การระดมจินตนาการ 4.การพัฒนาต้นแบบ 5.การทดสอบ 6.นำไปใช้และประเมินผล (จัดแสดงนิทรรศการ)

ประโยชน์จากการคิดเชิงออกแบบ เมื่อมีการใช้กระบวนการดังกล่าว ผู้เรียนจะเกิดความสามารถ ในหลายด้าน ดังนี้ (Brown, 2008; Choueiri & Mhanna, 2013; Cross, 2006)

1. ความสามารถในการสื่อสาร (Communication) ความสามารถในการที่จะสื่อสารข้อมูล จากความคิด และจินตนาการของนักออกแบบไปสู่ผู้อื่น ด้วยการสื่อสารทางภาษา อวัจนภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารด้วยภาพ การสร้างแบบร่างภาพ การนำเสนอ การสื่อสารเหล่านี้เกิดขึ้นระหว่างนักออกแบบด้วยกันในการที่จะทำงานร่วมกัน หรือการสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับผู้จ้าง

หรือผู้บริโภค และการสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับโรงงานผู้ผลิต ที่จะให้ผู้ผลิตเข้าใจในโครงสร้างของงานออกแบบเพื่อผลิตออกมาได้อย่างถูกต้อง

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (Problem and Solution) การคิดแก้ปัญหาของนักออกแบบมีมิติความคิดหลายประเด็น เช่น ความสวยงามในการออกแบบ การใช้วัสดุในการผลิต พฤติกรรมและการใช้งานของผู้บริโภค ข้อกฎหมาย กระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การตลาด ฯลฯ ประเด็นเหล่านี้จะถูกนักออกแบบนำมาประมวลความคิด และคัดกรองในหลายระดับชั้น จนเกิดเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

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

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

5. การรู้แจ้งที่เกิดจากการทดลองเชิงประจักษ์ (Experimentalism) เกิดสร้างผลงานภายใต้หลักการกระด้างการทดลอง ผลของการทดลองจะแสดงให้เห็นเป็นเหตุและผลในการทำงาน ทักษะและความคิด ที่กล่าวไว้นั้นจะเกิดให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ต้องมีปัจจัยสำคัญดังต่อไปนี้ (Brown, 2009; Martin, 2010)

1. การทำงานกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิด และการระดมกำลังสมอง เป็นการให้ผู้ที่มีความคิดที่แตกต่างหรือมีความคิดตรงข้ามได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยกันแก้ปัญหาในงาน ซึ่งความคิดที่แตกต่างกันนี้อาจจะก่อให้เกิดแนวทางการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ อย่างไรก็ตามในการจัดการโครงการต้องกำหนดทิศทางการดำเนินงานให้ชัดเจน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มทำงานภายใต้กรอบแนวคิดเดียวกัน

2. ต้องมีระบบติดตามโครงการ คือการวางแผน ติดตามความคืบหน้าการทำงานของสมาชิก ในกลุ่มในทุกขั้นตอนในกระบวนการทำงาน นอกจากนี้ประโยชน์ของการติดตามการทำงาน จะทำให้เห็นถึงการพัฒนาของโครงการ และข้อบกพร่องในโครงการ



3. สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย คือ การสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่สนับสนุนให้สมาชิกในกลุ่มได้สนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เข้าถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้ อย่าง สะดวกและเป็นกันเองที่สุด นอกจากนี้ต้องสนับสนุนอุปกรณ์ เช่น เครื่องมือสื่อสาร กล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์สำนักงาน เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

#### 4.4 การพัฒนาความคิดเชิงออกแบบ

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

ระดับที่ 1 ผู้เริ่มต้น (Novice) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ตามกฎระเบียบที่วางไว้ใน การแก้ไขปัญหา

ระดับที่ 2 ผู้เริ่มต้นขั้นสูง (Advance beginner) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ตามกฎระเบียบที่วางไว้แต่สามารถประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

ระดับที่ 3 ผู้มีความสามารถ (Competent) เป็นการประยุกต์กฎเกณฑ์ใช้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง แต่ใช้ทักษะในการตัดสินใจที่จะใช้หรือไม่ใช้กฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาก็ได้

ระดับที่ 4 ผู้ชำนาญการ (Proficient) มีการซึมซับประสบการณ์โดยก้าวข้ามกฎเกณฑ์ ใช้ความคิดของตนเองในการแก้ปัญหา

ระดับที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) สามารถแก้ปัญหาโดยใช้สัญชาตญาณจากประสบการณ์ และทักษะโดยอัตโนมัติ

ระดับที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญขั้นสูง (Master) สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยใช้สัญชาตญาณจากประสบการณ์และทักษะ

ระดับที่ 7 ผู้มีวิสัยทัศน์ (Visionary) เป็นผู้มีวิสัยทัศน์ในการคาดการณ์อนาคต โดยใช้ประสบการณ์และทักษะสามารถขยายผลของความสามารถต่าง ๆ สร้างเป็นเครือข่ายขยายความรู้

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



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดจาก Novice ไปสู่ Expert

#### 4.5 รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดในการสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด และกระบวนการในการปฏิบัติ ซึ่งรูปแบบการสอนที่มีความสอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการคิดต่าง ๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์ การคิดอุปนัย การคิด นิรนัย การใช้เหตุผล การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น หรืออาจเป็นกระบวนการทางสังคม เช่น กระบวนการทำงานร่วมกัน เป็นต้น ปัจจุบันการศึกษาให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก เพราะถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิต วิธีการสอนทั่วไปที่สัมพันธ์กับกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้แก่ (ทิตินา แคมมณี, 2550)

1. วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Model) การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นทักษะการแสวงหาความรู้ การค้นพบ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนปฏิบัติตามกระบวนการออกแบบ โดยเริ่มตั้งแต่มีการกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้สอนเป็นผู้เสนอแนะปัญหาเสนอปัญหาปลายเปิดเพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ทางความคิดกว้าง ผู้สอน จะต้องจัดสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา ผู้สอนจะต้องให้โอกาสผู้เรียนใช้ความคิดและฝึกการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความชำนาญ โดยการจัดการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ดี

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนการตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ เป็นหลักในวิธีการสอนการในการออกแบบ (Buchanan, 1992; Cross, 2006; ปิยะชาติ แสงอรุณ, 2545) แต่ต้องเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้จะเห็นได้จากงานวิจัยของ (Goldschmidt & Rodgers, 2013;

Jobst et al., 2012; Lloyd, 2013) พบว่าการเรียนการสอนด้วยความคิดเชิงออกแบบจะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมต่อโลกรอบตัวผู้เรียนก่อเกิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์

2. วิธีสอนแบบโครงการ (Project Method) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หรือปฏิบัติงานตามหัวข้องานออกแบบที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการออกแบบอย่างมีขั้นตอนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จนการดำเนินงานสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะทางการคิด และทักษะในการทำงานออกแบบที่หลากหลาย เป็นประสบการณ์ตรงที่มีคุณค่า ดังนั้นผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้พบกับสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความจริง และเตรียมข้อมูลหรือแนะนำแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการทำงาน ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมาสู่การสังเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอนไปสู่เป้าหมายของโครงการ ออกแบบการเรียนรู้แบบโครงการจะให้ผลดีให้ผู้เรียนสร้างแผนการรายงานตนเองและเมื่อสิ้นสุดโครงการ ต้องมีการนำเสนอผลงานทั้งแบบคนเดียวและแบบกลุ่ม ผู้เรียนสรุปว่าผู้เรียนหลังทำโครงการนี้ ผู้เรียนได้อะไร และให้ตีความทฤษฎีที่ผู้สอนให้ไปว่าได้อะไรจากสิ่งนี้ผ่านการกระทำ และประสบการณ์ของผู้เรียน

#### 4.6 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 การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรผลงานออกแบบ แบบร่าง (Sketch Design) ตัวผลงานออกแบบ ดังนั้นความรู้ทั่วไป หรือความรู้ชัดแจ้ง สามารถที่จะตรวจสอบ และตีความได้ เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดความรู้ใหม่ต่อยอดความรู้ได้สอดคล้องกับ Lawson (2012) กล่าวว่า ในการออกแบบผลงาน การออกแบบเป็นลักษณะของความรู้ที่ชัดแจ้ง ที่สามารถทดสอบให้เห็นในเชิงประจักษ์ได้ในความรู้ และความคิดสะท้อนจากกระบวนการทำงาน

2. ความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) ความรู้ลักษณะนี้เป็นแบบนามธรรม เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้โดยง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ ดังนั้นการศึกษาความรู้เฉพาะอาจจะเน้นไปที่การแบ่งปันความรู้ที่อยู่ในตัวผู้ปฏิบัติกับผู้อื่น อันนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ ความรู้ในลักษณะนี้อาจจะศึกษาได้ในระหว่างการทำงานด้วยเช่นกัน (Lawson, 2012)

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

1. ศึกษาในขณะที่นักออกแบบทำงานออกแบบ ข้อมูลของนักออกแบบในกระบวนการการทำงานจะได้ข้อมูลตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลผลิตทั้งกระบวนการข้อมูลที่ได้จะปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน กระบวนการสร้างสรรค์เป็นไปตามธรรมชาติทั่วไป โดยทั่วไปมักพบว่านักออกแบบที่ประสบความสำเร็จในการออกแบบ เริ่มต้นด้วยข้อมูลปัจจัยภายนอกปริมาณไม่มาก แต่สร้างงานที่มีคุณภาพได้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษากระบวนการทำงาน

2. จะต้องควบคุมสถานการณ์ สร้างสภาพแวดล้อมให้นักออกแบบทำงานภายใต้เงื่อนไขที่ปรากฏ และสามารถศึกษาความรู้ของนักออกแบบได้มีวิธีดังนี้

2.1 แบบสังเกตและติดตาม นักออกแบบในการปฏิบัติงานจริง ตั้งแต่การค้นหาข้อมูล การเจรจากับลูกค้า ผู้บริโภค การอธิบายวิธีการแก้ปัญหาของนักออกแบบ โดยเปรียบเทียบกับนักออกแบบคนอื่น ๆ และสังเกตว่าความคิดใดที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่น่าสนใจ

2.2 ตรวจสอบว่านักออกแบบทำงานที่ซ้ำ ๆ กันในกระบวนการใด ซึ่งอาจจะหมายความว่ากระบวนการนั้นอาจจะมีมีความสำคัญ จะนำไปสู่ระบบความเข้าใจการทำงานของนักออกแบบ

2.3 ศึกษาการทำงานของนักออกแบบตามธรรมชาติ โดยการสังเกตในห้องปฏิบัติการออกแบบ (Design Studio) แต่ความรู้บางประเภทไม่สามารถสังเกตเห็นได้ในกระบวนการ จึงต้องมีเครื่องช่วยบันทึกการทำงานในกลุ่ม เพื่อให้เห็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักออกแบบในกลุ่มซึ่งแสดงออกให้เห็นในรูปของภาษา (Verbal) และภาพ (Visual) จะนำไปสู่การพัฒนาที่มีความสำคัญ

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

2.5 การหาความคิดที่ต้องการจากนักออกแบบที่ตรงประเด็น คือการสร้างเครื่องมือในการวิจัย และการจำลองสถานการณ์ในการออกแบบ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักออกแบบภายใต้สิ่งที่ต้องการรู้โดยเฉพาะการประเมินความคิดเชิงการออกแบบ เป็นการประเมินทักษะในการปฏิบัติงานที่ส่งผลสะท้อนให้เห็นถึงความรู้และความคิดของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งรูปแบบในการประเมินขึ้นอยู่กับผู้ประเมินว่ามีจุดประสงค์ต้องการรู้อะไรจากขั้นตอนการปฏิบัติงาน และเลือกใช้รูปแบบให้เหมาะสมกับจุดประสงค์นั้น

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนด้วยการคิดเชิงออกแบบ เป็นวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Model) อย่างสร้างสรรค์ ด้วยวิธีสอนแบบกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เพื่อให้ผู้เรียนในระดับเริ่มต้น (Novice) พัฒนาเป็นระดับขั้นที่สูงขึ้น การเรียนการสอนการคิดเชิงออกแบบสามารถประเมินได้จากผลงานออกแบบที่แสดงถึงความสร้างสรรค์และการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการเรียนการสอน

#### 4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนการคิดเชิงออกแบบ

Lloyd (2013) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนการสอนด้วยวิธีการทางความคิดเชิงออกแบบผ่านทางไกล โดยตั้งสมมติฐานว่าการสอนรูปแบบดังกล่าวจะสามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้ และสามารถส่งเสริมทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำตามแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะพัฒนาจิตสำนึกตระหนักรู้ เพื่อเป็นการปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ จากงานวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าว ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะทางความคิดสร้างสรรค์ที่นำไปพัฒนาจิตสำนึกและตระหนักรู้ ในการมีส่วนร่วมต่อโลกรอบตัวผู้เรียนก่อให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

Seidel and Fixson (2013) ทำวิจัยเรื่องรูปแบบการสอนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้กับกลุ่มผู้เรียนในสหสาขาวิชา โดยมีจุดประสงค์คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนต่างสาขาวิชาซึ่งที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อยสามารถสร้างผลงานออกแบบที่สร้างสรรค์ได้ จากการศึกษาวิจัยค้นพบว่ารูปแบบการคิดเชิงออกแบบช่วยในการสร้างแนวคิด (Concept) คัดสรรความคิดได้ (Convergent) แต่เมื่อใช้เป็นเวลานานและซ้ำ ๆ กันจะไม่สร้างความคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้น และผลจากการทำงานเป็นทีมงาน ช่วยสร้างการคิดที่มีประสิทธิภาพที่ดี แต่อย่างไรก็ดีการระดมความคิดขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบของคนในกลุ่ม

และผู้เรียนที่มีประสบการณ์การออกแบบน้อย จะประสบความสำเร็จในการออกแบบได้ เมื่อผู้เรียนได้รับคำแนะนำ ที่ดีในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนหาวิธีผสมผสานความคิดเข้าด้วยกัน

Johansson-Sköldberg, Woodilla, and Çetinkaya (2013) ได้วิเคราะห์การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ว่าแนวคิดดังกล่าว เป็นวิธีที่ดีที่สุดหรือไม่ 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 การศึกษาของผู้อื่นมากกว่าทำด้วยตนเอง 3. สร้างแรงกระตุ้นจากข้อเสนอแนะ 4. สภาพแวดล้อมและการแสดงออก ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 ด้าน สร้างประสบการณ์ในเชิงบวกต่อความเชื่อมั่นในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบ

Goldschmidt and Rodgers (2013) ได้ศึกษาเรื่องการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบสามกลุ่มที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างในตัวบุคคลในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยทดลองกับกลุ่มนักศึกษา 3 กลุ่ม ติความปัญหา (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 ทักษะ

การสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะด้านความร่วมมือ ที่นำไปใช้ในจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการออกแบบ (Design Process) 8 ขั้นตอน โดยศึกษามุ่งเน้นไปยังทักษะที่สำคัญ 2 ประเภท คือ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Skill) และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skill) ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนใช้ทักษะ 2 ประเภท สลับกันไปมาในแต่ละขั้นตอนในกระบวนการเรียนการสอน และทักษะเหล่านี้จะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ซับซ้อนนำไปสู่การส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

โครงการ KP-Lab: Knowledge Practice Laboratory (Hakkarainen & al, 2006) มีเป้าหมายหลักในการเป็นเครื่องมือสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในระบบการศึกษาและระบบการทำงานของกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป โดยใช้ปัจจัยสนับสนุน คือ ความรู้และความรู้จากการปฏิบัติ แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบของ KP-Lab ประกอบด้วย 4 แนวคิดหลัก คือ 1) ทฤษฎีหลักเกี่ยวกับนวัตกรรม 2) ทฤษฎีการเรียนการสอนเพื่อสร้างนวัตกรรม 3) ทฤษฎีทางสังคมสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม และ 4) เทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ทั้งนี้ โครงการ KP-Lab มีระยะเวลาโครงการ 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” เป็นการศึกษาโดยเฉพาะในส่วนของการออกแบบการเรียนการสอนและเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและด้านเทคโนโลยี ผลการศึกษาได้แนวทางหลัก (theme) ของการออกแบบโครงการในระยะแรกคือ “Boundary crossing, Tacit knowledge and Transforming practices” ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้งานได้ง่าย เครื่องมือมีความหลากหลาย ผสมผสาน เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละระบบการเรียนรู้หรือการทำงาน ผู้สอนหรือผู้ดำเนินการหลักสามารถเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยให้ความช่วยเหลือผ่านเครื่องมือเหล่านั้น

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 การร่วมกันเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ความรู้ที่ยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือสนับสนุนการสร้างความรู้ที่มีในเว็บเทคโนโลยี 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 กรณีศึกษา บริษัทรถยนต์ Audi AG โดยมีกลุ่มลูกค้าเข้าร่วมในชุมชนเสมือน จำนวน 1,662 คน ผลของกระบวนการสร้างสรรค์ออนไลน์ คือ 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 และเทคโนโลยีเกี่ยวกับกระดานเสวนาความรู้ (Knowledge Forum)

ปริญญา ทองสมจิตร (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ และการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชนและนิสิตอาสา ผลการวิจัยพบว่า โครงสร้างของระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ และการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชนและนิสิตอาสาแบ่งเป็น 3 ระบบย่อย คือ 1) ระบบค้นหาชุมชนและสร้างทีม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ เตรียมความพร้อมนักพัฒนาชุมชน เตรียมความพร้อมนิสิตอาสา คัดเลือกชุมชนเป้าหมาย และคัดเลือกสมาชิกเข้าร่วมทีม 2) ระบบสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ เปิดใจกว้าง สร้างทีมมิตร ระบุทิศทางหลัก รู้จักรอบด้าน ผสานปัญญา พัฒนาแนวคิด ผลิตและประเมิน และทำแผนเดินทาง และ 3) ระบบประเมินผล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ ประเมินวัฒนธรรมท้องถิ่น และประเมินความเป็นชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบของระบบได้แก่ 1) กลุ่มผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย ประชาชนผู้มีปัญญาท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญนอกชุมชน ผู้นำชุมชน นักพัฒนาชุมชน และนิสิตอาสา 2) เครื่องมือที่ใช้ในระบบ ประกอบด้วย เครื่องมือขับเคลื่อนระบบ จำนวน 9 หมวด ได้แก่ แผนที่นำทาง แผนที่พบ แผนที่ป่วย กระดานร่วมคิดคำถามชวนคิด ไฟล์วีดิทัศน์ รายการประเมินผล แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมิน 3) กระบวนการในระบบ และ 4) ผลลัพธ์ของระบบ ผลการทดลองใช้ระบบพบว่า กลุ่มตัวอย่างสร้างสรรค์งานนวัตกรรมท้องถิ่นที่มีคุณค่าในระดับสูงที่สุดและการดำเนินกระบวนการกลุ่มมีความเป็นชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมในระดับสูง

ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พบว่า หลักการของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์



ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทย ประกอบด้วย 1) การสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับอัตลักษณ์ไทย 2) การวิเคราะห์รูปทรงนัยยะไทย 3) การสังเคราะห์และออกแบบ และองค์ประกอบของรูปแบบการสอน ได้แก่ 1) โจทย์ในงานออกแบบ 2) เนื้อหา 3) ผู้สอน 4) ผู้เรียน 5) สื่อการสอน 6) กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 7) การประเมินผล ซึ่งผลการใช้รูปแบบพบว่า คะแนนผลงานออกแบบที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทย หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนการคิดเชิงออกแบบ พบว่า การสอนการคิดเชิงออกแบบของแต่ละงานวิจัยได้นำหลักการและแนวคิดในการจัดกิจกรรม วิธีการ ขั้นตอนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่แตกต่างกันออกไปตามบริบทที่ศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการสอนด้วยการคิดเชิงออกแบบ มีการพัฒนาทักษะในการคิดบรรลุตามวัตถุประสงค์ตามที่ผู้วิจัยแต่ละท่านกำหนดไว้ แสดงว่ากิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการคิดเชิงออกแบบสามารถพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างผลงานออกแบบทางศิลปะได้

## 5. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา

### 5.1 ความหมายของเครื่องมือทางปัญญา

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในการศึกษาหลากหลายวิธี โดยเฉพาะการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ซึ่งถือได้ว่ามีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน เมื่อเทียบกับสื่อชนิดอื่นทั้งหมด หากพิจารณาการใช้งานของผู้เรียนแล้ว สามารถแบ่งลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 การเรียนจากคอมพิวเตอร์ (Learning from Computer) ซึ่งเป็นรูปแบบดั้งเดิมที่มีมานาน โดยได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ผู้เรียนจะเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดเนื้อหาแทนหรือเสริมครูผู้สอน สื่อในรูปแบบนี้คุ้นเคยกันดีก็คือ สื่อประกอบการบรรยาย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค (Learning Object) ซึ่งออกแบบวิธีการนำเสนอเนื้อหาให้ใกล้เคียงกับการถ่ายทอดจากครูผู้สอนในห้องเรียน

รูปแบบที่ 2 การเรียนกับคอมพิวเตอร์ (Learning with Computer) เป็นแนวคิดใหม่ที่เริ่มใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญานิยมและกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนของผู้เรียน โดยทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยการวิเคราะห์ เข้าถึง และตีความข้อมูล รวมทั้งจัดระบบโครงสร้างความรู้ของผู้เรียน ลักษณะเช่นนี้คอมพิวเตอร์จะกลายเป็น “เครื่องมือทางปัญญา” ที่จะช่วยกระบวนการคิดของผู้เรียน ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียน นักการศึกษากล่าวว่า เมื่อคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้โดยผู้เรียนเพื่ออธิบายสิ่งที่พวกเขาารู้ กระบวนการนี้จะทำให้พวกเขาเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และการเรียนรู้ระดับสูง (Higher-order Learning) ในสิ่งที่พวกเขากำลังศึกษา หรือกล่าว

อีกนัยหนึ่งก็คือ เครื่องมือเหล่านี้กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขาู้และเรียนรู้ในวิธีที่มีความหมายและแตกต่างออกไป (Jonassen, Carr and Yueh, 1998; Reeves, 1999)

นักวิชาการต่างประเทศได้นิยามความหมายของเครื่องมือทางปัญญาไว้หลายท่าน เช่น Pea (1985) กล่าวว่า “เครื่องมือทางปัญญาเป็นเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้เพื่อช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการจัดกระทำกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processing)” ในขณะที่ Kommers, Jonassen and Mayes (1992) ได้เสริมว่า “เครื่องมือทางปัญญาจะช่วยขยายกรอบความคิดของผู้เรียนโดยเอาชนะข้อจำกัดทางด้านความคิด รวมทั้งมีบทบาทสำคัญในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างวิธีการคิดของผู้เรียน”

ความหมายที่แท้จริงแล้ว เครื่องมือทางปัญญาไม่ได้หมายถึง คอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงแนวคิดและวิธีการอื่น ๆ ที่ช่วยสนับสนุนกระบวนการคิดของผู้ที่ใช้ ดังเช่น Jonassen and Reeves (1996) ให้ความหมายว่า “เครื่องมือทางปัญญา คือเทคโนโลยีใดก็ตามที่ช่วยพัฒนาพลังทางปัญญา (Cognitive Powers) ของผู้เรียนในการคิด การแก้ปัญหา และการเรียนรู้” เช่นเดียวกับที่ Shim and Li (2006) กล่าวว่า “เครื่องมือทางปัญญา คือ เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทำหน้าที่เสมือนผู้ร่วมงานทางปัญญาของผู้เรียน เพื่อที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมและอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ที่มีความหมาย” สำหรับในประเทศไทย ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ให้ความหมายว่า “เครื่องมือทางปัญญาเป็นทั้งความคิดและเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยขยายต่อเติมหรือจัดองค์ประกอบความรู้ใหม่ ช่วยให้ผู้เรียนก้าวพ้นขอบจำกัดของความคิด และช่วยสนับสนุนการรู้หรือโครงสร้างวิธีการคิดของผู้เรียนได้ใหม่ รวมทั้งช่วยสนับสนุนกระบวนการทางปัญญาของผู้เรียนด้วยการจัดการงานที่ซ้ำซากน่าเบื่อแทนผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีอิสระและเวลามากพอที่จะมุ่งกับความคิดขั้นสูง ช่วยผู้เรียนในการสร้างสมมติฐานและทดสอบในบริบทของการแก้ปัญหา”

จากนิยามที่กล่าวมา การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทางปัญญา จึงหมายถึง “การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้หรือพัฒนาเป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการทางปัญญาหรือการคิดระดับสูง โดยเครื่องมือดังกล่าวจะช่วยลดข้อจำกัดทางความคิดของผู้เรียน ช่วยขยายและต่อเติมกรอบความคิด รวมทั้งปรับเปลี่ยนโครงสร้างวิธีการคิดให้กับผู้เรียน”

## 5.2 รูปแบบของเครื่องมือทางปัญญา

จากการรวบรวมแนวคิดของนักการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของเครื่องมือทางปัญญา สามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้

5.2.1 จำแนกตามหน้าที่การทำงาน Lajoie (1993 อ้างถึงใน Liu, Williams and Pedersen, 2002) กล่าวว่าเครื่องมือทางปัญญาเป็นเครื่องมือใดก็ตามที่ทำหน้าที่ช่วยผู้เรียนให้บรรลุผลสำเร็จในกิจกรรมทางปัญญา (Cognitive Tasks) ซึ่งสามารถจำแนกตามการทำหน้าที่ได้ 4 รูปแบบคือ

1) เครื่องมือช่วยแบ่งเบาภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Database) และระบบค้นหา (Search Engine) บ่อยครั้งที่เมื่อผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม มักจะพบว่าผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน เนื่องจากไม่สามารถที่จะเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่ต้องการหรือสับสนกับข้อมูลมากมายที่ค้นพบทั้งที่มีประโยชน์และไม่มีประโยชน์ (Hill et al., 2003) การนำข้อมูลที่รวบรวมและจัดเก็บเฉพาะข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งระบบค้นหาที่มีประสิทธิภาพเข้ามาช่วยสนับสนุนผู้เรียนจะช่วยแบ่งเบาภาระทางปัญญาของผู้เรียนโดยเฉพาะความจำ (Memory) และเพิ่มความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้นำพื้นที่ทางปัญญาไปใช้สำหรับการคิดระดับสูง

2) เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) โดยจะช่วยผู้เรียนในการรวบรวมและจัดระบบข้อมูล ตัวอย่างเช่น โปรแกรมสมุดบันทึก (Notebook) ที่ช่วยผู้เรียนในการจัดเก็บความรู้สำคัญที่เป็นประโยชน์ ซึ่งควรออกแบบโปรแกรมที่ห้ามทำการคัดลอกและวาง (Copy & Paste) เพื่อให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิดในการจัดระบบข้อมูลเพื่อบันทึก ตัวอย่างเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญาที่น่าสนใจอีกรูปแบบ คือ โปรแกรมเขียนแผนผังหรือไดอะแกรม (Map Tools) ที่ช่วยผู้เรียนสร้างแบบจำลองผังความคิดของตน ซึ่งนอกจากจะสะดวกและช่วยให้เห็นผังความคิดได้อย่างชัดเจนแล้ว ยังทำให้ง่ายต่อการวางแผนและปฏิบัติงานในขั้นต่อไปที่ผู้เรียนอาจหรือหรือปรับโครงสร้างความคิดใหม่ได้ง่าย

3) เครื่องมือช่วยผู้เรียนในกิจกรรมที่เข้าถึงได้ยาก (Out-of-reach Activities) ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีความยุ่งยากมาก หากลงมือปฏิบัติในโลกแห่งความเป็นจริง ตัวอย่างเช่น โปรแกรมสร้างต้นแบบ (Probe Builder) สำหรับให้ผู้เรียนสร้างแบบจำลองเครื่องมือหรือสิ่งประดิษฐ์ โปรแกรมห้องปฏิบัติการเสมือน (Virtual Lab) ซึ่งปราศจากอันตราย ไม่เสียค่าใช้จ่าย และทดลองได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก

4) เครื่องมือช่วยผู้เรียนในการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) ที่ผู้เรียนสามารถป้อนข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานหรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่ตนค้นคว้า ตัวอย่างเช่น โปรแกรมวิเคราะห์การแก้ปัญห (Solution Form) ซึ่งคำนวณและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญห ช่วยแสดงแนวคิดที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นรูปธรรม เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน เป็นการสนับสนุนความสามารถในการทำโครงงานสืบสวน ทดสอบสมมติฐานในสิ่งที่ปฏิบัติได้ยากในชั้นเรียนปกติ

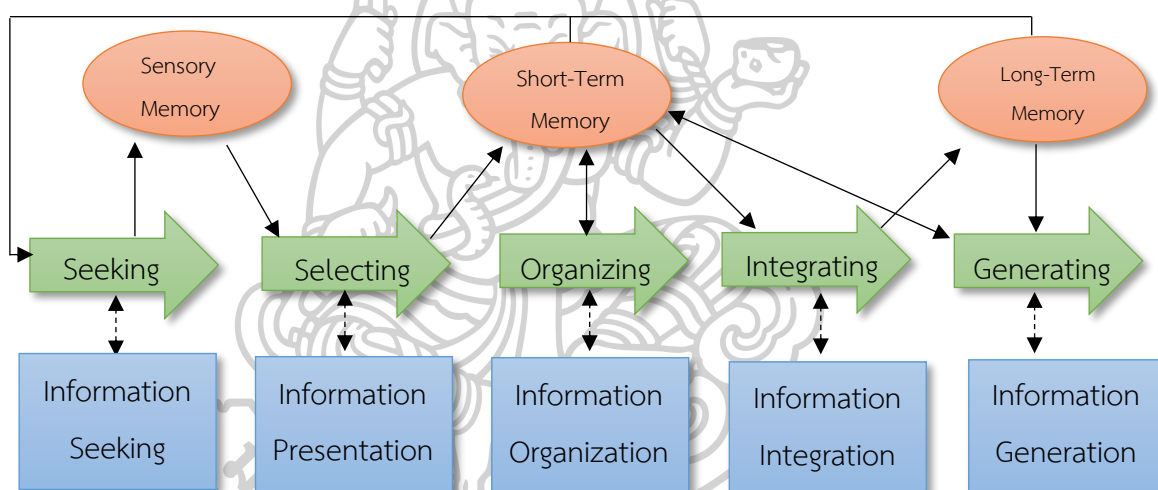
นอกจากนี้ Kozma (1987) ยังได้จำแนกหน้าที่ของเครื่องมือทางปัญญา ออกเป็น 3 ประการ คือ

1) เครื่องมือช่วยแก้ไขข้อจำกัดของหน่วยความจำระยะสั้นของผู้เรียนในการนำไปใช้งานกับข้อมูลจำนวนมาก

2) เครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียกคืนความรู้เดิมและใช้มันได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าเดิมในสถานการณ์ใหม่

3) เครื่องมือช่วยผู้เรียนในการนำเสนอแนวความคิดในรูปแบบที่หลากหลาย

5.2.2 จำแนกตามกระบวนการประมวลสารสนเทศ Iiyoshi, Hannafin and Wang (2005) ได้จำแนกเครื่องมือทางปัญญาตามขั้นตอนของกระบวนการประมวลสารสนเทศ (Information Processing) ออกเป็น 5 รูปแบบ คือ



ภาพที่ 8 ประเภทของเครื่องมือทางปัญญาจำแนกตามกระบวนการประมวลสารสนเทศ

(Iiyoshi & Hannafin, 1996)

1) เครื่องมือค้นหาข้อมูล (Information Seeking Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการค้นหา และเรียกใช้ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการนำมาใช้งาน โดยมีรูปแบบการค้นหาข้อมูลที่หลากหลายสำหรับผู้เรียนที่มีลักษณะหรือความต้องการแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น เครื่องมือค้นหาด้วยคำสำคัญ (Keyword Search) เครื่องมือค้นหาขั้นสูง (Advance Search) เป็นต้น

2) เครื่องมือนำเสนอข้อมูล (Information Presentation Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการคัดเลือกข้อมูลที่ค้นพบ โดยจัดโครงสร้างและรูปแบบการนำเสนอที่เอื้อต่อการตัดสินใจและตีความเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ของผู้เรียนโดยนำเสนอ

เฉพาะข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้องและคัดส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องทิ้งไป ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Database) เป็นต้น

3) เครื่องมือจัดระบบความรู้ (Knowledge Organization Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสร้างกรอบแนวคิดของความรู้ โดยช่วยผู้เรียนในการจัดโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้ค้นพบ เพื่อให้ง่ายต่อกระบวนการจัดการและจัดความซับซ้อนของงานที่ไม่มีมีความจำเป็น รวมทั้งสนับสนุนความสามารถทาง Metacognitive ของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น เครื่องมือสร้างผังความคิด (Concept Map) เครื่องมือจดบันทึก (Notebook Tools) เป็นต้น

4) เครื่องมือบูรณาการความรู้ (Knowledge Integration Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีและทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันด้วยการช่วยผู้เรียนสร้างและทดสอบสมมติฐานที่ใช้ในการแก้ปัญหาตัวอย่างเช่น เครื่องมือจำลองสถานการณ์ (Simulation Tools) เป็นต้น

5) เครื่องมือสร้างความรู้ (Knowledge Generation Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสะท้อนกระบวนการและกลยุทธ์การสร้างความรู้ของตนเอง ผ่านการนำเสนอความรู้ใหม่ที่ได้รับในรูปแบบที่ยืดหยุ่นและมีความหมาย ตัวอย่างเช่น เครื่องมือสร้างงานนำเสนอ (Presentation Generation Tools) เป็นต้น

5.2.3 จำแนกตามลักษณะของโปรแกรม Jonassen (2006) ได้สรุปเครื่องมือทางปัญญาที่ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในห้องเรียน ได้ดังนี้

1) ฐานข้อมูล (Database) มีประโยชน์สำหรับเสริมการเรียนรู้ของเนื้อหาวิชาที่มีรายละเอียดมาก เช่น ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สนับสนุนการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลอย่างเป็นระบบ รวมทั้งช่วยผู้เรียนในการสร้างสิ่งที่ตนเองรู้เพื่อเอื้อต่อความเข้าใจ ตัวอย่างเช่น ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems: DBMSs) เครื่องมือสืบค้น (Search Engine) เป็นต้น

2) ผังความคิด (Concept Map) เป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นการสร้างความรู้ที่มนุษย์เก็บไว้ในจิตใจ โดยจำลองโครงสร้างความรู้ที่อยู่ในใจของมนุษย์ ช่วยวางแผนผลผลิตอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น โปรแกรมเขียนแผนผัง และโปรแกรมสำหรับการสร้างผังความคิดโดยเฉพาะ โปรแกรม Inspiration, CmapTools เป็นต้น

3) ตารางคำนวณ (Spreadsheets) เป็นระบบจัดเก็บ รวบรวมตัวเลข และการคำนวณ ช่วยให้การประมวลผลที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บตัวเลขง่ายต่อการใช้งานและการปรับปรุง สนับสนุนการตรวจสอบย้อนหลัง การตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการวิเคราะห์ในรูปแบบของการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ที่ได้ผลมากที่สุดในการแก้ปัญหาเชิงปริมาณ

เครื่องมือประเภทนี้มีหน้าที่พื้นฐาน 3 ประการคือ จัดเก็บ (Storing) คำนวณ (Calculating) และนำเสนอ (Presenting) สารสนเทศ ตัวอย่างเช่น ตารางคำนวณสำเร็จรูปในโปรแกรม Excel เป็นต้น

4) เครื่องมือจำลองสถานการณ์ (Simulation Tools) นำเสนอแนวคิดที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นรูปธรรม เพื่อช่วยผู้เรียนในการใช้ระบบประสาทการรับรู้ (Sensory System) ได้สูงสุด สนับสนุนความสามารถในการทำโครงการสืบสวน (Investigative Projects) โดยทำหน้าที่เป็นฐานช่วยเหลือ (Scaffolds) ผู้เรียนให้ทำโครงการได้สำเร็จ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและแสดงแนวคิดที่อาจไม่สามารถทำได้ในช่องทางอื่น ตัวอย่างเช่น โปรแกรมจำลองงานวิจัยทางเคมีที่ชื่อว่า MacSpartan เป็นต้น

5) การประชุมด้วยคอมพิวเตอร์ (Structured Computer Conference) ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และแบบประสานเวลา (Synchronous) ซึ่งช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้ของตนเอง ตัวอย่างเช่น Email, Bulletin board, Discussion board, Blog, Wiki เป็นต้น

ในขณะที่ Means (1994) ได้จำแนกเครื่องมือทางปัญญาออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

1) โปรแกรมสำรวจสภาพแวดล้อม (Exploratory environment programs) เช่น ไมโครเวิลด์ สถานการณ์จำลอง และสภาพการเรียนรู้แบบไฮเพอร์เท็กซ์หรือไฮเพอร์มีเดีย ซึ่งช่วยกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนแบบสำรวจและค้นพบ

2) โปรแกรมเครื่องมือ (Tool programs) ได้แก่ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เช่น เครื่องมือคอมพิวเตอร์พีชคณิต (Computer algebra tools) ซึ่งช่วยในการสร้างสัญลักษณ์ หรือกราฟิก และเครื่องมือคอมพิวเตอร์เรขาคณิต (Computer geometry tools) ซึ่งใช้ในการสร้างรูปทรง รวมทั้งเครื่องมือทั่วไป เช่น โปรแกรมประมวลผล (Word processing) ตารางคำนวณ (Spreadsheets) และ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลที่ช่วยในการเขียน เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

3) คอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร เช่น อีเมล การประชุมทางคอมพิวเตอร์ระบบการเรียนแบบร่วมมือผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer supported collaborative learning systems: CSCL) และ อินเทอร์เน็ต เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้ผู้สอนและนักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องระยะทาง

นอกจากนี้ Heid (1997) ได้พูดถึงเครื่องมือทางปัญญาที่น่าสนใจอีก 4 รูปแบบ คือ

1) ไมโครเวิลด์และเครื่องมือเรขาคณิตพลวัต (Micro-worlds and dynamic geometry tools) เป็นการจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนสามารถแสดงพัฒนา และสืบสวน แนวความคิดทางคณิตศาสตร์

2) อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-based laboratory devices) ยกตัวอย่าง เช่น Calculator-based laboratory devices (CBL) และ Microcomputer-

based laboratory devices (MBL) ที่ช่วยให้นักเรียนง่ายต่อการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากโลกความเป็นจริง

3) เครื่องคิดเลขกราฟิก (Graphing calculators: GC) ที่ช่วยให้นักเรียนง่ายต่อกระบวนการคำนวณและแสดงผลลัพธ์ที่เป็นกราฟิก

4) ระบบคอมพิวเตอร์พีชคณิต (Computer algebra systems: CAS) ช่วยให้ผู้สร้างสัญลักษณ์ กราฟิก หรือการนำเสนอเกี่ยวกับตัวเลข และอธิบายเหตุผลที่อยู่ภายในหรือความสัมพันธ์ระหว่างกัน

### 5.3 หลักการนำเครื่องมือทางปัญญาไปใช้ในการเรียนการสอน

ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนนั้น คอมพิวเตอร์ไม่ควรจัดเตรียมโครงสร้างความรู้สำหรับกระบวนการเรียนของผู้เรียน และไม่ควรให้โปรแกรมนำทางผู้เรียน ผู้เรียนควรจะเป็นฝ่ายที่จะดำเนินการสร้างขึ้นมาเอง หน้าที่ของคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมคือจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนในการพยายามใช้ความคิดในการเรียนรู้สถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ ผู้เรียนได้แสดงผลที่เกิดจากความคิด และผลที่เกิดจากการตัดสินใจเลือกของตนเองได้ (Gordon, 1996)

Jonassen (1996 อ้างถึงใน พรรณราย เทียมทัน, 2545) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่สุด คือ ใช้เป็นเครื่องมือทางปัญญา สำหรับการเข้าถึงข้อมูล และแปลความหมาย รวมทั้งจัดระบบระเบียบข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งเหมือนกับช่างไม้ที่ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ ถ้าปราศจากเครื่องมือที่จะช่วยเขาในการตบแต่งไม้เพื่อทำเฟอร์นิเจอร์หรือสร้างบ้าน เช่นเดียวกับนักเรียนที่ไม่สามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยปราศจากการเข้าถึงเครื่องมือที่มีความชาญฉลาดที่จะช่วยผู้เรียนในการประกอบและสร้างความรู้ ผู้เรียนจะทำหน้าที่เป็นนักออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเข้าไปถึงข้อมูลแล้วแปลความหมายและจัดระบบระเบียบความรู้ของตนเองแล้วสร้างตัวแทนสิ่งที่เขารู้ให้กับผู้อื่น

สิ่งสำคัญที่น่าสนใจก็คือ เครื่องมือทางปัญญาส่งเสริมการเรียนรู้ที่เป็นการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนด้วยตนเอง ซึ่งการใช้เครื่องมือทางปัญญานั้นจะทำให้เกิดลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นการสร้างองค์ความรู้ดังต่อไปนี้ด้วย

1. นักเรียนเป็นผู้จัดกระทำข้อมูลอย่างมีความหมาย
2. การเรียนรู้สิ่งใหม่จะต้องสร้างจากการเรียนรู้ที่ผ่านมา
3. ผู้เรียนจะเพิ่มเติมปรับแต่งความรู้ใหม่แล้วเชื่อมโยงเข้ากับความรู้เดิม
4. ผู้เรียนจะคิดอย่างไตร่ตรองในสิ่งที่เขารู้และต้องการจะเรียนรู้
5. ผู้เรียนจะต้องเห็นด้วยกับการมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

Jonassen (1996 อ้างถึงใน พรหมฉาย เทียมทัน (2545) ได้กล่าวถึงเหตุผลสำคัญ 2 ด้านที่สมควรจะนำเครื่องมือทางปัญญามาใช้ในการเรียนการสอน คือ

#### เหตุผลทางทฤษฎี

เครื่องมือทางปัญญา จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งผู้เรียนจะสร้างความรู้ของตนเองขึ้นมามากกว่าจะเรียกมาจากความรู้ของครู การเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้มีสิ่งจำเป็นดังต่อไปนี้ คือ เป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยตรง (Active) มีการสะสมความรู้ (Cumulation) มีการบูรณาการ (Integration) มีการแสดงออก (Reflective) มีจุดมุ่งหมายนำทาง (Goal-directed) และมีความมุ่งหวังที่แน่ชัด (Intentional) โดยมีรายละเอียดในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การสร้างความรู้ (Knowledge construction) ทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่ที่เข้ามาแทนที่ทฤษฎีเก่า คือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างความรู้ของผู้เรียน วิธีการสร้างความรู้ของผู้เรียนจะขึ้นอยู่กับสิ่งที่พวกเขาเรียนรู้มาแล้ว ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับประเภทของประสบการณ์ที่พวกเขา มีวิธีการที่ผู้เรียนจัดระบบระเบียบประสบการณ์เข้ากับโครงสร้างความรู้และความเชื่อที่เขาใช้ในการแปลความหมายสิ่งต่าง ๆ และเหตุการณ์ที่เขาได้พบในความเป็นจริง เครื่องมือทางปัญญาเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยผู้เรียนจัดระบบระเบียบและสร้างตัวแทนสิ่งที่เขาเรียนรู้แล้ว

2. การคิดอย่างไตร่ตรอง (Reflective Thinking) คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนความคิดอย่างไตร่ตรองซึ่งเป็นความคิดที่มีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ทำให้เราเข้าใจถึงสิ่งที่เราเคยมีประสบการณ์มาแล้วและสนับสนุนการสร้างสิ่งที่เรารู้ คอมพิวเตอร์จะสามารถทำให้ผู้ใช้ได้สร้างความรู้ใหม่โดยการเพิ่มสิ่งที่เป็นตัวแทนความรู้ใหม่ ปรับแต่งของเดิมและเปรียบเทียบของใหม่กับของเก่า เครื่องมือทางปัญญาจึงควรจะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนใช้เพื่อสนับสนุนการคิดแบบไตร่ตรองที่เป็นบริบทของการเรียนรู้เพื่อจะนำไปสู่การสร้างความรู้

#### เหตุผลทางการศึกษา

การนำเครื่องมือทางปัญญามาใช้ในการศึกษา ก็เพื่อจุดมุ่งหมายดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกระทำทางปัญญา (Cognitive Processing Tools) ในระยะหลัง ๆ ระบบการเรียนมุ่งเน้นไปในแนวพุทธิปัญญามากขึ้น จึงมีการศึกษาเกี่ยวกับเชาว์ปัญญาของผู้เรียนและมุ่งไปที่ตัวผู้เรียน นักออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และนักออกแบบระบบการสอน จึงเกี่ยวข้องกับผู้เรียนในกระบวนการคิดอย่างมีความหมายทำให้เกิดการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของผู้เรียนในขั้นต่อไป โดยที่ผู้เรียนจะกลายเป็นผู้คิดที่มีความไว้วางใจในตนเองมากยิ่งขึ้น มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ได้ดีขึ้น และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่นั้นเข้ากับสถานการณ์ได้ นอกจากการออกแบบระบบการเรียนให้ช่วยส่งเสริมการคิดของผู้เรียนได้แล้ว ก็ยังมีเครื่องมือทางปัญญาที่มีประสิทธิภาพที่สามารถจะสนับสนุนการคิดอย่างมีความหมายได้



2. การเป็นเครื่องมือที่ไม่มีความฉลาด ((Un)intelligent Tools) Derry & LaJoie กล่าวว่า บทบาทที่เหมาะสมสำหรับคอมพิวเตอร์นั้นไม่ใช่เป็นเครื่องมือสำหรับครูหรือผู้เชี่ยวชาญ แต่ควรจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยขยายความคิดทางปัญญาคอมพิวเตอร์ควรจะถูกใช้เป็นเครื่องมือที่ไม่ฉลาด โดยที่ต้องขึ้นอยู่กับผู้เรียนที่จะเตรียมความคิดนั้นเองไม่ใช่คอมพิวเตอร์เป็นผู้จัดการ ซึ่งหมายความว่า การวางแผน การตัดสินใจ และการควบคุมการเรียนรู้นั้นเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้เรียนเอง ส่วนคอมพิวเตอร์ก็จะเป็นตัวกระตุ้นที่มีศักยภาพมากที่สุดที่เอื้อให้เกิดทักษะเหล่านี้ โดยการสันนิษฐานว่า ผู้เรียนใช้วิธีนี้ในการส่งเสริมการแสดงออก การอภิปราย และการแก้ปัญหา

3. ใช้เป็นเครื่องมือร่วมกันทำงานทางปัญญา (Cognitive Partnership Tools) คอมพิวเตอร์ อาจจะทำหน้าที่เป็นเทคโนโลยีทางปัญญา (Cognitive Technologies) สำหรับการขยายเพิ่ม ความคิด และการจัดระบบระเบียบใหม่ในวิธีการคิดของผู้เรียน ยิ่งไปกว่านั้นคอมพิวเตอร์สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ร่วมงานที่ฉลาดที่จะใช้ภาพทางพุทธิปัญญาในการดำเนินงานร่วมกันผู้เรียนจะรับผิดชอบ ในการเรียกใช้ (Recognize) ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลแล้วจึงจัดระบบระเบียบข้อมูล ในขณะที่คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่คำนวณเก็บและดึงข้อมูลออกมา

นอกจากนี้ Jonassen & Reeves (1996) ยังได้สรุปแนวคิดพื้นฐานสำหรับการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทางปัญญาในการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือทางปัญญา จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อนำไปประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสม์ (Constructivism)
2. เครื่องมือทางปัญญา จะทำให้ผู้เรียนมีศักยภาพเพิ่มขึ้นในการออกแบบสิ่งที่จะเป็นตัวแทน ความรู้ของตนเองดีกว่าการซึมซับจากผู้อื่น
3. เครื่องมือทางปัญญา สามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนความคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) ในระดับลึก ซึ่งเป็นความคิดที่จำเป็นในการเรียนรู้ที่มีความหมาย
4. ในฐานะเป็นรูปแบบหนึ่งของเทคโนโลยีทางปัญญานั้น เครื่องมือทางปัญญาจึงมีอิทธิพลต่อ กระบวนการทางปัญญา 2 ส่วน คือ เป็นอิทธิพลในด้านที่มีส่วนร่วมในกระบวนการคิด และอิทธิพลต่อ กระบวนการทางปัญญาที่ยังคงมีอยู่หลังจากที่ใช้เครื่องมือทางปัญญาแล้ว
5. เครื่องมือทางปัญญาก่อให้เกิดความสนใจ เพราะเป็นการเรียนรู้ที่ทำยากกว่าเรียนรู้แบบ ธรรมดาทั่วไป
6. กิจกรรมหรือปัญหาสำหรับการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางปัญญาโดยผู้เรียนนั้นควรจะได้รับ คำแนะนำจากครูและแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นั้น ๆ
7. กิจกรรมหรือปัญหาสำหรับการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางปัญญานั้น ควรจะมีการจัด สถานการณ์ในบริบทที่เป็นจริง เพื่อจะได้เป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน

8. การใช้โปรแกรมสร้างงานมัลติมีเดียเป็นเครื่องมือทางปัญญาช่วยให้เกิดทักษะมากมายในตัวผู้เรียน เช่น ทักษะการจัดการโครงการ ทักษะการวิจัย ทักษะการดำเนินการและจัดระบบ ทักษะการนำเสนอ และทักษะการไตร่ตรอง

9. การศึกษาผลของการจัดสภาพแวดล้อมแบบคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ในลักษณะของเครื่องมือทางปัญญา สามารถกระทำผ่านตัวชีวิตที่หลากหลาย

#### 5.4 ตัวอย่างการนำเครื่องมือทางปัญญาไปใช้ในการเรียนการสอน

การใช้เครื่องมือทางปัญญาในการเรียนการสอน ไม่ใช่เรื่องยุ่งยากอย่างที่คิด ครูผู้สอนสามารถนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วโดยทั่วไปมาประยุกต์ใช้ได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่ เหมือนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากนัก เพื่อให้เห็นแนวทางในการนำเครื่องมือทางปัญญาไปใช้ในการเรียนการสอนจะขอยกตัวอย่างสถานการณ์ในชั้นเรียน 2 เหตุการณ์ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจภาพได้ชัดเจนขึ้น

สถานการณ์ที่ 1 (ดัดแปลงจากตัวอย่างสถานการณ์ของ Shim and Li, 2006)

ไซมอนเป็นครูชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่ง เขากำลังวางแผนการเรียนการสอน เรื่องระบบการทำงานของร่างกายให้แก่แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับระบบการย่อยอาหาร ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจ รวมทั้งความรู้ด้านโภชนาการ โดยวัตถุประสงค์ของการเรียนนอกจากนักเรียนจะเกิดความรู้เรื่องหน้าที่และกระบวนการทำงานของระบบร่างกายแล้ว ไซมอนยังคาดหวังให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงอีกด้วย เขาจึงออกแบบการเรียนการสอนในลักษณะการมอบหมายโครงการให้นักเรียนปฏิบัติ โดยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานของนักเรียน ซึ่งจากการปรึกษาร่วมกับครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านสื่อของโรงเรียนก็ได้ข้อสรุปว่าควรจะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนในชั้นนี้เคยเรียนมาแล้ว เช่น Inspiration และ Microsoft Excel เป็นเครื่องมือหลักในโครงการวิชานี้เนื่องจากนักเรียนมีความคุ้นเคย

ไซมอนได้แบ่งนักเรียนในชั้นออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งลักษณะของโครงการเป็นการให้นักเรียนได้ลองปฏิบัติงานร่วมกับผู้ป่วยจริง เขาได้เชิญผู้ป่วย 3 คน ซึ่งมีอาการป่วยที่ต่างกัน มาพบกับนักเรียนในห้องเรียน แต่ละกลุ่มเลือกผู้ป่วย 1 คน และทำหน้าที่เป็นทีมงานให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย โดยมีเป้าหมายคือ การจัดทำแผนการออกกำลังกายและโภชนาการที่เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วยกลุ่มตน แต่ละกลุ่มจะต้องทำการเก็บและบันทึกข้อมูล รวมทั้งสำรวจและศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เมื่อครบกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ คือ 1 เดือน นักเรียนจะต้องนำเสนอแผนการออกกำลังกายและโภชนาการที่แต่ละกลุ่มพัฒนาขึ้นหน้าชั้นเรียน โดยไซมอนและนักโภชนาการอีก 2 คนจะช่วยตรวจสอบแผนและให้ข้อเสนอแนะ

นักเรียนกลุ่มแรกเลือกโรเบิร์ต ชายสูงอายุวัย 63 ปี ซึ่งป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง เป็นผู้ป่วยของกลุ่มพวกเขา นักเรียนในกลุ่มได้อภิปรายร่วมกันเพื่อวางแผนการทำงาน และพิจารณาว่ามีข้อมูลใดบ้างที่ต้องการเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน สมาชิกในกลุ่มร่วมกันเสนอความคิดและแนวทางออกมาอย่างมากมาย ไชมอนได้แนะนำให้นักเรียนลองใช้โปรแกรม Inspiration (เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างแผนภาพหรือผังความคิด) ทำการจัดระบบข้อมูลความคิดของกลุ่ม ซึ่งเมื่อนักเรียนจัดเรียงและแสดงแนวคิดของสมาชิกแต่ละคนโดยใช้โปรแกรม Inspiration แล้วพวกเขาก็สามารถแบ่งการทำงานภายในกลุ่มได้อย่างลงตัว และร่วมกันวางแผนช่วงเวลาในการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบ

จากนั้นนักเรียนในกลุ่มร่วมกันสร้างผังความคิด (Concept Map) ที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของโรเบิร์ต ซึ่งพวกเขาต้องทำการติดต่อสัมภาษณ์ข้อมูลจากโรเบิร์ต และศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ โดยเฉพาะการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตด้วย Google เกี่ยวกับอาการ สาเหตุ และแนวทางการปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง นอกจากนี้ ไชมอนยังได้ แนะนำเว็บไซต์ที่น่าจะเป็นประโยชน์ เช่น เว็บไซต์สมาคมผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ซึ่งมีฐานข้อมูล (Database) เกี่ยวกับอาการและวิธีการดูแลรักษาผู้ป่วยรายอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการสร้างแผนการออกกำลังกายและโภชนาการ ไชมอนยังบอกนักเรียนว่าพวกเขาควรจะค้นหาแหล่งข้อมูลอย่างน้อย 3 แห่ง สำหรับข้อมูลแต่ละอย่างเพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อมูล

นักเรียนใช้เวลา 2 อาทิตย์ต่อมาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรเบิร์ต และแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง รวมทั้งข้อมูลด้านโภชนาการและการออกกำลังกาย จากนั้นพวกเขาทำการจัดระบบข้อมูลโดยเชื่อมโยงสาเหตุและผลกระทบของโรคความดันโลหิตสูงเข้ากับอายุของผู้ป่วย ด้วยวิธีการลากและวาง (Drag-and-Drop) และการใช้ตัวเชื่อมโยง (Hyperlink) ซึ่งเป็นเครื่องมือในโปรแกรม Inspiration วิธีการนี้ทำให้นักเรียนดำเนินการศึกษาได้ง่าย และสามารถพบความเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดแต่ละด้าน

ไชมอนได้ตรวจสอบผังความคิด เพื่อให้แน่ใจว่าครอบคลุมหัวข้อสำคัญสำหรับการวางแผนการออกกำลังกาย และโภชนาการ รวมทั้งชี้ให้เห็นประเด็นอื่นที่น่าสนใจ และนักเรียนอาจจะละเลยไป หลังจากนั้น นักเรียนจึงทำการปรับปรุงแก้ไขผังความคิดข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์ขึ้น ขั้นตอนต่อไปคือการจัดทำแผนการออกกำลังกายและโภชนาการ ซึ่งแต่ละกลุ่มต้องแสดงรายการอาหารในแต่ละวันของผู้ป่วย พวกเขาสร้างตารางคำนวณ Spreadsheet ง่าย ๆ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel แสดงชุดของอาหารที่ผสมผสานกันและปริมาณแคลอรีของอาหารนั้น ๆ ในการรับประทานแต่ละมื้อ ด้วยฟังก์ชันของการรวมค่า (Sum) ในโปรแกรม Microsoft Excel พวกเขาสามารถคำนวณปริมาณแคลอรีทั้งหมดอย่างรวดเร็วและเที่ยงตรง พวกเขาเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้ออกมาเกณฑ์มาตรฐานสำหรับผู้ป่วย ซึ่งถ้าพบว่าปริมาณแคลอรีรวมไม่อยู่ภายในเกณฑ์ที่แนะนำในแต่ละวัน

นักเรียนก็จะจัดการผสมผสานชุดอาหารใหม่โดยเปลี่ยนอาหารหรือขนาดของอาหารและคำนวณปริมาณแคลอรีใหม่อีกครั้งหนึ่ง

หลังจากทำรายงานสรุปผลการดำเนินโครงการฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มได้นำเสนอแผนที่พัฒนาขึ้นหน้าชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วยแผนการออกกำลังกาย 3-4 แนวทาง และแนะนำแผนโภชนาการในระยะเวลา 1 สัปดาห์สำหรับผู้ป่วยของตนผ่านโปรแกรม Microsoft PowerPoint โดยในการนำเสนอผลงานไฮมอนได้เชิญนักโภชนาการ 2 คนจากในโรงเรียนและจากโรงพยาบาลใกล้เคียงมาร่วมฟังการนำเสนอของนักเรียนด้วย เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์ และพูดคุยกับนักเรียนเกี่ยวกับความสำคัญที่ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานของร่างกาย และแนวทางที่พวกเขาสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ในสถานการณ์ชีวิตจริง

สถานการณ์ที่ 2 (ดัดแปลงจากตัวอย่างสถานการณ์ของ Robertson, Elliot and Robinson, 2007)

พีทเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง เขาได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศให้คิดค้นโครงการที่แสดงให้เห็นถึงรูปแบบการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้เรียน รวมทั้งเว็บไซต์ และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันหรือเหตุการณ์จริง พีทเป็นผู้ที่สนใจเรื่องของการท่องเที่ยวและในภาคเรียนนี้เขาได้ลงทะเบียนเรียนวิชาทางด้านภูมิศาสตร์โลก ดังนั้นเขาจึงนำรายวิชาทั้งสองมาบูรณาการร่วมกัน โดยออกแบบเป็นโครงการเดินทางท่องเที่ยวรอบโลกเสมือน (Virtual Travel) จากเมืองที่เขาอยู่อาศัยไปทางภาคตะวันออกผ่านประเทศต่าง ๆ และวนกลับมาทางทิศตะวันตกในระยะเวลา 2 เดือนก่อนปิดภาคเรียน ซึ่งเมื่อเขานำแผนงานนี้ไปปรึกษากับอาจารย์ผู้สอนทั้ง 2 วิชา ก็ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานและข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องศึกษา

พีทเริ่มการทำโครงการโดยการสร้างกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องต่อการวางแผนเส้นทางของเขาด้วยการใช้โปรแกรม CmapTools (เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างแผนภาพหรือผังความคิด เช่นเดียวกับ Inspiration) เพื่อให้เห็นภาพรวมของข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เขาจะต้องค้นหา รวมทั้งความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการออกแบบเส้นทาง จากนั้นเขาใช้ความรู้จากวิชาภูมิศาสตร์โลกมาลองกำหนดเส้นทางเดินทางโดยใช้โปรแกรม CmapTools สร้างแผนผังการเดินทางฉบับร่างออกมา ซึ่งประกอบด้วยเส้นทางผ่านประเทศต่าง ๆ ที่เขาคิดว่าน่าจะเป็นไปได้ในการเดินทางจริง ในการกำหนดจุดท่องเที่ยวในประเทศที่เส้นทางผ่าน พีทใช้วิธีการสืบค้นผ่าน Search Engine ที่เขาค้นเคยไม่ว่าจะเป็น Google, Yahoo หรือ MSN เพื่อค้นหาแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ รวมทั้งจากเว็บไซต์อื่น ๆ เช่น เว็บไซต์แนะนำการท่องเที่ยวของแต่ละประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มากขึ้น นอกจากนี้เขายังศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถิติและคะแนนโหวตเกี่ยวกับสถานที่ที่เขาสนใจ หลังจากได้จุดท่องเที่ยว ตามเส้นทางแล้วพีทใช้โปรแกรม Microsoft Excel ทำการคำนวณความเป็นไปได้ในการ

เดินทาง เช่น การคำนวณระยะทางที่เป็นไปได้ในแต่ละวัน การคำนวณค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าอาหาร ค่าที่พัก จากนั้นจึงทำการปรับลดหรือเพิ่มโปรแกรมการเดินทางในแต่ละวันให้ลงตัวกับระยะเวลาและงบประมาณที่ตั้งไว้ และทำการสร้างแผนภูมิ และกราฟสรุปรายละเอียดค่าใช้จ่าย รายวันรายสัปดาห์ และรายเดือน นอกจากนี้พีทยังได้จัดทำฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access เกี่ยวกับสถานที่ที่เขาจะหยุดพัก ได้แก่ ที่อยู่และเบอร์ติดต่อของที่พัก รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจท่องเที่ยว สถานทูตเพื่อให้สะดวกต่อการนำข้อมูลมาใช้งานในภายหลัง

พีทนำแผนที่วางไว้ไปขอคำปรึกษาจากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ได้ตั้งคำถามพีทว่ารู้ได้อย่างไรว่าแผนที่วางไว้ไม่ผิดพลาด ซึ่งอาจารย์ได้แนะนำแนวทางในการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่วางไว้โดยให้พีทลองสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ ดังนั้นเขาจึงทำการค้นหารายชื่อนักท่องเที่ยวที่เคยเดินทางรอบโลกมาแล้วจากเว็บท่องเที่ยวและทำการติดต่อบุคคลเหล่านั้นผ่านระบบสื่อสารในอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็น E-mail หรือ Web board เพื่อสอบถามความคิดเห็นและประเมินความเหมาะสมของแผนการเดินทางในการ ติดต่อครั้งนี้เขาได้รับคำแนะนำที่สำคัญซึ่งเขามองข้ามไปนั่นคือ การวางแผนการเดินทางที่ดีต้องมีการศึกษาสภาพภูมิอากาศหรือข่าวเกี่ยวกับภัยธรรมชาติของสถานที่ที่เราจะไปในช่วงนี้ให้ดี ซึ่งเมื่อพีทได้เข้าไปสืบค้นจากข่าวพยากรณ์อากาศก็พบว่ามียางจุดในทวีปแอฟริกาเหนือมีการแจ้งเตือนเรื่องพายุ ทำให้เขาต้องรีบเข้าโปรแกรม CmapTools เพื่อปรับเปลี่ยนเส้นทางการเดินทางในแผนผัง

หลังจากที่ทุกอย่างลงตัวพีทก็เริ่มต้น ท่องเที่ยวเสมือนจริงรอบโลกตามแผนที่วางไว้โดยเขาได้เข้าไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ต่าง ๆ ตามเส้นทางและกำหนดเวลาของแผนการเดินทาง ไม่ว่าจะเป็นพิพิธภัณฑ์หอศิลป์ หรือหน่วยงานอื่นซึ่งให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสถานที่ที่เดินทางไป รวมทั้งการค้นหภาพถ่ายสถานที่นั้น ๆ และบางครั้งก็มีการพูดคุยกับผู้คนที่อยู่ในภูมิภาคนั้น ๆ ผ่าน Skype ซึ่งในการท่องเที่ยวแต่ละสถานที่ที่พีทได้ ทว่าการบันทึกสิ่งที่พบเห็นลงไป Blog ของเขา ในวันสรุปผลการดำเนินโครงการ พีทนำเสนอแผนการเดินทาง และรายละเอียดของสถานที่แต่ละที่ที่เขาไปผ่านโปรแกรม Microsoft PowerPoint ที่บรรจุข้อมูลทั้งภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเหมือนเขาได้ไปยังสถานที่นั้น ๆ จริงทำให้การนำเสนอของเขาน่าสนใจและได้รับเสียงชื่นชมจากเพื่อน ๆ และอาจารย์ผู้สอนทั้ง 2 วิชาที่เข้ามาชมและให้ข้อเสนอแนะ

สถานการณ์ดังกล่าว ผู้สอนได้สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้ประโยชน์จากโปรแกรม คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทางปัญญา โดยผู้เรียนทำหน้าที่เสมือนนักออกแบบ (Designer) ที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์เข้าถึงและแปลความข้อมูลจัดโครงสร้างความรู้ของตน รวมทั้งสร้างตัวแทนสิ่งที่รู้ผู้อื่น ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรม Inspiration และ CmapTools สำหรับสร้างกรอบแนวคิดและแผนในการจัดทำโครงการ โปรแกรม Search Engine และ ฐานข้อมูลของเว็บไซต์เพื่อสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ โปรแกรม Microsoft Excel เป็นสำหรับ

นำมาใช้ในการวิเคราะห์ที่เชื่อมต่อและจัดการข้อมูลที่หามาได้ และโปรแกรม Microsoft PowerPoint ที่เข้าไปช่วยถ่ายทอดผลงานที่เป็นตัวแทนความรู้ของผู้เรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เหล่านี้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือทางการคิดระดับสูงที่ผู้สอนใช้ในการขยายกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ในชั้นเรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเอาชนะข้อจำกัดบางอย่างของพวกเขา เช่น ความจำ การประมวลผลสารสนเทศ หรือการแก้ปัญหาซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดของเนื้อหาวิชาและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้ตามเป้าหมายของรายวิชา

จากสถานการณ์ทั้ง 2 เหตุการณ์ สามารถสรุปเป็นขั้นตอนของการนำเครื่องมือทางปัญญาไปใช้ในการเรียนการสอน (Shim and Li, 2006; Robertson, Elliot and Robinson, 2007; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) ดังนี้

### 1. ระบุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของรายวิชา (Identify learning goals or objectives)

การระบุเป้าหมายที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจจุดประสงค์ของกิจกรรมและผลที่ต้องการให้ เกิดขึ้นหลังการเรียน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อสนับสนุนการเรียนอย่างมีความหมายนั้น ผู้เรียนต้องตั้งสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหาและใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อค้นหาเหตุผลสนับสนุนหรือพิสูจน์สมมติฐานด้วยตนเอง โดยผู้สอนต้องมั่นใจว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่เลือกมาเป็นเครื่องมือทางปัญญาสำหรับผู้เรียนนั้นสอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียน

### 2. ออกแบบโครงการเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย (Design projects for students to achieve the goals)

ผู้สอนควรออกแบบโครงการและชี้แนะผู้เรียนให้สร้างความรู้โดยประยุกต์สิ่งที่ได้เรียนมาเป็นความรู้ของตนเอง ซึ่งกำหนดออกมาเป็นผลผลิตหรือข้อตกลงของโครงการ โดยโครงการนั้นควรจะทำหายและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริง เพื่อจะได้เป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน ในสถานการณ์ตัวอย่างแรก การทำงานกับผู้ป่วยในสถานการณ์จริงจะช่วยกระตุ้นนักเรียนให้มีความรับผิดชอบในการทำงานมากขึ้น ในสถานการณ์ตัวอย่างหลัง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างผลงานตามความชอบและความสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนกระตือรือร้นและสามารถจินตนาการแผนการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ

### 3. ระบุเครื่องมือทางปัญญาที่เหมาะสม (Identify cognitive tools)

ในการใช้เครื่องมือทางปัญญานั้น ผู้เรียนควรได้ใช้เครื่องมือที่หลากหลายไปตามเหตุการณ์ และขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ การเลือกใช้เครื่องมือทางปัญญาช่วยแบ่งเบาภาระผู้เรียนขึ้นกับบริบทปัญหา ภูมิหลัง และความเชื่อของครูผู้เรียน ระบบของโรงเรียนบริบทของการเรียน และเทคโนโลยีที่มีอยู่ และยากที่จะบอกได้ว่าเครื่องมือทางปัญญาชนิดใดใช้ได้ดีกับบริบทใด ดังนั้นผู้สอนต้องทำความเข้าใจเองว่าต้องการอะไรและทำได้อย่างไร (Jonassen, 1995 อ้างถึงใน ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550)

การที่ผู้สอนจะพิจารณาบทบาทหน้าที่ของโปรแกรมที่จำเป็นมาใช้เป็นเครื่องมือทางปัญญา อาจใช้การปรึกษาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเพื่อจัดหาเทคนิคที่จะสนับสนุนความสามารถในการใช้งานของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนมีประสบการณ์ที่คุ้นเคยกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์การสาธิตเพียงครั้งเดียวก็น่าจะเพียงพอ หรือผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่ออาจจัดการปฐมนิเทศเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนสามารถใช้เครื่องมือเหล่านั้นได้อย่างที่ต้องการ ซึ่งประเด็นพื้นฐานที่ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อควรพิจารณาประกอบด้วย

- โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นมีใช้อยู่ในโรงเรียนแล้วหรือไม่ และประสิทธิภาพต่อการใช้งานเป็นอย่างไร

- โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ของผู้เรียนหรือไม่รวมทั้งความสามารถในการใช้งานโปรแกรมของผู้เรียนอยู่ในระดับใด ควรมีการปฐมนิเทศหรือจัดชั้นเรียนสาธิตพร้อมกับคู่มือการใช้งานหรือไม่

ในสถานการณ์ทั้ง 2 ตัวอย่าง ผู้สอนแนะนำโปรแกรมที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์ในการใช้งานโปรแกรมมาแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องทำการปฐมนิเทศการใช้งานโปรแกรมให้แก่ผู้เรียน

#### 4. นำเครื่องมือทางปัญญาไปใช้ (Implement cognitive tools)

เครื่องมือทางปัญญาแต่ละรูปแบบย่อมมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้สอนจึงควรเลือกเครื่องมือทางปัญญาไปใช้ในภารกิจแต่ละอย่างให้เหมาะสม ในขณะที่ผู้เรียนทำโครงการผู้สอนควรกระตุ้นให้พวกเขาใช้เครื่องมือทางปัญญาที่เหมาะสมในภารกิจ ผู้สอนควรจะทำทนายผู้เรียนด้วยคำถามต่าง ๆ และให้อธิบายผลที่พวกเขาสร้างขึ้นมาโดยเครื่องมือทางปัญญานั้น การให้ผลป้อนกลับเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ตามแนวทางที่ถูกต้อง ผู้สอนควรระวังสังเกตการใช้เครื่องมือ

- ควรใช้เครื่องมือทางปัญญานั้นเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม และหากใช้เป็นกลุ่มควรมีปริมาณเท่าใดกับเครื่องมือทางปัญญาของผู้เรียนและช่วยเหลือในเชิงเทคนิคเมื่อพวกเขาต้องการ นอกจากนี้ผู้สอนควรเตรียมแผนทางเลือกไว้หลายวิธีเพราะการเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีอาจเกิดสิ่งที่ไม่คาดคิดได้ เช่น ผู้เรียนบางคนอาจมีปัญหาการใช้งานที่มากกว่าคนอื่น ซึ่งอาจจะต้องใช้การแนะนำแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือหากเป็นโปรแกรมใหม่ ๆ ก็อาจใช้วิธีเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มหรือคู่ เป็นต้น

ในสถานการณ์ตัวอย่างแรก ขณะที่นักเรียนหาข้อมูลที่ต้องการโดยการใช้ Search Engines ผู้สอนได้ให้พวกเขาหาแหล่งข้อมูลอย่างน้อย 3 แหล่งในหัวข้อเดียวกันเพื่อประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่ค้นพบ หรือเมื่อนักเรียนมีแนวคิดเกี่ยวกับชนิดของอาหารที่แนะนำสำหรับแผนโภชนาการแล้ว ครูผู้สอนได้กระตุ้นพวกเขาให้ใช้ Spreadsheet ในการคำนวณปริมาณแคลอรีและปรับเปลี่ยนส่วนผสมเพื่อให้เหมาะสมกับค่าที่แนะนำในแต่ละวัน นักเรียนยังสามารถใช้กราฟเพื่อแสดงผลออกมาให้เห็นเป็นภาพได้อย่างชัดเจน หรือในสถานการณ์ตัวอย่างที่สอง ผู้สอนทำทนายให้ผู้เรียนลองเอา

แผนผังการเดินทางของตนไปแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนค้นพบข้อผิดพลาดของตนเอง

5. วัดผลการเรียนรู้ (Assess learning outcomes) ผู้สอนสามารถวัดผลการเรียนรู้จากการพิจารณาผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยเทียบกับเกณฑ์รูบรีค (Rubric) ที่ตั้งไว้ความสามารถของผู้เรียนยังสามารถสะท้อนผ่านการใช้เครื่องมือทางปัญญาของพวกเขา ผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางปัญญาสามารถที่จะเป็นส่วนหนึ่งของผลงานของ โครงการงานได้เพราะเครื่องมือเหล่านั้นสามารถนำเสนอการสร้างข้อมูลและโครงสร้างความรู้ของผู้เรียนยกตัวอย่างเช่น ผังความคิดที่สร้างขึ้นในชั้นเรียนก็ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของผลผลิตโครงการงาน

### 5.5 เกณฑ์การประเมินเครื่องมือทางปัญญา

พรรณราย เทียมทัน (2545) กล่าวถึงเกณฑ์การพิจารณาว่า ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมเป็นเครื่องมือทางปัญญาหรือไม่นั้น ให้พิจารณาจากลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (Computer-based)
2. สามารถนำมาใช้งานได้ (Available applications)
3. สามารถจัดหามาใช้ได้ง่าย (Affordable)
4. เป็นตัวแทนความรู้ของผู้ใช้ (Knowledge representation)
5. สามารถใช้ได้ทั่วไปกับทุกสาขาวิชา (Generalization)
6. เน้นให้เกิดการคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical thinking)
7. สามารถทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ (Transferable learning)
8. เป็นเครื่องมือที่ไม่ซับซ้อน เป็นรูปแบบที่มีศัทธิภาพ (Simple, powerful formalism)
9. ง่ายต่อการเรียนรู้ที่จะใช้ (Easily learnable)

กระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางปัญญาจะมีความซับซ้อนและไม่สามารถประเมินได้เพียงเครื่องมือตัวอย่างใดอย่างหนึ่ง Jonassen ได้เสนอแบบประเมินผลของการใช้เครื่องมือทางปัญญาที่เป็นหลักฐานแสดงถึงความคิด โดยอาจจะประเมินได้ดังนี้

1. ปริมาณของมโนทัศน์ (node)
2. ปริมาณของมโนทัศน์ที่เชื่อมโยงกัน (instance ซึ่งหมายถึง มโนทัศน์ 2 อย่างที่เชื่อมโยงกันด้วยเส้นแสดงการเชื่อมโยง 1 เส้น)
3. ปริมาณอัตราส่วนของมโนทัศน์ที่เชื่อมโยงกันกับมโนทัศน์หลัก
4. ศูนย์กลางของแต่ละมโนทัศน์
5. ความลึกของเครือข่าย
6. ปริมาณของการเชื่อมโยง
7. ความแน่นอนในการใช้การเชื่อมโยง



8. ปริมาณของมโนทัศน์ที่เป็นจุดสิ้นสุด

9. อัตราของปริมาณการเชื่อมโยงต่อปริมาณของมโนทัศน์

การประเมินสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องมีการประเมินความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์สถานการณ์ แสดงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง หรือวินิจฉัยจากสถานการณ์ปัญหานั้น หรือทำนาย ผลของการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัญหาอื่น ๆ สิ่งสำคัญในการประเมินผลผลิตของการเรียนรู้ คือ ควรมีการประเมินกระบวนการด้วย ซึ่งสามารถทำได้โดยการสังเกตนักเรียนในขณะที่ทำงานด้วย เครื่องมือทางปัญญา และประเมินตัวแปรต่าง ๆ เช่น ความพยายามที่จะทำงานให้เสร็จทันเวลา ระดับของการร่วมมือ หรือความคิดสร้างสรรค์

### 5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางปัญญา

พรรณราย เทียมทัน (2545) ได้ทำการพัฒนาคอกนิทีฟทูลเพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูล และ ศึกษาผลของการใช้คอกนิทีฟทูล ความรู้เบื้องต้นและเมตาคอกนิชันที่มีความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูล บนเวปไซด์เวปของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครสวรรค์ผลวิจัยพบว่า 1. นักศึกษาที่ใช้และไม่ได้ใช้ คอกนิทีฟทูล มีคะแนนความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2. นักศึกษาที่มีระดับความรู้เบื้องต้นต่างกัน มีคะแนนความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูลแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ 3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้คอกนิทีฟทูลและระดับความรู้เบื้องต้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ

ประไพลิน จันทร์หอม (2547) ศึกษาผลการสอนวิชาสุนทรียภาพของชีวิตโดยใช้เทคนิคการ จัดผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ผลการสอบคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยผังมโนทัศน์มีค่ามากกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .01 และคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่องานทัศนศิลป์ก่อนและหลังเรียนไม่ แตกต่างกัน โดยคะแนนเฉลี่ยทัศนคติรวมมีค่าอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างมาก ซึ่งหลังเรียนมีค่า เพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อพิจารณาในด้านต่าง ๆ พบว่าคุณค่าด้านอารมณ์มีค่าเฉลี่ยทั้งก่อนและหลังเรียน มากที่สุด และคุณค่าด้านความงามมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดทั้งก่อนและหลังเรียน

ณัฐกร สงคราม (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ปัญญาเป็นหลัก ด้วยเครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดียเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิต นักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต ผลวิจัยพบว่า มี 1. องค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหาทางเกษตร 2) อาจารย์สาขาเกษตรศาสตร์ 3) นิสิตนักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ (ความรู้เดิม คุณลักษณะผู้เรียน ทักษะการใช้เครื่องมือ กระบวนการกลุ่ม) 4) เครื่องมือทางปัญญา แบบไฮเพอร์มีเดีย ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 เครื่องมือสำหรับนำเสนอข้อมูล ได้แก่ เครื่องมือนำเสนอ ปัญหา (ตัวแทนผู้สอน สถานการณ์ปัญหา) เครื่องมือนำเสนอฐานข้อมูล (ฐานข้อมูลการเกษตร

ฐานข้อมูลกรณีตัวอย่าง) กลุ่มที่ 2 เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา ได้แก่ เครื่องมือค้นหาข้อมูล (เครื่องมือค้นหาจากคำสำคัญ เครื่องมือค้นหาจากหมวดหมู่) เครื่องมือจัดระบบข้อมูล (เครื่องมือสร้างผังความคิด เครื่องมือจัดบันทึก) เครื่องมือบูรณาการความรู้ (ห้องปฏิบัติการเสมือน ตารางคำนวณ ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ) เครื่องมือสร้างความรู้ (เครื่องมือการนำเสนอ) กลุ่มที่ 3 เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ เครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลา (ห้องสนทนา) เครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (กระดานสนทนา กระดานข่าว แสดงผลงาน) 2. กระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ เตรียมความพร้อมผู้เรียนเสนอสถานการณ์ปัญหา กำหนดกรอบการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล เลือกลงแนวทางแก้ปัญหา นำเสนอผลงาน และ 3. การประเมินผล ซึ่งนักศึกษาที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 6. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์นับได้ว่าเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหาพัฒนาและตั้งศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประเทศออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใดซึ่งก็มีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น (อารี พันธุ์มณี 2546: 1) ความคิดสร้างสรรค์เข้ามามีบทบาทสำคัญที่เป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าโดยเฉพาะกับบุคคล ผลผลิตการจัดการ และองค์กรเพราะพลังอำนาจแห่งความคิดสร้างสรรค์บนรากฐานแห่งจินตนาการจะสามารถทำให้โลกของเราให้ก้าวเดินสู่การค้นพบวิทยาการใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากสิ่งเดิม ๆ ต่างก็ต้องอาศัยสะพานแห่งจินตนาการเพื่อจะเข้าถึงและเรียนรู้ด้วยกันทั้งนั้น “จินตนาการสำคัญกว่าความรู้” (Imagination is more important than knowledge) อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ได้เคยกล่าวไว้ ฉะนั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกสร้างจินตนาการจึงเป็นการส่งเสริมด้านการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ทอแรนซ์ (Torrance) ได้กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอนฝึกฝนและฝึกปฏิบัติที่ถูกรูปวิธีและเขายังเสนอแนะว่า ควรส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กตั้งแต่วัยวัยก็ยิ่งจะเป็นผลดีมากเท่านั้น (อารี พันธุ์มณี 2546: 2-74)

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถในการใช้ศักยภาพของสมองในระดับที่สูงสุดของมนุษย์ จึงถือว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติพิเศษหรือเรียกว่า พรสวรรค์ ที่ได้รับ มาใช้ประโยชน์ บางครั้งอาจเรียกบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นอัจฉริยะบุคคล แต่แท้ที่จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ในทุก ๆ คน (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2545: 5)

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) มีความสำคัญต่อเด็กและเยาวชนเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นคุณลักษณะทางความคิดอย่างหนึ่ง ส่งเสริมให้สามารถคิดค้นวิธีการหรือแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ หากผู้เรียนขาดความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ยอมแม้แต่จะใช้กระบวนการคิด ไม่กล้าฉีกกรอบให้ออกจากความคิดแบบเดิม ๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าว กำลังปรากฏอยู่กับเยาวชนของชาติโดยทั่วไป จนทำให้คนจำนวนมากวนเวียนกับการแก้ไขปัญหาและแนวทางหรือมีพฤติกรรมซ้ำ ๆ ฉะนั้นการสอนให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์และฝึกฝนความคิดจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544: 59)

### 6.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความรู้เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์นั้น มีนักวิชาการทั้งชาวต่างชาติและชาวไทยได้ศึกษาไว้ และให้ความหมายหรือนิยามไว้อย่างหลากหลายทัศนะ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1995 อ้างถึงใน อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, 2554: 147) กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลเฝ้าต่อปัญหา ข้อบกพร่อง ช่องว่างในด้านความรู้ สิ่งที่เขาขาดหายไปหรือสิ่งที่ไม่ประสานกัน รวมทั้งเฝ้าต่อการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ เฝ้าต่อการแก้ไขปัญหา เฝ้าต่อการเดาหรือการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ทดสอบซ้ำไปมาเกี่ยวกับสมมติฐาน จนในที่สุดสามารถนำผลที่กระบวนการทดสอบครั้งแล้วครั้งเล่าไปเปิดเผยต่อสาธารณชนได้

อารี พันธมณี (2543: 3) กล่าวว่า กิลฟอร์ด (Guilford) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะของความคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) หมายความว่า ความคิดหลากหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกลไม่มีที่สิ้นสุด โดยความคิดลักษณะนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการค้นคิดวิธีการหรือแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาด้วย

เดรดดาห์ล (Drecedahl, 1960 อ้างถึงใน ชนันชิตา รัตนปราณี 2547: 13) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่ใช้ความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งแปลกใหม่ ไม่เคยเป็นที่รู้จักกันมาก่อน ซึ่งความคิดเช่นนี้อาจเกิดจากการสังสมหรือรวบรวมความรู้ต่าง ๆ หรือที่ได้รับจากประสบการณ์แล้วผสมผสานหลอมรวมกับสถานการณ์ใหม่ ๆ สิ่งใหม่ที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้น ไม่จำเป็นต้องสมบูรณ์ที่สุดและอาจปรากฏในรูปแบบของผลงานทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรือแม้เป็นเพียงกระบวนการหรือวิธีการก็จัดว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 207) ได้สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์จากนักวิชาการรวมทั้งนักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการรวบรวมความรู้ ความคิดหรือวิธีการที่มีอยู่ก่อนแล้วดัดแปลงและสร้างขึ้นเป็นความคิดของตนเอง มีศักยภาพในการคิดนอกกรอบ มีผลงานการคิดในลักษณะการคิดเชิงบวกหรือคิดในทางที่ดี

(Positive Thinking) เป็นความคิดที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม ไม่เป็นความคิดในแง่ร้าย มุ่งเน้นการทำลายล้าง (Constructive Thinking) ผลงานการคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นสิ่งแปลกใหม่ เป็นต้นแบบ ไม่เหมือนหรือซ้ำกับผู้อื่น สามารถใช้งานได้จริง มีใช้เพื่อฝัน มีความเหมาะสมและ สมเหตุสมผลที่สามารถยอมรับกันได้ มีคุณค่าและเป็นประโยชน์แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้จริง

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ (2554: 149) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการทาง ความคิดที่เริ่มต้นจากการมองเห็นปัญหา หรือสิ่งที่ยังเป็นช่องว่างที่สามารถทำให้เกิดการ แก้ปัญหาในรูปแบบใหม่ หรือความคิดแนวทางใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ มีความเหมาะสม และใช้งานได้ จริง การเกิดวิธีการใหม่ในการแก้ไขปัญหาขึ้นเกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์ทางความคิดที่หลากหลาย มี ทั้งการวิเคราะห์ประเด็น การนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยง การใช้จินตนาการ รวมถึงการมองหาช่องทาง ที่แตกต่างจากของเดิมที่มีอยู่ จนเกิดการแก้ไขปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่

วนิช สุธาร์ตน์ (2547: 69) อธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นความคิดที่ ก่อกำเนิดจากสมองซีกขวา เป็นความคิดที่เกิดขึ้นโดยอาศัยจินตนาการเป็นพื้นฐาน หากบุคคลขาด จินตนาการย่อมไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น จึงเป็นความคิดที่มีลักษณะแตกต่างไปจากบุคคลอื่น เกิดขึ้นได้โดยอาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิม ได้แก่ ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร ผู้ที่มีความคิด สร้างสรรค์จะใช้ประสบการณ์เดิมและปัญญาในการจัดการสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใหม่ จนทำ ให้สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นั้นมีความเป็นเอกลักษณ์

ประसार มาลากุล ณ อยุธยา (2545: 16) ได้ทำการสังเคราะห์คำอธิบายเกี่ยวกับความคิด สร้างสรรค์จากแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ โดยมีความสอดคล้องกับความหมายของความคิดสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดใหม่และมีความแปลกแตกต่างจากของเดิมที่มีอยู่ อาจ เกิดขึ้นจากการคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ก่อน หรืออาศัยจินตนาการในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่
2. เป็นการคิดที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความต้องการของคนหรือจากความจำเป็นใน ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม โดยมีความไวต่อการรับรู้ถึงปัญหาหรือการคิดค้นปัญหาในแง่มุมหรือปัญหาที่ แตกต่างจากของเดิมที่มีความธรรมดา

3. เป็นความคิดที่มีคุณค่า มีคุณประโยชน์แต่มิใช่การคิดฟุ้งซ่าน เพื่อให้เกิดสิ่งแปลกแตกต่าง เท่านั้น แต่เป็นสิ่งแปลกใหม่ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา มีทางเป็นไปได้และมีประโยชน์

อาจกล่าวได้ว่าความคิดสร้างสรรค์คือ ลักษณะการคิดที่มุ่งแก้ปัญหาหรือการคิดค้น สิ่งประดิษฐ์หรือสร้างวิธีการ แนวทางที่แปลกใหม่ให้มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมและเป็นประโยชน์

## 6.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

มนุษย์ในยุคแรกถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกราว 5-1.6 ล้านปีมาแล้ว ซึ่งเป็นตอนปลายของยุคซี โนโซอิก (Cenozoic) มนุษย์พวกนี้ถูกเรียกว่า โฮโม แฮบิลิส (Homo habilis) โดยมีความเป็นอยู่และ

ลักษณะการใช้ชีวิตใกล้เคียงกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำพวกลิงไม่มีหาง เช่น ชิมแพนซี อูรังอุตัง เป็นต้น มนุษย์พวกนี้มีความสามารถที่จะนำหินมาประดิษฐ์เป็นอาวุธ หรือเครื่องมือในการตัดสับเนื้อสัตว์ เพื่อนำมาเป็นอาหาร ตลอดจนสามารถใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ต่อมาเมื่อประมาณ 1.6 ล้านปี ถึง 1 หมื่นปีมานี้ มนุษย์ที่มีชื่อว่า โฮโมอีเรคตัส (Homo erectus) ได้พัฒนาเครื่องมือหิน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น เช่น ทำเป็นเครื่องมือสำหรับตัด เป็นเครื่องกะเทาะ เครื่องขุด รวมทั้งพัฒนามาเป็นขวานหินเพื่อใช้ในการล่าสัตว์ ความเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ในการดำรงชีพยังบังเกิดขึ้น เมื่อมนุษย์พวกโครมันยอง (Cro-magnon) รู้จักใช้หินแข็ง ๆ ตีลงบนหินเหล็กไฟจนเกิดประกายไฟและรู้จักการนำไฟมาใช้ประโยชน์เมื่อราว 2 หมื่นปีมาแล้ว ลำดับพัฒนาการต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ ล้วนเกิดขึ้นจากความคิดของมนุษย์ในแต่ละยุคแล้วพัฒนาเข้าสู่ยุคปัจจุบัน (งามพิศ สัตย์สงวน, 2539: 95-107)

ความเจริญทางด้านเทคโนโลยี รวมทั้งศิลปะวิทยาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาบนโลก ปรากฏขึ้นด้วยความคิดของมนุษย์ที่จะพยายามสังเกต คิดค้น ตัดแปลงสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์รุ่นก่อนได้สร้างสรรค์ไว้ แล้วพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ ทั้งเหมาะสมกับยุคสมัยของตน แต่หากมนุษย์ไม่มีการสังเกตและปราศจากความคิดสร้างสรรค์แล้ว สิ่งประดิษฐ์ที่สร้างคุณประโยชน์แก่มนุษย์คงจะไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน มนุษย์ในยุคสมัยปัจจุบันจะไม่มี ความแตกต่างจากมนุษย์ในยุคแรกที่มีลักษณะและความเป็นอยู่เหมือนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจำพวกลิงที่กล่าวถึงในตอนต้น พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์เกิดขึ้นเป็นระยะและมีลักษณะสอดคล้องประสานสัมพันธ์กับวิวัฒนาการของมนุษย์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งยังมีแนวโน้มที่จะก่อตัวมากขึ้นสืบไปในอนาคต (วนิช สุรารัตน์, 2547: 15-16)

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547: 33-34) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างไม่หยุดยั้ง ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งจำเป็น และมีความสำคัญต่อความอยู่รอด ในโลกของการแข่งขันการค้าเสรี เนื่องจากตลาดเสรีทางการค้ามีการแข่งขันกันสูงมาก ผู้ที่ผลิตสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมาอย่างหนึ่ง เมื่อได้รับการยอมรับจากผู้คนมากมาย สิ่งหนึ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาคือ จะมีผู้ผลิตรายอื่น ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในตลาดสินค้าประเภทเดียวกันเพิ่มมากขึ้น ทำให้ราคาของสินค้านั้นลดลง หากผู้ผลิตบางรายปรับตัวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ทัน ยังคงผลิตสินค้าในรูปแบบเดิม ๆ อาจประสบปัญหาการขาดทุน แต่หากจะรักษาความสามารถในการแข่งขัน ผู้ผลิตสินค้ามีความจำเป็นที่ต้องผลิตสินค้าในรูปแบบใหม่ ๆ ที่มีลักษณะดีเหนือกว่าคู่แข่งในด้านรูปแบบที่แปลกใหม่ ประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม คุณภาพดี ราคาสอดคล้องกับสินค้า ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องแข่งขันกันในการพัฒนาสินค้าให้ดีกว่า ใหม่กว่า สะดวกกว่า เป็นที่ต้องการมากกว่าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งโลกแห่งการแข่งขันทำให้ต้องมีการพัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่งและอย่างต่อเนื่อง หากหยุดนิ่งเมื่อใดเท่ากับกำลังเดินถอยหลังทันที เทคโนโลยีในปัจจุบันจึงมีการแข่งขันกันในด้านความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสิ่งแปลกใหม่ออกสู่สายตาสาธารณชนให้มากกว่า

จากทัศนะข้างต้นเป็นตัวอย่างหนึ่งของการแข่งขันทางความคิดสร้างสรรค์ที่จะได้ยื่นอยู่ในตลาดอย่างยั่งยืน โดยสภาพปัจจุบันสังคมมนุษย์กำลังเผชิญกับความเปลี่ยนแปลง และประสบกับปัญหาต่าง ๆ นานัปการ บางปัญหาเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนตั้งตัวไม่ทัน และบางปัญหาอาจเป็นสิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในประวัติศาสตร์ ตัวอย่างเช่น ความจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติที่เริ่มขาดแคลน รวมทั้งความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม การเพิ่มของจำนวนประชากร ความซับซ้อนของสังคมและความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วขององค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งผลกระทบทางด้านบวกและด้านลบของความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้เป็นเครื่องผลักดันให้มนุษย์ตกอยู่ในภาวะที่มีความจำเป็นต้องอาศัยแนวความคิดและวิธีการใหม่ ๆ ที่มีความแตกต่างไปจากวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิม ๆ เคยมีผู้กล่าวว่า ไม่มีครั้งใดในประวัติศาสตร์ของมนุษย์ที่ความคิดสร้างสรรค์จะมีความสำคัญต่อมนุษย์และสังคมเท่ายุคสมัยปัจจุบัน ความสามารถในการคิดค้นและหาแนวทางใหม่ ๆ ในการรับมือกับปัญหาทั้งด้านกายภาพและจิตใจ เป็นตัวกำหนดความอยู่รอดหรือความหายนะของมนุษยชาติ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2545: 7)

จากตัวอย่างอันหลากหลายที่นำเสนอข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นและมีความสำคัญกับมนุษย์ รวมทั้งสร้างความโดดเด่นให้มีความแตกต่างจากบุคคลอื่น เพราะการแข่งขันบนโลกปัจจุบันวัดระดับที่ความคิดอันแปลกใหม่ แต่หากยังใช้ความคิดในรูปแบบเดิม ๆ เราคงต้องย่ำอยู่กับที่และอาจตามบุคคลส่วนใหญ่ในโลกไม่ทัน ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะหนึ่งของความคิดที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ในทุกยุคทุกสมัยและยิ่งทวีความสำคัญในโลกยุคปัจจุบัน

### 6.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัย เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของผู้เรียนนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ โดยนักจิตวิทยาสำคัญได้ทำการศึกษาและรวบรวมไว้ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นพื้นฐานแนวคิดและเป็นทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนในงานวิจัยครั้งนี้ แต่เนื่องจากทฤษฎีต่าง ๆ ที่กล่าวถึงมีนักจิตวิทยาได้ศึกษาและตั้งเป็นหลักการไว้อย่างมากมาย ดังนั้นในหัวข้อนี้จึงขอกล่าวเฉพาะทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยนำมาปรับใช้กับงานวิจัยครั้งนี้เท่านั้น

#### 6.3.1 ทฤษฎีซินเนคติกของกอร์ดอน (Synectic)

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

ศาสตราจารย์วิลเลียม เจ. เจ. กอร์ดอน (William J.J. Gordon) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้เสนอแนวคิดนี้ในปี ค.ศ. 1961 ซึ่งปรากฏในหนังสือชื่อ “Synectic : The Development of Creative Capacity” โดยมีแนวความคิดสำคัญคือ ความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีเด่นนั้น ขึ้นอยู่กับความหลากหลายของความชำนาญ ความรู้และประสบการณ์ที่น่าสนใจของแต่ละบุคคล ผลทางปฏิบัติของความคิดสร้างสรรค์ย่อมบังเกิดขึ้นบนพื้นฐานและมรรควิธีเดียวกันในทุกสาขาวิชาชีพ เกณฑ์ในการรวมกลุ่มบุคคลนั้นเน้นลักษณะภูมิหลังทางอารมณ์เป็นสิ่งสำคัญกว่าด้านสติปัญญา เพราะกลไกทางอารมณ์นั้นจะเกิดปฏิกิริยาโดยตรงได้รวดเร็วและง่าย เมื่อได้เผชิญกับปัญหาในทันทีทันใด (ยงยุทธ ฌ นคร, 2540: 87-88)

กอร์ดอนยังมีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะ วิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ในเรื่องอื่น ๆ จะเกิดขึ้นจากวิธีการคิดหรือกลไกในการคิดแบบเดียวกัน และกระบวนการคิดของบุคคลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ จะไม่ลดน้อยลง เมื่อบุคคลมารวมกันคิดหาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหาแบบระบบกลุ่ม และถ้าหากนำบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่แล้วมารวมกันคิดแก้ปัญหาจะสามารถกำหนดกรอบของปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบชัดเจนมากยิ่งขึ้นและจะสามารถแก้ไขปัญหาได้ดี การรวมกลุ่มกันจะเป็นการกระตุ้นให้แต่ละคนเสนอความคิดและแสดงความรู้สึกรู้สึกได้อย่างเปิดเผย ยิ่งบุคคลในกลุ่มมีความแตกต่างกันมากจะสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วนมากตามไปด้วย ทำให้มีการมองปัญหาในแนวทางที่บุคคลอื่น ๆ ไม่เคยคาดคิดมาก่อน ดังนั้น บุคคลในกลุ่มจึงสามารถค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหามีรูปแบบแปลกแตกต่างกันได้อย่างหลากหลายรูปแบบ (วนิช สุรารัตน์, 2547: 205)

จากแนวคิดทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของกอร์ดอนนี้ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานฯ โดยมีการดำเนินกิจกรรมกลุ่มโดยยึดหลักเกณฑ์ความแตกต่างของแต่ละบุคคลให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้แต่ละบุคคลได้แสดงความรู้และประสบการณ์ที่ได้พบอย่างหลากหลาย

### 6.3.2 ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา

ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาโดยกิลฟอร์ด (Guilford) เป็นนักจิตวิทยาและเป็นผู้ริเริ่มด้านสติปัญญาของอเมริกา นับว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ กิลฟอร์ดได้อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดและสติปัญญาที่มีชื่อเสียงอยู่ 2 เรื่อง คือ ผลงานแบบเอกนัย-อเนกนัย (Convergent-Divergent Product) โดยสมัยต่อมามักใช้คำว่าความคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) และความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งความคิดทั้งสองแบบมีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ส่วนอีกเรื่องหนึ่งที่สร้างชื่อเสียงให้เขาจนถึงปัจจุบันคือ เรื่องสติปัญญาของมนุษย์ (Human Intelligence) โดยกิลฟอร์ดไม่เชื่อว่าแบบทดสอบที่ใช้วัดสติปัญญาที่ประเมินคุณลักษณะเพียงไม่กี่ด้านของมนุษย์ จะใช้เป็นตัวแทนที่สามารถบ่งบอกว่ามนุษย์ผู้นั้นมีความสามารถ

หรือศักยภาพมากนักน้อยเพียงใดได้ งานวิจัยและผลงานทางทฤษฎีของกิลฟอร์ดยังเป็นรากฐานที่สำคัญให้กับสองทฤษฎีในเวลาต่อมาคือ ทฤษฎีของสเตอร์นเบอร์ก (Robert Sternberg) และการ์ดเนอร์ (Howard Gardner)

กิลฟอร์ดเชื่อว่าความคิดแบบอนกนัย มีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งความคิดลักษณะนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่เพิ่มมากขึ้น การค้นพบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด จะเป็นรากฐานของทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เกือบทั้งหมดและทำให้การศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มีขึ้นอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งขึ้นในระยะเวลาต่อมา คุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดสามารถแบ่งออกได้ 4 องค์ประกอบสำคัญดังนี้

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

2. ความคิดคล่องตัว (Fluency) เป็นความคิดที่หลั่งไหลออกมาอย่างคล่องแคล่วไม่ขาดสายซึ่งมีอยู่หลายลักษณะได้แก่

2.1 ความคล่องแคล่วทางภาษา สามารถพูด อ่าน เขียนได้อย่างลื่นไหลไม่ติดขัด

2.2 ความคล่องแคล่วในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เห็นความหมายของสิ่งต่าง ๆ

อย่างรวดเร็ว

2.3 ความคล่องแคล่วในการแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกได้อย่างรัดกุม ชัดเจน และ

ตรงประเด็น

2.4 ความคล่องแคล่วในการสร้างความคิด สามารถมีความคิดที่ตอบโจทย์ที่มีอยู่ได้เป็น

อย่างดี มีความคิดใหม่ได้อย่างทันทีทันใด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1 Spontaneous Flexibility เป็นความสามารถที่จะคิดได้อย่างหลากหลาย

3.2 Adaptive Flexibility เป็นความสามารถที่จะคิดได้อย่างหลากหลาย เมื่อมี

ความจำเป็น หรือกรณีที่มีโจทย์ปัญหาที่จะต้องแก้ไขเฉพาะหน้า

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



ต่อมา ทอร์เรนซ์ (Torrence, E, P) ได้นำแนวคิดทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ กิลฟอร์ดข้างต้นมาประกอบประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้งสี่ ตามแนวคิดทฤษฎีของทอร์เรนซ์ ใช้ในการพิจารณาการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะ ของนักเรียน โดยองค์ประกอบทั้งสี่นั้นมีรายละเอียดดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้า ให้ได้ผลงานมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน ในการวิจัยครั้งนี้จะครอบคลุมถึงการที่นักเรียนสามารถใช้ความคิดออกแบบผลงานศิลปะได้อย่างหลากหลายรูปแบบไม่ซ้ำกัน โดยใช้วิธีการ แรงนับจำนวนให้ได้รูปแบบมากที่สุด

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิด ในสถานการณ์ต่าง ๆ ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ ๆ ของความคิด คล่องแคล่ว เป็นตัวเสริม และเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องแคล่วให้มากขึ้นด้วย รวมทั้งความเป็น หมวดยืดหยุ่นและมีหลักเกณฑ์มากยิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้จะหมายถึง ความสามารถในการดัดแปลง ปรับเปลี่ยนสิ่งที่มีอยู่ให้เพิ่มจำนวนในกระบวนการสร้างสรรค์เป็นรูปแบบอื่นมากยิ่งขึ้น และไม่ซ้ำกับ ความคิดเดิม รวมทั้งไม่ยึดติดกับหลักเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่ตายตัว

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถที่คิดได้อย่างแปลกใหม่ แตกต่าง จากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมา ดัดแปลงและประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่ขึ้นก็ได้ การวิจัยครั้งนี้จะเน้นในด้านของกระบวนการสร้างสรรค์ ผลงานศิลปะที่นักเรียนออกแบบผลงานศิลปะที่ปรับปรุงและประยุกต์ให้ผลงานมีความแปลกใหม่ รวมทั้งต้องอยู่บนพื้นฐานของหลักเหตุผลสามารถสร้างสรรค์ได้จริง

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในการมองเห็นรายละเอียด ในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่าง ๆ อย่างมีความหมาย การวิจัยครั้งนี้ให้ความสำคัญกับการให้รายละเอียดที่สลับซับซ้อนในการออกแบบผลงานศิลปะ ไม่มองข้ามสิ่ง เล็กน้อยที่ปรากฏในผลงาน (ฮารี พันธมณี, 2540: 33-41)

ได้สรุปกระบวนการคิดของความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดทฤษฎีของทอร์เรนซ์ไว้ว่า ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) เริ่มจากความรู้สึกกังวลสับสนวุ่นวายขึ้นในจิตใจ แต่ยังไม่ทราบสาเหตุ จึงพยายามคิดว่าสิ่งทำให้เกิดความเครียดคืออะไร

2. การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) พิจารณาด้วยความมีสติจนเข้าใจและรู้สึกถึงความกังวลวุ่นวาย สับสน และพบว่านั่นคือปัญหา

3. การค้นพบแนวคิด (Idea-Finding) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบการคิด

4. การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ

5. การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ยอมรับคำตอบที่ค้นพบเผยแพร่และคิดต่อไปว่า การค้นพบนี้จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปอีก

### 6.3.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาชและโคแกน

วอลลาชและโคแกน (Wallach & Kogan, 1965: 36) ได้เสนอทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ว่าหมายถึง ความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่ง และกล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยการลองผิดลองถูก สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Period of Preparation) เป็นขั้นที่พยายามรวบรวมเสาะหาข้อมูลข้อเท็จจริงและแนวคิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อหาความกระจ่างของปัญหานั้น ๆ และประมวลผลจนถึงวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา

2. ขั้นฟักตัว (Period of Incubation) เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูล ข้อเท็จจริงและแนวคิดต่าง ๆ ทั้งสิ่งที่มีอยู่เดิมและของใหม่ ขั้นนี้จะปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่สามารถขมวดความคิด เป็นการปล่อยความคิดไว้เฉย ๆ

3. ขั้นความคิดกระจ่าง (Period of Illumination) เป็นขั้นที่ความคิดที่สับสนนั้นผ่านการเรียบเรียงอย่างเป็นระเบียบ มีระบบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันจนเกิดเป็นความกระจ่างชัดทางความคิดและมองเห็นภาพพจน์มโนทัศน์ของความคิด รวมทั้งตระหนักถึงคำตอบที่สำคัญและมีความจำเป็นสำหรับการใช้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ

4. ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Period of Verification) เป็นขั้นที่สืบเนื่องมาจากความคิดทั้ง 3 ขั้นข้างต้น เพื่อพิสูจน์ว่าความคิดที่ได้เป็นความจริงและถูกต้องเหมาะสมจนนำไปสู่การสรุปเป็นเกณฑ์ หลักการ หรือทฤษฎีต่าง ๆ ต่อไป

### 6.4 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยาได้ทำการศึกษาเพื่อค้นหาคำตอบว่าบุคคลชนิดใดเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงหรือมีคุณสมบัติประการใดที่ทำให้สร้างสรรค์ผลงานได้ดีเด่นเหนือว่าบุคคลอื่น ๆ ทั่วไป จากผลการศึกษาที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ว่า บุคคลที่มีความคิดในระดับสูงนั้นมักจะสอดคล้องสัมพันธ์กับคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถต่าง ๆ เช่น ความฉลาด (Intelligence) ความเอาใจใส่ใฝ่รู้ (Awareness) ความสามารถที่ตอบสนองความคิดได้อย่างคล่องแคล่วแม่นยำ (Fluency) ปรับสภาพความคิดได้ง่าย มีความคิดริเริ่ม รวมทั้งคุณลักษณะปลีกย่อยอื่น ๆ อีก ได้แก่ ความรอบคอบ พิถีพิถัน

ช่างสังเกต ช่างสงสัย ความดีอัน อารมณ์ขันสนุกสนาน ความเชื่อมั่นในตนเอง นักวิชาการหลายท่านได้เสนอเกี่ยวกับลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

แมคคินนอน (Mackinnon, 1959: 111) ได้ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปลักษณะว่าเป็นผู้ที่มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีสมาธิ มีความพยายาม สามารถจินตนาการความคิดได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังมีคุณลักษณะ อีกประการหนึ่งคือ เป็นผู้ที่เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ ชอบแสดงออกมากกว่าการเก็บตัว

โลเวนเฟลด์ (Lowenfield, 1975: 125) ได้ทำการศึกษาผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และกำหนดเป็นบุคลิกลักษณะเฉพาะไว้ 8 ประการ สำหรับพิจารณาว่าผู้ใดเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. มีความเข้าใจต่อปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
2. มีความคิดรวดเร็ว คล่องแคล่ว แม่นยำ
3. มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว

ไม่ติดขัด

4. มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง
5. มีความสามารถในการอธิบายและลำดับเรื่องต่าง ๆ ได้ใหม่ตามความต้องการ
6. มีความสามารถในการวิเคราะห์และแยกแยะส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ
7. มีความสามารถในการสังเคราะห์หรือเชื่อมโยงประสานสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จนเกิด

เป็นรูปแบบใหม่ ๆ

8. มีความคิดที่กระฉับกระชวยในการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ

อนัสตาซี (Anastasi, 1958: 236) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ควรเป็นผู้ที่มองการณ์ไกล มีการพัฒนาตนเองทางด้านความรู้สึกร การกระทำ การเรียนรู้ การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับผู้อื่นได้

ครัตซ์ฟิลด์ (Crutchfield, 1962: 157) แห่งมหาวิทยาลัยเบิร์กลีย์ (Berkeley University) ได้ทำการศึกษาผู้คนในอาชีพต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และสรุปเป็นลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้

1. ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่กังวลต่อความคิดของกลุ่ม และไม่ทำตามอย่างกลุ่ม โดยวิธีการที่ครัตซ์ฟิลด์นำมาใช้คือ ให้บุคคลไปนั่งรวมกลุ่มกับคนที่ป็นหน้าม้า โดยให้หน้าม้าเลือกแต่คำตอบที่ผิดเหมือนกัน ผู้ทำการทดลองต้องการศึกษาว่า บุคคลจะตัดสินใจด้วยตัวเองมากน้อยเพียงใด หรือจะตัดสินใจตามกลุ่มที่ผิด ซึ่งพบว่า นักบินในกองทัพอากาศตัดสินใจโดยอิงกลุ่มสูงที่สุด และนักวิทยาศาสตร์โดยอิงกลุ่มน้อยที่สุด ในจำนวนการทดลอง 12 ครั้ง ผลการทดลองทำให้พบว่า ในบางอาชีพการเคารพในกฎกติกาของกลุ่ม มีความสำคัญเหนือสิ่งอื่น

ใด แต่ในบางอาชีพไม่ให้ความสนใจกับความเห็นของกลุ่ม หากพิจารณาแล้วว่าไม่ถูกต้อง ซึ่งบุคคลลักษณะนี้เองจัดว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

2. เป็นผู้ที่มีความแน่วแน่ในการถ่ายทอดความรู้สึก หรือความเห็นของตนออกมาให้ผู้อื่นรับรู้ โดยไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ตอบแทนในรูปของเงินตราหรือมูลค่า นักค้นคว้าที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจำนวนมากจะสร้างสรรค์ผลงานขึ้นมา โดยไม่คิดถึงว่าจะมีคนซื้อหรือไม่ก็ตาม แต่จะมุ่งตอบสนองความต้องการของตนเองมากกว่าความต้องการของตลาด

3. เป็นผู้ที่มึจิตใจเปิดกว้าง ไม่สรุปสิ่งใดง่าย ๆ และมักไม่พิจารณาว่าสิ่งใดผิดหรือถูก แต่จะมองทุกสิ่งอย่างลึกซึ้ง โดยวิเคราะห์และพิจารณาถึงความหมายส่วนลึกและมีจินตนาการกว้างไกล

เกทเซลส์ และแจคสัน (Getzels & Jackson, 1963: 327) ได้ทำการศึกษาเด็กและเยาวชนที่มีอายุระหว่าง 15-18 ปี ที่เป็นผู้มีลักษณะเป็นเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์พบว่า

1. ทั้งเด็กฉลาดและเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์มีผลการเรียนพอ ๆ กัน
2. ในกลุ่มเด็กฉลาด ครูจะชอบเด็กที่ฉลาดมากกว่าเด็กที่ฉลาดน้อย ส่วนในกลุ่มเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ครูมิได้แสดงความพึงพอใจต่อเด็กคนใดเป็นพิเศษ คือ ไม่ได้พึงพอใจเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงเหนือเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ
3. เด็กฉลาดกับเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์เห็นความสำคัญของคุณลักษณะต่าง ๆ กัน เมื่อให้เด็กสองกลุ่มเรียงลำดับความสำคัญของคุณลักษณะต่าง ๆ ต่อชีวิตและความสำคัญของตน พบว่าเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเห็นความสำคัญของอารมณ์ขั้นสูงสูงกว่าเด็กฉลาด แสดงว่าเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ชอบมีความเคร่งเครียด

จากแนวคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความเป็นตัวของตัวเอง ชอบอิสระ ไม่ชอบที่จะทำตามแบบเดิมที่มีอยู่แล้ว ไม่ชอบอยู่นิ่ง แต่จะค้นหาทดลองสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา ตลอดจนมีความคิดและจินตนาการกว้างไกล กล้าที่จะคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง รวมทั้งชอบสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์โดยไม่ซ้ำแบบใคร

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดที่สามารถแสวงหาพัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประชาชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใดก็ยังมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (Creative thinking) คือต้องเป็นสิ่งใหม่ ความคิดใหม่ที่พัฒนาได้ และต้องมีเหตุผล (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2549: 4-8) ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน และการฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง ควรส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็กตั้งแต่วัยเยาว์ โดยเฉพาะในช่วงก่อนวัยเรียน เพราะเป็นระยะที่เด็กมีจินตนาการสูง ศักยภาพด้านความคิด

สร้างสรรค์ของเด็กกำลังพัฒนา หากช่วงนี้เด็กได้รับประสบการณ์ หรือกิจกรรมที่เหมาะสม และต่อเนื่อง เท่ากับเป็นการวางรากฐานที่มั่นคง สำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในอนาคต (อารี พันธุ์ณี, 2557: 2-3) การวัดความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมเกี่ยวกับผู้ที่ต้องการจะวัด และสิ่งที่วัด สำหรับวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้น (อารี พันธุ์ณี, 2557: 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) ด้านความคิดจินตนาการที่ซื่อภาพ (Abstractness of Titles) และด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Closure) การใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ใด ๆ ผู้ใช้ควรคำนึงเสมอว่า แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบหนึ่ง อาจจะเหมาะสมกับเด็กระดับหนึ่งในวัฒนธรรมหนึ่ง แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับเด็กอีกระดับหนึ่งในวัฒนธรรมหนึ่งก็เป็นได้ (อารี พันธุ์ณี, 2559)







จากการสังเคราะห์กระบวนการความคิดสร้างสรรค์จากนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 16 ท่าน พบว่า กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ แม้จะลำดับขั้นตอนไว้แตกต่างกันบ้าง แต่โดยหลักการแล้วนักวิชาการดังกล่าวมีความเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ เมื่อวิเคราะห์สังเคราะห์ เปรียบเทียบกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละทฤษฎีแล้วจึงได้ประมวลและสรุปขั้นตอนที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างแนวคิดจากหลายทฤษฎี โดยให้ความสำคัญกับการค้นพบปัญหาเป็นอันดับแรก และพยายามเชื่อมโยงองค์ประกอบของปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนเป็นภาพต่อที่สมบูรณ์ โดยจัดแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจ (Fact-Finding Inspirational) เริ่มจากความรู้สึกกังวล สับสนวุ่นวายขึ้นในจิตใจ แต่ยังไม่ทราบสาเหตุ จึงพยายามคิดว่าสิ่งทำให้เกิดความเครียดคืออะไร สืบค้นหาสร้างแรงจูงใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำไปสร้างสรรคงาน
2. การรวบรวมข้อมูล (Data Gathering) พิจารณาด้วยความมีสติจนเข้าใจและรู้สึกถึงความกังวลวุ่นวาย สับสน และพบว่านั่นคือปัญหา
3. การกระตุ้นความคิด (Idea-Finding) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบการคิด
4. การพินิจครุ่นคิด (Solution-Finding) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ พร้อมทั้งไตร่ตรองความคิด และกลั่นกรองออกมาให้เป็นรูปธรรม
5. ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน (Take action to Test) ลงมือปฏิบัติ เพื่อทดสอบเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อเลือกมาใช้สร้างสรรคงาน
6. การวิพากษ์วิจารณ์ประเมินผล (Assessment) วิพากษ์วิจารณ์ และประเมินผล

#### 6.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์

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

อินทิรา พรหมพันธุ์ (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนบนเว็บไซต์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนนเบสต์ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ 2. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ 3. นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ ดำเนินการวิจัย เป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์โดยวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร ระยะที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดยนำรูปแบบการ



เรียนการสอนไปใช้ทดลองกับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ ศึกษา คณะครุศาสตร์ จำนวน 39 คน วัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนและเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ t-test ระยะที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บในรายวิชาออกแบบ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บฯ เน้นการสนับสนุนสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด โดยกระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ กิจกรรมการแก้ปัญหาในงานออกแบบและภาระงานที่ทำทนายสำหรับผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ 1) เตรียมความพร้อม 2) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 3) เรียนรู้และเชื่อมโยง 4) กำหนดความคิดรวบยอดและประยุกต์ใช้ 5) ขัดเกลาและปรับปรุงผลงาน 6) นำเสนอผลงาน 7) ประเมินผลงานและฉลองการเรียนรู้ 2. ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ พบว่า มีความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บฯ มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนิสิตนักศึกษาได้

ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ (2550) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิตด้วยกิจกรรมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะในการผลิตผลงาน เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน และเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมนักศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะฯ ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดของหลักสูตรฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมฉบับต้นแบบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 30 คน ทำการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งมีวิธีการวิจัย 4 ขั้นตอน 1. ศึกษากรอบแนวคิดของหลักสูตรฝึกอบรม 2. สร้างหลักสูตรฝึกอบรม 3. ทดลองและวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม 4. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า 1. หลักสูตรอบรมนักศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงานประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของนักศึกษา และแนวทางการจัดการศึกษาด้วยกิจกรรมศิลปะฯ รูปแบบBCPA Model ประกอบด้วย 1. ชั้นกระตุ้นจินตนาการ 2. ชั้นระดมสมอง 3. ชั้นสร้างสรรค์ผลงาน 4. ชั้นนำเสนอผลงาน และ 5. ชั้นประเมินผล เป็นพื้นฐานสำคัญในการจัดการฝึกอบรม ซึ่งผลของการพัฒนาทำให้ได้เอกสารหลักสูตรฝึกอบรมซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน จำนวน 16 แผน คู่มือผู้สอน คู่มือผู้เรียน และแบบประเมินต่าง ๆ 2. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้

รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการผลิตผลงานของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70

ไพฑูริย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาพร้อมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาพร้อมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน 50 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน สถิติทดสอบความสัมพันธ์โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการศึกษาวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ 1.กลุ่ม 2.ประเด็น ปัญหางาน 3.โครงงานผลงานหรือชิ้นงาน 4.เนื้อหาหรือแหล่งข้อมูล 5.เทคนิคคิดแบบซินเนคติกส์ 6.เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 7.ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ และ 8.การประเมินผล สำหรับขั้นตอนการเรียนรู้มี 5 ขั้นตอนคือ 1.ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2.ขั้นค้นหาปัญหา 3.ขั้นตอนการค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา 4.ขั้นตอนการค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา 5.ขั้นตอนการหาการยอมรับ 2.ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ มีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานฯ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 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) นักเรียนชั้นมัศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ อยู่ในระดับมาก

เคลลี (Kelly, 1983) ได้ศึกษาเรื่องผลของการบริหารแผนการสอน เพื่อจัดประสบการณ์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบทดสอบก่อนและทดสอบหลัง โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ชนิดรูปภาพ ก. วัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้านคือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ One-way Analysis of Covariance ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

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

ดาลิก (Khalid, 1996) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการสำรวจยุทธศาสตร์การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาในวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์นักศึกษาและการสังเกตชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางความคิดสร้างสรรค์คือ ความรู้ของอาจารย์ อุปนิสัยคุณลักษณะของอาจารย์ รูปแบบการสอน อารมณ์และทัศนคติของอาจารย์ต่อนักศึกษา ต่อวิชาและต่อการสอน การจัดชั้นเรียน บรรยากาศ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และทัศนคติของนักศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น รูปแบบการศึกษามีความหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันไป เช่น การทดสอบความคิดสร้างสรรค์การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับตัวแปรอื่น ๆ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบต่าง ๆ การสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นต้น สิ่งที่เหมือนกันก็คือ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ยึดตามแนวของกิลฟอร์ด ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ นอกจากนี้นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบบทดสอบที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุดคือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ ชนิดรูปภาพ ก. วัดความคิดสร้างสรรค์ 5 องค์ประกอบ ซึ่งผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมกระบวนการในการสร้างสรรค์ที่แตกต่าง ขึ้นอยู่ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าบริบทความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวข้างต้นสามารถนำกระบวนการคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานได้

## 7. แนวคิดเกี่ยวกับพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ตามแนวคิดพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีใช้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีดังนี้

วิธีการสอนมีความสำคัญสำหรับผู้ที่เป็นครู จะต้องมีความรู้ และมีทักษะ เพื่อที่จะมาใช้ในกระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้รับความรู้อย่างเต็มที่ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี จำเป็นต้องอาศัยการสอนที่ดีของครู ซึ่งวิธีสอนมีอยู่มากมายหลายวิธี

นวลลออ ทินานนท์, (2545: 28) กล่าวว่า จากในอดีตถึงปัจจุบันการเรียนการสอนได้พัฒนาจนมองเห็นความสำคัญของนักเรียนหรือที่เรียกว่า เด็กเป็นศูนย์กลาง นักการศึกษาจึงคิดค้นวิธีสอนที่ตอบสนองต่อการแสดงออกของเด็กอย่างหลากหลาย รวมถึงในวิธีการสอนที่ครูจะต้องเข้าไปมีบทบาทในการเลือกสรรวิธีการสอนให้เหมาะสมตามลักษณะของบทเรียน และมุ่งให้ผู้เรียนได้เกิดหลายสิ่งหลายอย่าง เช่น ทักษะ ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ จนถึงการเน้นให้นักเรียนได้คิด ได้ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง วิธีสอนจะได้ผลดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายว่าจะให้ไปในทิศทางใด และควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. วิธีสอนขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของบทเรียน โดยปกติแล้วความมุ่งหมายของแต่ละวิชาย่อมมีความมุ่งหมายต่างกัน ซึ่งความต่างกันจำแนกได้ 3 ประการคือ

1.1 ด้านพุทธิสัย หรือสติปัญญา (Cognitive Domain) ความมุ่งหมายยกด้านนี้มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถทางด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดหาเหตุผล การรู้จักสรุปความ

1.2 ด้านเจตคติ หรืออารมณ์และสังคม (Affective Domain) ในด้านนี้มุ่งหวังให้นักเรียนเป็นผู้มีความเข้าใจในภาวะจิตของคน มีพัฒนาการด้านอารมณ์ รู้จักที่จะยอมรับหรือปฏิบัติตามค่านิยมบางอย่าง

1.3 ด้านทักษะพิสัย หรือทางด้านร่างกาย (Psychomotor Domain) จุดมุ่งหมายด้านนี้มุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาทักษะทางร่างกาย อันได้แก่ ความคล่องแคล่ว ความชำนาญในการกระทำ

นอกจากนั้นวิธีสอนที่ดีจึงต้องมุ่งให้ผู้เรียนได้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายทั้ง 3 ด้านการดำเนินการในการสอนจึงต้องมีความแตกต่างกัน เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต่างกัน

1. วิธีสอนขึ้นอยู่กับความพร้อมในด้านสื่อการเรียนการสอน ความพร้อมของสื่อการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมให้วิธีการสอนของครูประสบผลสำเร็จยิ่งขึ้น

2. วิธีสอนขึ้นอยู่กับธรรมชาติของผู้เรียน สิ่งสำคัญในการเรียนคือ ตัวผู้เรียน การสอน ควรนำจิตวิทยาต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์เพราะธรรมชาติของเด็กมีช่วงความสนใจสั้น จึงควรใช้วิธีสอนให้เด็กมีส่วนร่วม

3. วิธีสอนขึ้นอยู่กับธรรมชาติแห่งวิชา หรือบทเรียนในบางวิชา หรือบทเรียนมีธรรมชาติเป็นวิชาที่ต้องการให้ผู้เรียนทราบถึงกฎเกณฑ์ ทฤษฎี ในบทเรียนเน้นการฝึกทักษะหรือบางบทก่อให้เกิดทัศนคติ ครูจึงควรพิจารณาเนื้อหาและความมุ่งหวังของบทเรียนว่า ต้องการให้เกิดอะไร แล้วจึงหาวิธีสอนให้เกิดขึ้นกับบทเรียนนั้น

วิธีการสอนมีหลายรูปแบบ ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนควรใช้ประสบการณ์สอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์ของบทเรียน นักวิชาการได้จัดประเภทของการสอนไว้ 3 รูปแบบ คือ

1. วิธีสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-Centered Method) เป็นวิธีสอนที่เน้นบทบาทของครูเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ วางแผนการสอนควบคุมเนื้อหาจัดกิจกรรม โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมน้อยมากหรือไม่มีเลย วิธีสอนแบบนี้ส่วนใหญ่ครูจะใช้วิธีบรรยายให้เด็กจดเนื้อหาที่สำคัญ หรือกำหนดให้อ่านหนังสือประกอบ

2. วิธีสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Child-Centered Method) เป็นวิธีสอนที่เน้นบทบาทของนักเรียน ครูให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ทั้งในลักษณะร่วมกันเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

3. วิธีสอนแบบครูและนักเรียนวางแผนร่วมกัน (Teacher-Student Planning) ครูและนักเรียนจะร่วมกันในการจัดบทเรียน วางแผนค้นคว้าหาความรู้ สรุปผลออกมาเป็นความรู้ วิธีสอนแบบนี้ส่วนใหญ่แล้วเน้นทำงานเป็นพวก หมวดยุทธวิธีเอื้อเอาความเห็นของกลุ่มเป็นหลัก

วิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการสอนศิลปะ คือ วิธีสอนศิลปะแบบปกติ วิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบโครงการ วิธีสอนแบบศึกษานอกสถานที่ วิธีสอนแบบแสวงหาความคิดรวบยอด วิธีสอนแบบศิลปะวิเคราะห์ เป็นต้น (นวลลออ ทินานนท์, 2545: 38-41)

สรุปได้ว่าวิธีสอนนั้นมีหลากหลายรูปแบบแต่ละแบบก็จะมีจุดเด่นจุดด้อยและบทบาทที่แตกต่างกัน จึงไม่มีวิธีสอนใดที่ดีที่สุด ผู้สอนควรผสมผสานแต่ละวิธีให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์ และบทเรียนเป็นหลัก ซึ่งการจัดการเรียนการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ทั้งสองแบบเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นวิธีการสอนแบบครูและนักเรียนวางแผนร่วมกัน (Teacher-Student Planning) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ การทำกิจกรรมของผู้เรียนเน้นการทำกิจกรรมเป็นกลุ่มเป็นหลัก

### 7.1 พหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE)

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางศิลปกรรมตามแนวคิดพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ครั้งนี้ ได้ใช้แนวคิดกรมประเกศแนวคิดมาใช้ ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ซึ่งแนวคิดดังกล่าวนี้ คือ แนวคิดพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (Discipline Based Arts Education : DBAE) เป็นแนวทางการปฏิรูปหลักสูตรศิลปศึกษาแบบใหม่ที่ยึดแบบแผนหลักเกณฑ์หรือมีหลักเกณฑ์เป็นพื้นฐาน เน้นการบูรณาการ โดยเริ่มพัฒนามาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ในราวปี ค.ศ. 1960 และได้แพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ ทั้งในยุโรปและเอเชีย ส่งผลให้เกิดการศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางและหลากหลายไปด้วย จากการศึกษาแนวทาง การจัดการเรียนการสอน ตามแนวคิดพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) ในโรงเรียน ของนักการศึกษาศิลปะหลายท่านไม่ว่าจะเป็น มะลิฉัตร เอื้ออานันท์ (2545) ผดุง พรหมมูล (2531) และทวีเกียรติ ไชยยงยศ (2538) ต่างก็ได้นำเสนอแนวคิดในทิศทางเดียวกัน คือ การสอนศิลปะในโรงเรียน ควรเป็นรูปแบบบูรณาการเนื้อหาความรู้ ทั้ง 4 แขนง ได้แก่ ศิลปะปฏิบัติ (Art Production) ประวัติศาสตร์ศิลปะ (Art History) สุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) ศิลปะวิจารณ์ (Art Criticism) หรือที่เรียกว่า การเรียนการสอนแบบ DBAE (Discipline-Based Art Education) ซึ่งได้มีการจัดหมวดหมู่ขององค์ความรู้ในการศึกษาศิลปะออกเป็น 4 หมวดด้วยกัน คือ

- ศิลปะปฏิบัติ (Art Production)
- ประวัติศาสตร์ศิลปะ (Art History)
- สุนทรียศาสตร์ (Aesthetics)
- ศิลปะวิจารณ์ (Art Criticism)

**7.2 การจัดการเรียนการสอนทัศนศิลป์** ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ จำเป็นต้องครอบคลุม ทั้ง 4 แกนอย่างสมดุล ทั้งรูปแบบการสอนและการวัดและประเมินผลให้เป็นไปตามลักษณะของแต่ละ เนื้อหา หรือตามจุดเน้นของแต่ละแกน ซึ่งแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนมีดังต่อไปนี้

### 7.2.1 หมวดศิลปะปฏิบัติ (Art Production)

การสอนทักษะศิลปะปฏิบัติ ถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนศิลปะ แม้ไม่ใช่หลักสูตรที่เน้นความเป็นเลิศทางศิลปะก็ตาม แต่การปฏิบัติงานก็ช่วยทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการฝึกใช้กระบวนการในการทำงาน การแก้ปัญหาหรือแม้แต่การทำงานเป็นกลุ่ม ก็จะช่วยให้นักเรียน เกิดพัฒนาการทางสังคมได้อีกทางหนึ่ง การสอนศิลปะปฏิบัติมีหลากหลายวิธีการ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับ เป้าหมายของการสอนว่าต้องการพัฒนาผู้เรียนในลักษณะใด แต่การเรียนการสอนพื้นฐานเกี่ยวกับ ศิลปะปฏิบัติ ควรเน้นเรื่องของการสื่อความหมายจากผลงานทางทัศนศิลป์ การคิดวิเคราะห์ในการ เลือกรูปภาพศิลปะ รูปสัญลักษณ์ และแนวความคิด นักเรียนจะมีพัฒนาการทางด้านความคล่องแคล่ว ในการสื่อสาร ในการมองเห็น การพูดและเขียน โดยใช้ศัพท์ทางศิลปะ นักเรียนจะแสดงความคิดเห็น และความรู้สึกผ่านรูปแบบผลงานศิลปะ ได้ทั้งสองมิติและสามมิติ

### 7.2.2. การสอนประวัติศาสตร์ศิลป์ (Art History)

เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของศิลปะตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สาระประวัติ ศิลปะจะช่วยให้ ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความหมายของศิลปะหรือ วัตถุแห่งความงามที่มนุษย์ สร้างสรรค์ขึ้น ว่าสิ่งเหล่านั้นมีความหมายต่อตัวผู้เรียนและชีวิตอย่างไร ในการสอนประวัติศิลปะใน ระดับการศึกษาต่าง ๆ ควรจัดให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของเด็ก ซึ่งในระยะแรกนั้น ควรสอน ประวัติศาสตร์ศิลปะที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนก่อน เพราะควรจะได้รู้ว่าในท้องถิ่นนั้นมีมรดกทางศิลปะ อะไรบ้าง มีอิทธิพลอะไรที่ทำให้ศิลปะในท้องถิ่นมีรูปแบบแบบนั้น ตลอดจนสืบสาวไปให้ถึงผู้ที่ สร้างสรรค์ศิลปะนั้น ๆ ด้วย สำหรับระดับการศึกษาที่สูงขึ้น การสอนประวัติศิลปะสามารถสอนให้ไกล ตัวออกไปได้ หรือเรื่องราวที่เป็นสากลมากขึ้น

### 7.2.3. หมวดสุนทรียศาสตร์ (Aesthetics)

สุนทรียศาสตร์ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับความงาม ไม่ว่าจะเป็นความงามที่เป็นธรรมชาติ และความงามที่ไม่ใช่ธรรมชาติ (กำจร สุนพงษ์ศรี, 2555; วนิดา ขำเขียว, 2555) การสอนวิชาศิลปะ ควรจะส่งเสริมทางด้านสุนทรียภาพ คือ เสริมให้เด็กมีความรู้ในความงาม ซึ่งนักการศึกษาศิลปะใช้คำ ว่า ให้เด็กมีความเฉียบไวในเรื่องของความงาม เมื่ออยู่ต่อหน้าวัตถุแห่งความงามนั้น เรื่องความรู้สึกใน ความงาม เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นสำหรับมนุษย์เรา เพราะในชีวิตจริงของมนุษย์เต็มไปด้วยการต่อสู้ เพื่อความอยู่รอด ถ้าหากมนุษย์ มีความเฉียบไวต่อความงาม จะทำให้มนุษย์ได้พักผ่อนทางจิตใจ เพราะสภาพที่มนุษย์กำลังตีความกับความงามนั้นจิตจะเป็นสมาธิ มีความสงบร่มเย็น ปราศจากกิเลส ตัณหาทั้งปวง ระยะเวลาของความตีความ ต่อความงาม ที่ปรากฏนี้ให้เพียงช่วงสั้น ๆ หลังจากนั้นก็จะ

เป็นช่วงของจินตนาการ หรือเป็นช่วงของการที่จะเกิดความคิดสร้างสรรค์ คุณค่าของความรู้สึกใน ความงามที่จะแผ่แผ่ต่อโลกมนุษย์ อยู่ตรงช่วงของความคิดสร้างสรรค์นี้ การที่มนุษย์จะรู้สึกในความ งามได้ ก็ต้องมีสิ่งเร้า สิ่งเร้าในที่นี้ ก็คือวัตถุที่มีความงาม (ทั้งวัตถุธรรมชาติ และวัตถุศิลปะ) ดังนั้นจึง เหมาะมากที่จะสอนสุนทรียในวิชาศิลปะ

#### 7.2.4. การสอนศิลปะวิจารณ์ (Art Criticism)

การศึกษาศิลปะในรูปแบบพิพัฒนาการนั้น ได้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน ศิลปะ (Process) แต่การศึกษาศิลปะแบบยึดหลักเกณฑ์ ที่เน้นผลผลิตทางศิลปะ (Product) ก็เป็นสิ่ง ที่สำคัญเช่นกัน ซึ่งเราจะสนใจแต่กระบวนการเพียงอย่างเดียวโดยไม่สนใจผลผลิตไม่ได้ ครูผู้สอน ศิลปะทั้งในอดีตและปัจจุบันส่วนใหญ่ มักจะคิดว่าการเรียนศิลปะ ในระดับประถม มัธยมศึกษา หรือ แม้แต่ในระดับอุดม ศึกษาก็ตาม คือการสร้างผลผลิตทางศิลปะเท่านั้น จึงมักจะสอนแต่เฉพาะการผลิต งานศิลปะ ซึ่งเป็นการไม่ถูกต้องอย่างยิ่ง เพราะยังมีหมวดการศึกษาศิลปะอื่น ๆ อีกที่จะส่งเสริมให้เด็ก ถึงพร้อมด้วยความฉลาด และการพึ่งพาตนเอง เช่น ด้านสุนทรียภาพ การวิจารณ์ และประวัติศิลปะ จริงอยู่วิชาศิลปะเน้นการลงมือปฏิบัติเป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามปฏิบัติศิลปะเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ช่วยให้เด็กเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ได้เลย ดังนั้นในการสอนศิลปะปฏิบัติ ควรสอดแทรกความเข้าใจ ในเรื่องของความงาม การวิพากษ์วิจารณ์ผลงานศิลปะ ตลอดจนให้ผู้เรียนได้ทราบประวัติความเป็นมา ของผลงานนั้น ๆ ทั้งที่เขาสร้างขึ้นเองและที่ผู้อื่นสร้างขึ้น ว่ามีลักษณะหรือรูปแบบอย่างไร คล้ายกับ ศิลปะสมัยใดในอดีต เป็นต้น

การสอนศิลปะนับจากนี้ ควรจะได้เลือกสรรและหลอมรวมเอาวิธีการสอนศิลปะที่ดีที่สุด ของ แต่ละแบบมาใช้ในการสอนศิลปะ เพราะวิธีสอนแต่ละแบบมีทั้งข้อดีและข้อเสีย หากแม้ว่าการสอน ศิลปะศึกษาในทศวรรษหน้าจะยึดถือระบบการสอน แบบยึดหลักเกณฑ์ แต่ก็ไม่ควรทิ้งข้อดีบางอย่าง ของการสอนตามแบบพิพัฒนาการ เช่น การยึดเด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน ซึ่งยังเป็น วิธีการที่สอดคล้องกับระบบการปกครองแบบประชาธิปไตย ในปัจจุบันการศึกษาแบบพิพัฒนาการ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าที่จะแสดงออก อันนำมาซึ่งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงประสงค์ สำหรับการพัฒนาประเทศชาติ

#### 7.3 การประเมินผล

เนื่องด้วยการออกแบบการสอนรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จัดทำขึ้นตาม แนวคิดพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) นั้น เป็นการออกแบบการสอนที่เน้นให้ผู้เรียน มีความรู้ และทักษะ รวมถึงเจตคติที่ดีต่อศิลปะ ในการวัดและประเมินผลจึงยึดกรอบการประเมินตามแนวคิด ดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้



### 7.3.1. ศิลปะปฏิบัติ

เป็นการประเมินกระบวนการทำงานและผลงานที่ผู้เรียนสร้างสรรค์ขึ้น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานและแบบประเมินผลงาน

### 7.3.2. สุนทรียศาสตร์

เป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทฤษฎีความงาม โดยใช้แบบประเมินความคิดเห็นและแบบทดสอบ ทั้งนี้ จะบูรณาการกับการเรียนรู้ร่วมกับแกนอื่น ๆ

### 7.3.3. การวิจารณ์ผลงานศิลปะ

เป็นการประเมินความสามารถในการแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์วิจารณ์ผลงานศิลปะ โดยใช้หลักการและทฤษฎีการวิจารณ์ เน้นการปฏิบัติจริง

### 7.3.4. ประวัติศาสตร์ศิลปะ

เป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา แนวคิดความเชื่อในการแสดงออกทางด้านศิลปะ รวมถึงอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีต่อวัฒนธรรมของคนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันโดยใช้แบบประเมินรายงานการศึกษาค้นคว้า และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แนวคิดพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) เน้นการพัฒนาในลักษณะองค์รวม (Holistic Approach) หลายมิติ และมีพลวัตเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนศิลปะในปัจจุบัน ด้วยมุมมองเหล่านั้นก่อให้เกิดความเข้าใจและซาบซึ้งบนความแตกต่างและหลากหลายของศิลปะ

จากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับแนวคิดพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) จะได้ผลความสัมพันธ์ดังนี้

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของมัธยมศึกษาตอนปลาย  
ร่วมกับ 4 แกนหลักของแนวคิดพหุศิลป์ศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE)

ตัวชี้วัดช่วงชั้น	DBAE			
	ศิลปะปฏิบัติ	ประวัติศาสตร์	สุนทรียศาสตร์	ศิลปะวิจารณ์
<b>มาตรฐาน ศ 1.1</b> สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน				
ม.4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ	✓			
ม.4-6/2 บรรยายจุดประสงค์และเนื้อหาของงานทัศนศิลป์ โดยใช้ศัพท์ทางทัศนศิลป์				✓
ม.4-6/3 วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเทคนิคของศิลปินในการแสดงออกทางทัศนศิลป์	✓			✓
ม.4-6/4 มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และกระบวนการที่สูงขึ้น ในการสร้างงานทัศนศิลป์	✓			
ม.4-6/5 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยเน้นหลักการออกแบบและการจัดองค์ประกอบศิลป์	✓			
ม.4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่	✓			
ม.4-6/7 วิเคราะห์และอธิบายจุดมุ่งหมาย ของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคและเนื้อหา เพื่อสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์			✓	
ม.4-6/8 ประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ โดยใช้ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลปะ				✓
ม.4-6/9 จัดกลุ่มงานทัศนศิลป์เพื่อสะท้อนพัฒนาการและความก้าวหน้าของตนเอง				✓
ม.4-6/10 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ไทย สากล โดยศึกษาจากแนวคิดและวิธีการสร้างงานของศิลปินที่ตนชื่นชอบ	✓		✓	
ม.4-6/11 วาดภาพ ระบายสีเป็นภาพล้อเลียน หรือภาพการ์ตูนเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพสังคมในปัจจุบัน	✓			

ตัวชี้วัดช่วงชั้น	DBAE			
	ศิลปะปฏิบัติ	ประวัติศาสตร์	สุนทรียศาสตร์	ศิลปะวิจารณ์
มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และ วัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล				
ม.4-6/1 วิเคราะห์ และเปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและรูปแบบ ตะวันตก		✓	✓	
ม.4-6/2 ระบุงานทัศนศิลป์ของศิลปินที่มีชื่อเสียง และบรรยายผลตอบรับของสังคม		✓	✓	
ม.4-6/3 อภิปรายเกี่ยวกับอิทธิพลของวัฒนธรรมระหว่างประเทศที่มีผลต่อ งาน ทัศนศิลป์ในสังคม		✓	✓	

#### 7.4 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะ (Psycho-Motor Domain)

รูปแบบการเรียนการสอนในหมวดนี้ เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนใน ด้านการปฏิบัติ การกระทำ หรือการแสดงออกต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการ ที่แตกต่างกันไป จากการพัฒนาทางด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย รูปแบบที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้าน นี้ ที่สำคัญๆ ซึ่งจะนำเสนอในที่นี้มี 3 รูปแบบดังนี้

- 1 รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน (Simpson)
- 2 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow)
- 3 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies)

7.4.1. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน (Instructional Model Based on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill Development)

ก. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบซิมป์สัน (Simpson, 1972) กล่าวว่า ทักษะเป็นเรื่อง ที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการประสานการทำงานของ กล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ หลาย ๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กับ ความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะ

เกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทน ผลของพฤติกรรม หรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความเร็วหรือความราบรื่นในการจัดการ

ข. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำงานที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้องและมีความชำนาญ

ค. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียนสังเกตการทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้น ๆ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้น ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำตัวเอง เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่นในการทำสิ่งนั้น ๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้คล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น และประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่าง

ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่ม เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ ๆ ในการกระทำหรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ

ง. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ในสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

7.4.2. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for psychomotor Domain)

ก. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ แฮร์โรว์ (Harrow, 1972: 96-99) ได้จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติไว้ 5 ขั้น โดยเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ดังนั้นการกระทำจึงเริ่มจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ไปถึงการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ

ย่อย ลำดับขั้นดังกล่าวได้แก่การเลียนแบบ การลงมือกระทำตามคำสั่ง การกระทำอย่างถูกต้อง สมบูรณ์การแสดงออกและการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

ข. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ รูปแบบนี้มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางด้านทักษะปฏิบัติต่าง ๆ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์และชำนาญ

ค. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการณ์กระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่าขั้นตอนหลักของการกระทำนั้น ๆ มีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เห็นและสามารถบอกขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ผู้เรียนอาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอน หรือทำตามคำสั่งที่ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้ แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้ประสบการณ์ในการลงมือทำและค้นพบปัญหาต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้และปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือมีคำสั่งนำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้อง แม่น ตรง พอดี สมบูรณ์แบบ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนมากขึ้น จนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่น และด้วยความมั่นใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ อย่างสบาย เป็นไปอย่างอัตโนมัติโดยไม่รู้สึกรู้ว่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อย ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย

ง. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติ จนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

7.4.3. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies' Instructional Model for Psychomotor Domain)

ก. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบเดวีส์ (Davies, 1971: 50-56) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและเร็วขึ้น

ข. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ รูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก

### ค. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะ หรือการกระทำ ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วเกินปกติ ก่อนการสาธิต ครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำ หรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อย ๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็น ส่วนย่อย ๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปที่ละส่วนอย่างช้า ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใด ผู้สอนควรให้คำชี้แนะ และช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้ เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ ทำเช่นนั้น เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีตสวยงามขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อย ๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

ง. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติทักษะได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาสังเคราะห์รูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาในด้านทักษะปฏิบัตินั้น ผู้วิจัยสังเคราะห์ออกมาตามบริบทกระบวนการเรียนการสอนศิลปศึกษา ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย (1) การรับรู้ (2) การตอบสนองต่อการรับรู้ (3) การฝึกปฏิบัติ (4) การกระทำอย่างชำนาญ (5) การประยุกต์ ทั้ง 5 ขั้นนี้ จะช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ในด้านการปฏิบัติงานศิลปะ เป็นการทำให้เกิดทักษะปฏิบัติสามารถพัฒนาด้วยการฝึกฝนบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยจนทำให้เกิดความชำนาญ

### 7.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน

ปิยะรัตน์ สุขจำรัส (2555) ทำวิจัยเรื่องการศึกษาการจัดกิจกรรมวาดภาพระบายสีในหลักสูตรระยะสั้นสำหรับนักศึกษาโรงเรียนฝึกอาศีพกรุงเทพมหานครตามแนวทฤษฎี DBAE โดยมีองค์ประกอบ 5 ด้าน คือ วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดผล

ประเมินผล ผลวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความเห็นสอดคล้องกับด้านทักษะปฏิบัติสูงสุด และเมื่อพิจารณา รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมวาดภาพระบายสี สรุปสาระสำคัญต่าง ๆ ได้ดังนี้ ด้านผู้เรียน คือ 1. ด้านวัตถุประสงค์ของผู้เรียนส่วนใหญ่เพื่อต้องการศึกษาทักษะและความรู้เพิ่มเติม 2. ด้านเนื้อหาสาระ ผู้เรียนเห็นด้วยมากกับการสอนในด้านศิลปะปฏิบัติ 3. ด้านวิธีสอน ผู้เรียนเห็นด้วยมากกับวิธีการสอนแบบสาธิตประกอบการบรรยาย การได้แลกเปลี่ยนความรู้และทักษะร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 4. ด้านสื่อการเรียนการสอน ผู้เรียนเห็นด้วยมากกับการดูภาพตัวอย่างของศิลปินหรือภาพขั้นตอนการทำงาน และการจัดบรรยากาศแสงสว่างในห้องเรียนที่เหมาะสม 5. ด้านการวัดผลและประเมินผล ผู้เรียนเห็นด้วยมากตามหลักการและเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมวาดภาพระบายสี ได้แก่ ผู้สอน ผู้อำนวยการ ผู้เชี่ยวชาญ สรุปว่ามีความคิดเห็นด้วยมากทางการสอนที่มุ่งเน้นในด้านทักษะปฏิบัติเป็นหลัก ส่วนองค์ประกอบ DBAE ด้านอื่น ๆ คือ ด้านประวัติศาสตร์ ด้านสุนทรีย์ และด้านศิลปะวิจารณ์นั้น ผู้สอนควรใช้ประสบการณ์ตนเองที่จะปรับและสอดคล้องเนื้อหาขององค์ประกอบเหล่านั้นสู่ผู้เรียนได้ในสัดส่วนและช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งย่อมจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดครบทุกด้านทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

บุญเสริม วัฒนกิจ (2557) ทำการศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูศิลปศึกษาตามแนวคิดขบวนการปฏิรูปศิลปศึกษาแบบ DBAE มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมครูศิลปศึกษา เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นครูสอนศิลปศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 50 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย การศึกษาวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน 1. การสร้างหลักสูตร โดยแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ความต้องการและการพัฒนาทางวิชาการ กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กำหนดเนื้อหาของหลักสูตร วิเคราะห์ ผู้เข้าอบรม กำหนดกิจกรรมการฝึกอบรม และกำหนดการวัดและประเมินผล 2. การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร 3. การทดลองใช้หลักสูตรและ 4. การประเมินหลักสูตร ผลการศึกษาวิจัย 1. ได้หลักสูตรฝึกอบรมครูศิลปศึกษาตามแนวคิดขบวนการปฏิรูปศิลปศึกษา DBAE ที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยเนื้อหา 4 แกน คือ สุนทรีย์ศาสตร์ ศิลปะวิจารณ์ ศิลปะปฏิบัติ และประวัติศาสตร์ศิลป์ 2. ผลการประเมินหลักสูตรแบ่งเป็น 2 ประเด็น คือ (1) การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพระดับดี ผ่านเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนดไว้ (2) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมของผู้เข้าฝึกอบรมด้วยการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมของผู้ฝึกอบรมมีความก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

พรีเรีย (perrin,1986) ได้ศึกษาถึงการบูรณาการทางการศึกษาเพื่อให้เกิดความซาบซึ้งเห็นคุณค่ากับศิลปะด้านสถาปัตยกรรม โดยคำนึงถึงเป้าหมายของการเรียนการสอนแบบ DBAE ซึ่งได้ทดลองกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ทั้งด้านศิลปะปฏิบัติและการแก้ปัญหา อภิปรายเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับสถาปัตยกรรม พบว่า นักเรียนเริ่มเฉียบไวต่อสิ่งก่อสร้าง

ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของตนเอง นักเรียนสามารถสังเกตรูปแบบของสิ่งก่อสร้างได้ เช่น อาคาร สะพาน ทิวทัศน์ที่แปลกแตกต่างจากกัน

ฟรีแมน และ รีเล็ก (Freedman and Relen, 1992) ศึกษาในลักษณะเฉพาะกรณี (case study) ถึงนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เรียนซอฟต์แวร์เกี่ยวกับการสร้างผลงานจิตรกรรม พบว่าในช่วงแรก ๆ นั้น ผู้เรียนจะมุ่งใช้สื่อเพื่อการสร้างงานสำเร็จ แต่ภายหลังผู้เรียนมีได้ให้ความสำคัญกับจุดนั้น แต่จะใช้สื่อเพื่อหาความคิดในการสร้างสรรค์มากกว่า พัฒนาการที่ผสมผสานระหว่างผลสำเร็จของงานกับการค้นหาความคิด บ่งชี้ว่าผู้เรียนมีอิทธิพลกับการควบคุมคอมพิวเตอร์ และสื่อนี้มีส่วนในการปรับเปลี่ยนรูปแบบที่ผู้เรียนสร้างสรรค์ อีกทั้งการเรียนการสอนด้วยสื่อนี้สร้างปฏิสัมพันธ์ด้านสังคมของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านกรสนทนา อภิปรายยกปัญหา วิพากษ์วิจารณ์ผลงานของตนและเพื่อนร่วมห้อง ส่งผลในการพัฒนาการเรียนรู้และเป็นหนทางไปสู่สุนทรียภาพด้วย

เอมม์ (Emme, 1996) ศึกษาพัฒนาการทำงานศิลปะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเอมม์วัดผลการทำงานผลงานมิติทัศน์ (diorama) ของนักศึกษา พบว่าการพิจารณาเพิ่มเติมผลงานของผู้เรียน สามารถพิจารณาถึงจุดเด่นจุดด้อยของทักษะผลงานตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะสังเกตเห็นพัฒนาการในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะและได้พัฒนาความเข้าใจกระบวนการของประสบการณ์ทำงานที่อยู่ในขอบข่ายของเนื้อหาสาระเดียวกัน ซึ่งทำให้ผลงานพัฒนาไปสู่คุณภาพที่ดีมากขึ้น

ทาราน (Taran, 1997) ได้ทำการวิจัยเรื่อง DBAE จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติสิ่งท้าทาย ที่ควรได้รับการส่งเสริม โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี DBAE ใน 3 ประเด็น คือ ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของทฤษฎี DBAE การอภิปรายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะและคำจำกัดความทฤษฎี DBAE ไปสู่การปฏิบัติซึ่งทำการวิจัยโดยการสัมภาษณ์และแจกแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า ประชากรในการวิจัยมีความคิดเห็นว่าความท้าทายที่จะเกิดขึ้นคือในประเด็นที่ 3 ประเด็นของการนำทฤษฎี DBAE ไปสู่ภาคปฏิบัตินั้นควรมีการส่งเสริมให้นำไปสอนในชั้นเรียน โดยเฉพาะในด้านของการสอนศิลปวิจารณ์ และสุนทรียศาสตร์

คริสเตนเซน (Christiansen, A.T., 2007) ศึกษาเรื่องวิถีทางของดีพีเออี: กลยุทธ์ที่ครูศิลปะนำทฤษฎีพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน มาใช้ในห้องเรียน งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการที่ผู้สอนศิลปะนำทฤษฎีพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผนไปใช้ กลุ่มตัวอย่างคือผู้สำเร็จการศึกษาด้านการสอนศิลปศึกษาตามทฤษฎีพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน ระหว่างปีค.ศ. 1999-2000 ทั้งระดับปริญญาตรีและโท มหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดา กลุ่มตัวอย่างคือครูศิลปะที่ถูกเลือกมาตามเงื่อนไขในการศึกษาคั้งนี้ ในช่วงศตวรรษที่ยี่สิบการเตรียมครูศิลปะสำหรับการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะๆ พบกับความท้าทายในการเจริญเติบโต ได้รับการยอมรับว่า DBAE หรือ Discipline-Based Art Education เป็นวิธีการทางทฤษฎีมากกว่าหลักสูตร เป็นผลให้ DBAE ได้รับการแก้ไขและการออกแบบเพื่อให้เหมาะสมกับผู้สอน ทรัพยากร โรงเรียนและสถานการณ์ในห้องเรียน โดยตั้งแต่ต้น



ศตวรรษที่ 21 ศิลปะศึกษาแบบมีหลักเกณฑ์พื้นฐานสำหรับครูฝึกสอนในเวลานั้นมีการเปลี่ยนแปลงไป จากเดิม DBAE ได้รับการบรรจุไว้ในโปรแกรมสำหรับครูในระดับอุดมศึกษา และตั้งแต่ช่วงต้นศตวรรษที่ 21 มหาวิทยาลัยแห่งฟลอริดาได้ปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมครูฝึกสอนเพื่อการสอนศิลปะในโรงเรียนให้ได้มีการเปลี่ยนแปลง มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอนศิลปะ อีกทั้งปัจจุบัน ศิลปะศึกษาทางอเมริกาเหนือหลักคำสอนพื้นฐานของ DBAE ไปรวมอยู่ในหลักสูตรศิลปะศึกษาแล้ว

เกรียร์ (Greer, N., 2012) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนระบายสีอะคริลิก เพื่อประเมินผลแนวทางการเรียนศิลปะสำหรับผู้สูงอายุชาวอเมริกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของการสอนวาดภาพระบายสีที่มีผลต่อสุขภาพ และความเป็นอยู่ของผู้เข้าร่วมโครงการ วิธีดำเนินการวิจัย คือ การสำรวจข้อมูลใช้เวลา 14 เดือน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ การสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง และการร่วมสังเกตการณ์ พบว่า ความหมายของศิลปะและประสบการณ์ในห้องเรียนจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านบวกของจิตใจภายในสู่ภายนอก รวมถึงศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของผู้เข้าร่วมโครงการ การอยู่ร่วมกัน การรู้จักตนเอง การเพิ่มขีดความสามารถ ความรู้สึกสงบและผ่อนคลาย ผลการวิจัยพบว่า สามารถยกระดับผู้สูงวัยและมีโอกาสต่อเนื่องสำหรับการเรียนการสอนศิลปะที่นำไปประกอบอาชีพได้อย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ ทำให้พบว่าในปัจจุบันมีการศึกษาในเรื่องของกระบวนการสร้างผลงานศิลปะ ไม่ได้เป็นเพียงแค่การแสดงอารมณ์ออกมาเป็นผลงานศิลปะเท่านั้น แต่ยังมีกระบวนการศึกษาค้นคว้าและการวิเคราะห์สังเคราะห์ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านคุณค่า ความงามและความคิดเข้ามาประกอบด้วย สำหรับการเรียนการสอนพหุศิลปะศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) ทั้งระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ต่างให้ความสนใจกับการบูรณาการนำไปใช้ในหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าและการสร้างสรรค์ในวิชาศิลปะปฏิบัติ แต่ทั้งนี้ในการค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยในต่างประเทศยังไม่พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษารูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเข้าไปร่วมในการออกแบบการเรียนการสอนศิลปะในระดับมัธยมศึกษา

## 8. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสร้างผลงาน

### 8.1 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

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

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

3) รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลียมส์ (Williams Cube CAI Model) (Williams, 1970) รูปแบบการสอนนี้มีลักษณะเป็น 3 มิติ คือมิติด้านเนื้อหาวิชา ในหลักสูตร มิติด้านพฤติกรรมการสอนของครู และมิติด้านพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน โดยปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาจำนวน 6 กลุ่มวิชากับพฤติกรรมการสอนของครู 18 วิธี จะเกิดผลเป็นพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน 8 ลักษณะ ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด และอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งเป็นลักษณะพฤติกรรมพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

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

5) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะในการสร้างสรรค์ผลงานของชเลซิงเจอร์ (Shiesinger, 1980) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง สร้างขึ้นเพื่อมุ่งพัฒนาความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์วิธีการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของชเลซิงเจอร์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นระบุปัญหา (Identification) 2) ขั้นสร้างพื้นฐาน (Foundation) 3) ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Data) 4) ขั้นการใช้จินตนาการ (Imagination) และ 5) ขั้นการหาข้อจำกัด (Limitations)

6) รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงประดิษฐ์ของเพอร์กินส์ (Perkins, 1984) วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดเชิงประดิษฐ์ของเพอร์กินส์ ผู้สอนจะต้องเน้นให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ในรูปของงานออกแบบ แล้วนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงงานชิ้นนั้น ๆ โดยการออกแบบสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีวิธีการดังนี้ 1) วิเคราะห์งานออกแบบที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน 2) ประเมินงานออกแบบที่วิเคราะห์แล้วพร้อมเสนอแนวทางปรับปรุงเพื่อให้งานออกแบบนั้นมีคุณค่ามากขึ้น 3) ออกแบบเครื่องมือหรือเครื่องใช้อะไรก็ได้ที่ยังไม่มีผู้ใดคิดขึ้นมาก่อน 4) วิเคราะห์งานออกแบบที่เป็นนามธรรม

7) การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 6 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสร้างความตระหนัก 2) ขั้นระดม

พลังความคิด 3) ชั้นสร้างสรรค์ชั้นงาน 4) ชั้นนำเสนอผลงาน 5) ชั้นวัดและประเมินผล และ 6) ชั้นเผยแพร่ผลงาน

คุณลักษณะของนักเรียนที่มีทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงาน มาสโลว์ (Maslow, 1954) ได้กล่าวไว้ว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มีความแตกต่างไปจากบุคคลอื่น โดยทั่วไปลักษณะเฉพาะอย่าง คือ ความเป็นตัวของตัวเองและไม่กลัวต่อสิ่งที่ยังไม่รู้ สิ่งที่ลึกลับ น่าสงสัย แต่รู้สึกพอใจและตื่นเต้นที่จะเผชิญกับสิ่งแปลกใหม่เหล่านั้น

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

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

แมคคินนอน (Mackinnon, 1960) พบว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีความสามารถในการใช้สมาธิ มีความสามารถในการพินิจพิเคราะห์และมีความละเอียดในการแก้ปัญหา รวมทั้งมีความสามารถในการสอบสวน ค้นหารายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดอย่างละเอียดกว้างขวาง และเป็นผู้ที่จะเปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ อย่างไม่หลีกเลี่ยงชอบแสดงออกมากกว่าที่จะเก็บกด และชอบรับรู้มากกว่าตัดสิน

ฟรอมม์ (Fromm, 1963 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2547) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความรู้สึกประหลาดใจที่พบเห็นสิ่งใหม่ ๆ ที่น่าทึ่ง (Capacity of be puzzled) มีสมาธิสูง คิดไตร่ตรอง ละเอียดถี่ถ้วน (Ability to concentrate) ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอน สิ่งที่ขัดแย้ง สิ่งที่คลุมเครือ (Ability to accept conflict and tension) และเต็มใจที่จะทำหรือเผชิญสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่เสมอ ๆ (Willingness to be born everyday)

ทอแรนซ์ (Torrance, 1965) พบว่าวิธีการเรียนรู้ของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ชอบการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ซักถาม แสวงหา ทดลอง เพื่อค้นหาความจริงหรือคำตอบด้วยตนเอง และทอแรนซ์ยังกล่าวถึงพฤติกรรมเฉพาะอย่างที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าเด็กมีความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นคนที่ใช้เวลาหมดไปโดยไม่ต้องกระตุ้น ทำงานเกินกว่าที่กำหนดให้ทำ ถามคำถามได้หลายรูปแบบ คิดหาวิธีการได้หลากหลายในการทำสิ่งต่าง ๆ ไม่มีความกลัวในการทำสิ่งใหม่ ๆ สนใจและสนุกในการลากเส้นและวาดภาพ ช่างสังเกต ไม่รังเกียจผลที่ตามมาถ้าสิ่งที่เขาทำไปแตกต่างจากคนอื่น และสนใจการทดลองกับสิ่งต่าง ๆ 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 ข้อขัดแย้งและปัญหาต่าง ๆ ได้มากกว่าธรรมดา มีความอิสระเป็นตัวของตัวเอง มีความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจกว้างขวาง กล้าเสี่ยง กล้าทดลอง ชอบผจญภัยชอบเล่นสนุก มีอารมณ์ขันและกล้าแสดงออก

โรเจอร์ (Roger, 1970) ได้นิยามลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ว่าชอบเผชิญกับประสบการณ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยไม่ย่อท้อ ชอบทำงานเพื่อความสุขของตนเอง ไม่ได้หวังผลตอบแทน และมีความสามารถในการคิดและประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ

โรเจอร์ ยังกล่าววาทภาวะที่ส่งเสริมให้คนกล้าคิดอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ ภาวะที่รู้สึกปลอดภัย (Psychological safety) ซึ่งเกิดจากความรู้สึกที่ตัวเองมีคุณค่าและได้รับการยอมรับ และภาวะที่มีอิสรภาพในการแสดงออก (Psychological Freedom) โดยไม่ถูกวิพากษ์วิจารณ์หรือถูกประเมิน

เอิร์พ (Earp, 1974) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงไว้ดังนี้ มีความคิดอ่อนกนัย มีแง่คิดที่มีอารมณ์ขันในสภาพการณ์ต่าง ๆ แตกต่างไปจากบุคคลอื่น กล้าทำในสิ่งที่แปลกออกไป มองปัญหาได้ลึกซึ้งกว่า และไม่กังวลกับผลกระทบ

บารอนและ ฮาริงตัน (Barron & Harrington, 1981) และมาโลว์ (Maslow, 1987) ได้กล่าวถึงทัศนคติและบุคลิกลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นคนเปิดกว้างรับประสบการณ์ใหม่ ๆ มีอิสระในการคิดพินิจและตัดสินใจ กล้าเผชิญความเสี่ยง มีความเชื่อมั่นและเป็นตัวของตัวเอง มีทัศนคติเชิงบวกต่อสถานการณ์ มีแรงจูงใจอันสูงส่งที่จะทำให้สำเร็จ เป็นคนที่ทำงานหนัก มีความสนใจต่อสิ่งที่มีความสลับซับซ้อน อดทนต่อปัญหาที่มองไม่เห็นคำตอบ มีความสามารถในการปรับตัว ด้านสุนทรียะ บากบั่นอดสาหะ เรียนรู้จากประสบการณ์ความล้มเหลว รับมือกับสถานการณ์ได้เป็นอย่างดี

ฟิชเชอร์ (Fisher, 1992) กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่ใฝ่รู้ใฝ่ทดลองที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ และผลิตผลงานสร้างสรรค์ ว่าเป็นคนที่เปิดตนเองในการแสวงหาประสบการณ์ อยากรู้อยากเห็น คาดคะเน เสี่ยงเดา หยั่งรู้ ไม่ยึดติดกับประเพณีนิยม แสดงความเป็นอิสระ มองสิ่งต่าง ๆ

อย่างรู้สึกสนุก ชอบสิ่งที่ทำให้ประหลาดใจ ใช้ความคิดฝันจินตนาการของตนเอง และร่วมสร้างฝัน เดวิส และริมม์ (Davis & Rimm, 1994) สรุปลักษณะของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง เป็นของตัวเอง ชอบที่จะทำอะไรเสี่ยง มีพลัง กระตือรือร้น ขี้เล่น มีอารมณ์ขัน ยึดอุดมคติ มีปฏิริยาโต้ตอบ มีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่มีศิลปะและสนใจเกี่ยวกับความงาม สนใจในสิ่งที่ซับซ้อนและลึกลับ ต้องการเวลาที่เป็นส่วนตัวและอยู่ตามลำพัง มีแนวโน้มที่จะเป็นคนรับรู้ได้มาก และหยิ่งรู้ เต็มใจที่จะอดทนต่อสิ่งคลุมเครือมีความเห็นแตกต่างในการที่จะยอมรับระเบียบแบบแผน มีแนวโน้มที่จะซักถามเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อตกลง และอำนาจต่าง ๆ มีความสนใจในการทำสิ่งต่าง ๆ มาก และไม่ค่อยจะสื่อสาร

## 8.2 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการสร้างผลงาน

แนวคิดด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาอันหนึ่งใน กลุ่มของวัตถุประสงค์ของการศึกษา (Taxonomy of Education Objectives) ของบลูม (Bloom, 1972) ซึ่งเกี่ยวข้องกับทักษะปฏิบัติ การประสานกล้ามเนื้อกับประสาทกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย 7 ชั้น ดังนี้ 1) การรับรู้ (Perception) 2) การเตรียมพร้อม (Set) 3) การตอบสนองตามแนวทางที่ให้ (Guided Response) 4) การสร้างกลไก (Mechanism) 5) การตอบสนองที่ซับซ้อน (Complex Over Response) 6)การดัดแปลง (Adaptation) และ 7) การริเริ่มสิ่งใหม่ (Origination)

การผลิตงานหรือการสร้างสรรค์ผลงานใหม่ (Productive) เป็นการถ่ายโอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไปสู่การออกแบบ การสร้างสรรค์ หรือการประดิษฐ์ผลงานออกมาได้ ตามแนวคิดทางทฤษฎีของสโคลล์และกิลตินัน (Schoell and Gultinan, 1988) แบ่งผลงานหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกเป็นสามลักษณะคือ

1) ผลงานนวัตกรรม (Innovation Product) หรือผลงานใหม่ที่แท้จริง เป็นการริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานใหม่ที่มีขึ้นมาเป็นครั้งแรก

2) ผลงานดัดแปลง (Modification Product) หรือผลงานปรับปรุงใหม่ เป็นการพัฒนาผลงานเดิมที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เกิดเป็นผลงานใหม่อีกครั้ง

3) ผลงานเลียนแบบ (Imitation Product) หรือผลงานทดแทน เป็นการสร้างผลงานตามอย่างผลงานเดิมที่มีอยู่แล้ว

จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนและการพัฒนารูปแบบ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับพหุ ศิลป์ศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการสร้างผลงานที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้ทำ

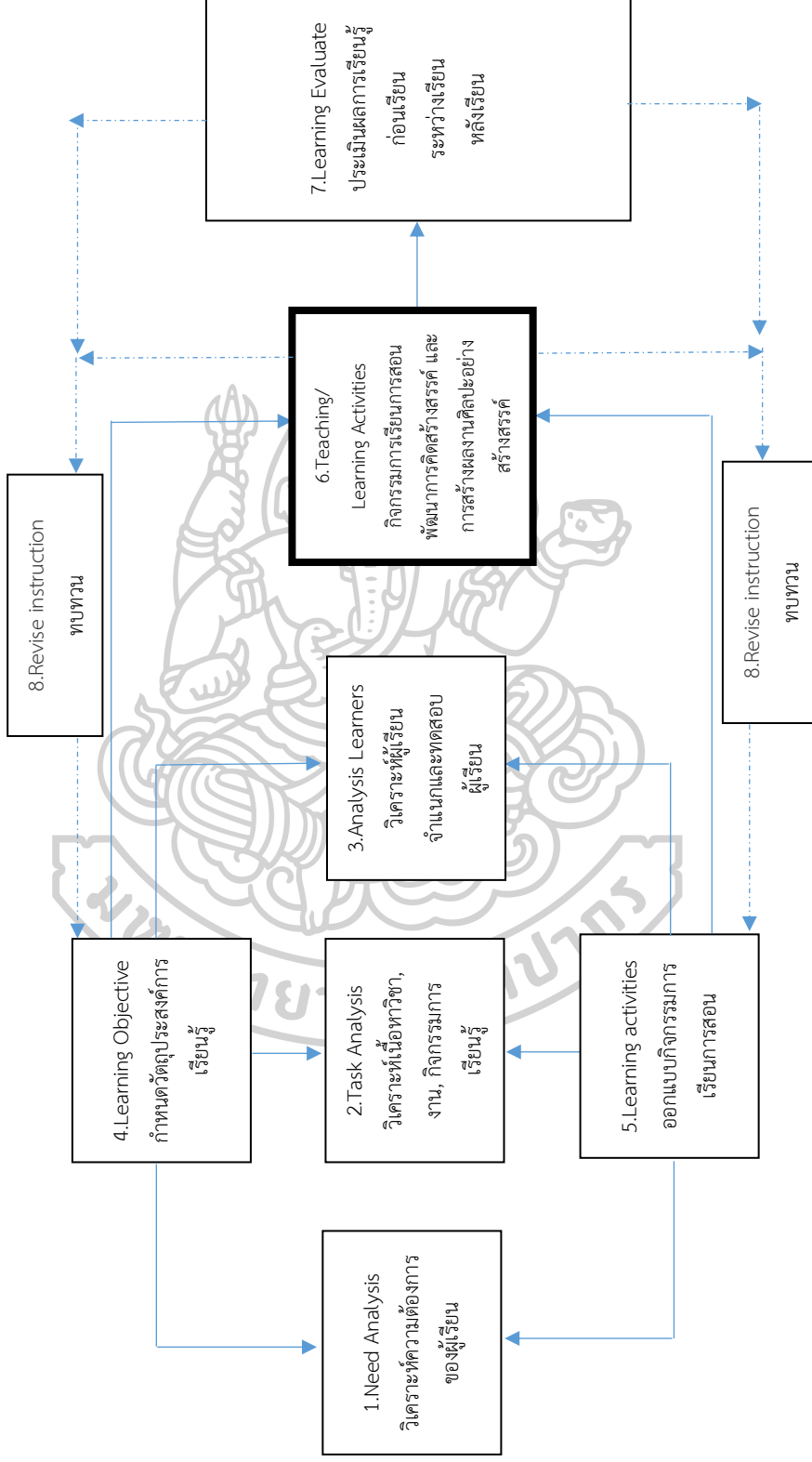
การสังเคราะห์กรอบการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

ตารางที่ 9 กรอบการสังเคราะห์รูปแบบ การพัฒนาบทเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

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	Valiathan (2002) Bonk (2004)	ศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
	วิเคราะห์วัตถุประสงค์	-Thinking Ability	Seele and Glasgow	Survey
	วิเคราะห์งาน/กิจกรรม		Dick & Carey (1990)	
	วิเคราะห์เนื้อหา		Brown; & Thornton (1971)	
	วิเคราะห์เกณฑ์การประเมินผล		Seele and Glasgow	วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน
Design + Evaluation	กำหนดวัตถุประสงค์			-ออกแบบบทเรียน,
	ออกแบบเนื้อหา	-ความคิดสร้างสรรค์	Torrance (1962)	ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน
	ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์	-การกำกับตัวเอง -การระดมสมอง -กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ -รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ - พหุศิลปะศึกษาเชิงแบบแผน DBAE -แนวการสอนความคิดสร้างสรรค์ -รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะในการสร้างสรรค์ผลงาน -รูปแบบการเรียนการ	Gagne (1965) (Osborn, 1959) (Torrance, 1965)  (Williams, 1970) (Greer, 1987) (Davis, 1972) (Greer, 1987) (Shiesinger, 1980) (Perkins, 1984)	-ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับแก้ไข

ขั้นตอนหลัก	ขั้นตอนย่อย	วิธีที่ใช้	ทฤษฎี	ขั้นตอนการวิจัย
		สอนที่ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์เชิงประดิษฐ์ -การจัดการเรียนการ สอนเพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ -Synectics	(สำนักงาน คณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ, 2544) (Gordon, 1961)	
	ออกแบบสื่อการเรียนรู้	-ทักษะความคิด สร้างสรรค์	Torrance (1962)	
	Platform		Bonk (2004)	
	ออกแบบเครื่องมือเกณฑ์ การประเมิน			
Development + Evaluation	-สร้างรูปแบบบทเรียน, เตรียมการ, สร้าง กิจกรรมการเรียน, สร้าง แบบทดสอบ, สร้างสื่อ การเรียนรู้ -ทดสอบระบบ ใช้กระบวนการทำงาน	-Learning Theory -Creative Thinking -Inquiry based learning	Skinner Bloom (1972) Torrance (1962) Greer (1987)	-การเตรียมการ, สร้าง บทเรียน -ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ Try out ปรับแก้ไข
Implementation + Evaluation	นำระบบการเรียนรู้ไปใช้ ทดสอบบทเรียน	-New Model รูปแบบ การเรียนการสอนแบบ ผสมผสาน เพื่อพัฒนา ความสามารถทาง ความคิดสร้างสรรค์และ การสร้างผลงาน	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520) E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub> t-test	-ประเมินการจัดการ เรียนการสอน -ประเมินผู้เรียน Try out
Evaluation	นำเสนอรูปแบบ			-ความสามารถทาง ความคิดสร้างสรรค์ -ลักษณะการสร้าง ผลงาน -ตรวจประเมินชิ้นงาน โดยผู้เชี่ยวชาญ ประเมินจากแบบ ประเมินความคิด สร้างสรรค์

จากการสรุปการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในเรื่องของการออกแบบรูปแบบเรียนการสอนศิลปะที่ศึกษาแบบผสมผสาน ผู้วิจัยขอสรุปร่างรูปแบบดังภาพ (Instructional Design Model)



ภาพที่ 9 กรอบแนวคิดเรื่องของการออกแบบรูปแบบเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย การวิจัยครั้งนี้เป็นลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยเชิงทดลองขั้นพื้นฐาน (Pre-Experimental Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนสามารถอธิบายขั้นตอนย่อยดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์สังเคราะห์ หลักการทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนศิลปศึกษา การเรียนการสอนแบบผสมผสาน การคิดเชิงออกแบบ ศิลปะปฏิบัติ และการคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 2 ศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการจำเป็นและข้อมูลพื้นฐานในการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ขั้นที่ 1 ออกแบบ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ

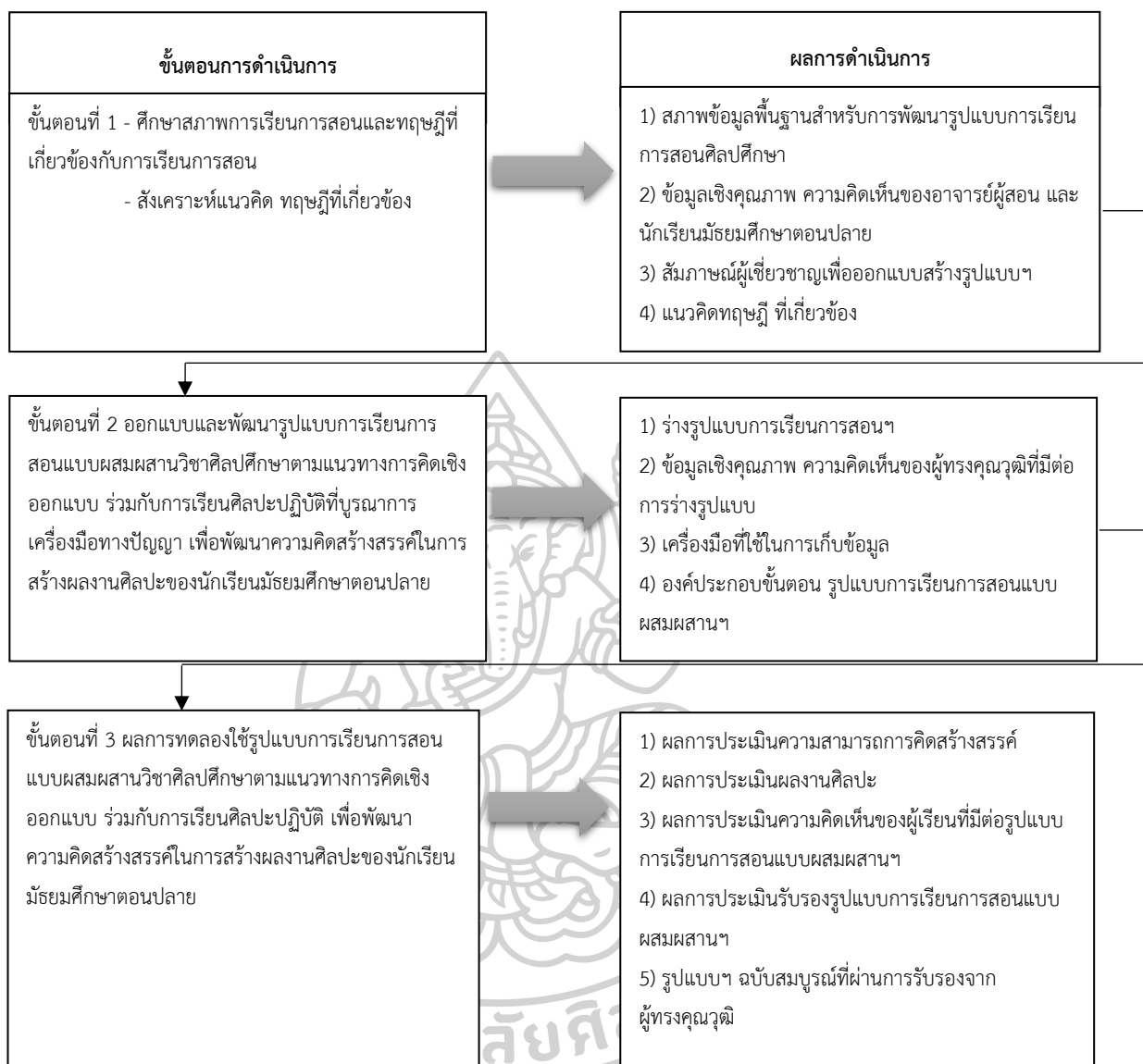
ขั้นที่ 2 ตรวจสอบ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ

ขั้นที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ และปรับแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 4 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

สรุปขั้นตอนดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ขั้นตอน โดยแสดงออกมาเป็นแผนผังดังกล่าว



ภาพที่ 10 แผนการดำเนินการวิจัยการพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติฯ

รายละเอียดการดำเนินการวิจัยแสดงทีละขั้นตอน ดังนี้

## **ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ**

### **วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการจำเป็น และข้อมูลพื้นฐานนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### **ประชากรที่ใช้ในการวิจัย**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ประกอบด้วย

1. อาจารย์ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการสอน ด้านการคิด มีประสบการณ์การสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) 3 ปีขึ้นไป

2. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐทั่วประเทศ

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา ด้านการเรียนการสอนผสมผสาน ด้านการเรียนการสอนศิลปะปฏิบัติ ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยมีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ประกอบด้วย

1. อาจารย์ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) ที่กำลังสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการสอน ด้านการคิด จำนวน 19 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ จำนวน 122 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ด้านการเรียนการสอนผสมผสาน ด้านการเรียนการสอนทางศิลปศึกษา ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยเลือกจากกลุ่มประชากรด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 7 ท่าน (รายชื่อตามภาคผนวก ก)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการจำเป็นในการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ สำหรับอาจารย์ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์)

1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ด้านการเรียนการสอนศิลปะปฏิบัติ ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ สำหรับอาจารย์ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) ที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนย่อย 12 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันที่มีของปัญหาการเรียนการสอน เพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอนรวมทั้งแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ตลอดจนรูปแบบการเรียนการสอนของนักเรียนเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดขอบข่ายของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2561 เพื่อออกแบบพัฒนาให้ตอบโจทย์การเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instruction) โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอน เช่น เนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ การเรียนรู้ กลยุทธ์การเรียนการสอน บทบาทของอาจารย์ผู้สอนและบทบาทของนักเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนหรือทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และการประเมินความสามารถการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น และเน้นองค์ประกอบของการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ที่จำเป็นต่อนักเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและการเรียนออนไลน์ โดยเฉพาะรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคและข้อเสนอแนะจากการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติฯ

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาและกำหนดกรอบแนวคิด ซึ่งประกอบด้วย 5 แนวคิด ดังนี้

กรอบแนวคิดที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

กรอบแนวคิดที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

กรอบแนวคิดที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนแบบทักษะปฏิบัติ

กรอบแนวคิดที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์

กรอบแนวคิดที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา

ขั้นตอนที่ 6 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างประเด็นคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็น จากนั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษา ด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความเหมาะสมของประเด็นคำถามต่าง ๆ ตลอดจนลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นและการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ขั้นตอนที่ 7 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ สำหรับอาจารย์ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โดยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 3 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 8 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

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

ขั้นตอนที่ 11 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะที่สร้างขึ้น ในด้านความเที่ยง (reliability) โดยทดลองใช้แบบสอบถามความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจภาษา ส่วนที่ใช้ในการสื่อความหมายในแต่ละข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 12 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ตามผลการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 11 และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนย่อย 11 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดขอบข่ายของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instruction) โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอน เช่น เนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ การเรียนรู้ กลยุทธ์การเรียนการสอน บทบาทของอาจารย์ผู้สอนและบทบาทของนักเรียน กิจกรรม

การเรียนการสอน ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนหรือทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และการประเมินความสามารถการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น และเน้นองค์ประกอบของการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะที่จำเป็นต่อนักเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบฯ

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาและกำหนดกรอบแนวคิด ซึ่งประกอบด้วย 2 แนวคิด ดังนี้

กรอบแนวคิดที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนแบบศิลปะปฏิบัติ

กรอบแนวคิดที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 5 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างประเด็นคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็นจากนั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความเหมาะสมของประเด็นคำถามต่าง ๆ ตลอดจนลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นและการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ขั้นตอนที่ 6 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการจำเป็น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) กระบวนการเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 3 สภาพการเรียนการสอนและความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



ขั้นตอนที่ 7 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 8 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นตอนที่ 9 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะที่สร้างขึ้น ในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้องของภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสำรวจความคิดเห็น โดยสรุปส่วนที่แก้ไขมีดังนี้ 1. ข้อคำถามสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน ควรมีการปรับคำให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้น ให้เหมาะสมกับช่วงอายุของผู้เรียน 2. ข้อคำถามบางข้อมีความซ้ำซ้อนกัน ให้ตัดออกและควรปรับข้อคำถามให้อยู่ในข้อเดียวกัน 3. ลักษณะของประโยคควรปรับให้อ่านได้เข้าใจมากขึ้น และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการสำรวจศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจริง

ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะที่สร้างขึ้น ในด้านความเที่ยง (reliability) โดยทดลองใช้แบบสอบถามความคิดเห็นกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจภาษาสำนวนที่ใช้ในการสื่อความหมายในแต่ละข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 11 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะตามผลการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 10 และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนผสมผสาน ด้านการเรียนการสอนทางศิลปศึกษา ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านศิลปะปฏิบัติ การเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 วางโครงสร้างคำถามหรือแนวประเด็นคำถามและการสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 นำผลการศึกษา องค์กรประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ มาเรียบเรียงและกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความเที่ยงตรงเพื่อดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับร่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ด้านการคิดสร้างสรรค์ และการสร้างผลงานศิลปะ จำนวน 3 ท่าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนผสมผสาน ด้านการเรียนการสอนทางศิลปศึกษา ด้านการคิดเชิงออกแบบ

ขั้นตอนที่ 5 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 6 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการจำเป็นของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทำหนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. ติดต่อประสานงานอาจารย์ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อดำเนินการขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอน
3. ดำเนินการส่งแบบสอบถามในรูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนของรูปแบบการออกแบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
4. นำผลการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์กรประกอบ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน มาทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบมีโครงสร้าง

โดยสัมภาษณ์ด้วยความถูกต้องเหมาะสมขององค์ประกอบ ขั้นตอน และความสอดคล้องของกิจกรรม การเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการคิดสร้างสรรค์ และการสร้างผลงานศิลปะ จำนวน 7 ท่าน

5. เก็บรวบรวมผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการคิดสร้างสรรค์ และการสร้างผลงานศิลปะ นำมาปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ตามข้อเสนอแนะ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนของ รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการ เรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงาน ศิลปะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

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

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบตรวจสอบรายการและเติมข้อความ นำมาวิเคราะห์โดยการ แจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละและนำเสนอในรูปแบบความเรียง

1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบปลายเปิด นำมาวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอในรูปแบบ พรรณนาวิเคราะห์

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียน การสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) โดยใช้สูตรของโรวินเนลลีและแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton 1977, อ้างถึงใน ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2539 : 249) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพและดัชนีความสอดคล้องของข้อ คำถาม 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 แน่ใจว่าคำถามความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ฯ

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ฯ

คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามมาไม่มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ฯ

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

**ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

#### **วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

เพื่อออกแบบและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

#### **ประชากรที่ใช้ในการวิจัย**

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการเรียนการสอนทางศิลปศึกษา ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยมีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

#### **กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย**

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการเรียนการสอนทางศิลปศึกษา ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในการประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบฯ จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญในการประเมินห้องเรียนออนไลน์ จำนวน 3 ท่าน โดยเลือกจากกลุ่มประชากรด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (รายชื่อตามภาคผนวก ก)

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา แนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. แบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. แผนการจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบฯ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา (ขั้นตอนกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน)

4. ห้องเรียนออนไลน์ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

5. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

6. แบบประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

7. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

#### **ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. ร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางศิลปศึกษา มีวิธีการดังนี้

1.1 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน, แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom Taxonomy, แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน, แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการคิดเชิงออกแบบ, แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือทางปัญญา, แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์, แนวคิดเกี่ยวกับพหุศิลปศึกษาเชิงแบบแผน และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และสร้างผลงานรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชา

ศิลปศึกษาฯ มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

1.2 สร้าง (ร่าง) รูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายตามกรอบแนวคิดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยมีขั้นตอนหลักของการดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียน (2) จัดกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนศิลปศึกษา (3) กำหนดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องรู้ก่อนการเรียนศิลปศึกษา (4) กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนศิลปศึกษา (5) วิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปศึกษา (6) ประยุกต์ใช้ยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษา (7) กำหนดยุทธวิธีในการประเมินผล แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ 1 การทำความเข้าใจเชิงลึก 2 การวิเคราะห์และตีความ 3 การระดมจินตนาการ 4 การพัฒนาต้นแบบ 5 การทดสอบ 6 นำไปใช้และประเมินผล ซึ่งจะมีการจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานศิลปะ แนวคิดการเรียนแบบทักษะปฏิบัติ ประกอบด้วย (1) การรับรู้ (2) การตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ (3) การฝึกปฏิบัติ (4) การกระทำอย่างชำนาญ (5) การประยุกต์ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย (1) การค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจ (2) รวบรวมข้อมูล (3) กระตุ้นความคิด (4) พินิจครุ่นคิด (5) ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน (6) วิพากษ์วิจารณ์ประเมินผล และแนวคิดเครื่องมือทางปัญญา ซึ่งมีหลักการใช้เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) ต้องเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์, ควรใช้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์, ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองมากกว่าการสอนเนื้อหา, ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน, ควรจะสถานการณ์ในบริบทที่เป็นจริง, ผู้สอนควรให้คำแนะนำผู้เรียน, เครื่องมือง่ายต่อการใช้ ไม่ยุ่งยาก รูปแบบของเครื่องมือทางปัญญาเป็นเครื่องมือสำหรับนำเสนอข้อมูล, เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา, เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร, เครื่องมือการสร้างสรรค์ผลงาน จากที่กล่าวมามีรายละเอียด, องค์ประกอบ, เงื่อนไข, ขั้นตอนหลัก และขั้นตอนย่อยของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ที่ได้จากการวิเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักเรียน ซึ่งเครื่องมือทางปัญญาที่เลือกนำมาสอนในขั้นตอนของรูปแบบได้สังเคราะห์มาจาก Top Tool For Learning มาสร้างเป็นร่างรูปแบบ ดังนี้



ภาพที่ 11 รำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง  
ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

องค์ประกอบของรำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีรายละเอียดดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน** กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ที่มีการกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบขั้นตอนของการเรียนศิลปะปฏิบัติที่ผนวกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ซึ่งจะมีการชี้แจงเป้าหมายในการเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงานและให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในชั้นเรียน-ระบบออนไลน์ เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงานให้เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล

**องค์ประกอบที่ 2 แหล่งการเรียนรู้** เป็นแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้คิดอย่างเป็นระบบ ช่วยกระตุ้นระบบการคิดของผู้เรียน ในรูปแบบการนำเสนอเอกสารประกอบการเรียน ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบออนไลน์ มี VDO สัมภาษณ์ศิลปินทางด้านศิลปะ และแนวคิดเทคนิคการสร้างสรรคผลงานศิลปะประกอบการเรียน พร้อมทั้ง Link หอศิลป์หรือพิพิธภัณฑ์ การเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว

**องค์ประกอบที่ 3 การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน** เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ผ่าน Social Media ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามข้อสงสัยผ่าน Line Application, ผู้สอนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านห้องสนทนา (Messenger) เพื่อสอบถามหรือขอคำชี้แนะในการทำงาน, ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอภิปรายกลุ่มผ่านระบบออนไลน์, ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนสอบถามหรือ ช่วยกันหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดด้วยการสนทนา (การพูด/ การพิมพ์) ผ่านระบบออนไลน์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน และผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ห้องสนทนา (Facebook) ในการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือซักถามข้อสงสัยในกลุ่มผู้เรียน ให้ข้อเสนอแนะหลังจากส่งผลงานหรือนำเสนอผลงานผ่านทางระบบออนไลน์ พร้อมทั้งให้ผลป้อนกลับ (Feedback) ทันที และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการสร้างผลงานต่อไป

**องค์ประกอบที่ 4 การบริหารจัดการเรียนการสอน** ทำหน้าที่บริหารจัดการบทเรียนด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน และการประเมินติดตามผลการเรียนรู้ โดยมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โครงสร้างของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) ประกอบไปด้วย การชี้แจงข้อตกลงการเรียนรู้, การแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้, การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussion), การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลและทรัพยากรภายนอก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้หลากหลายวิธีจากแหล่งเรียนรู้, การแจ้งรายงานผลคะแนน การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ทำให้รู้สึกสนุกกับการเรียนมากยิ่งขึ้น

**องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผลการเรียน** เป็นกระบวนการ การประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการประเมินกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน รวมถึงการประเมินผลงาน ประกอบด้วย การประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมในระบบออนไลน์, การประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางระบบออนไลน์, การประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน และการประเมินผลจากผลงานศิลปะ



ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง  
ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนได้แก่

1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ขั้นวัดและประเมินผล

### **ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ**

1. ผู้สอนจะต้องเตรียมความพร้อมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสานตามรูปแบบฯ  
สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ และแหล่งเรียนรู้ทรัพยากรที่ใช้ในการค้นคว้า โดยขั้นตอน  
การเตรียมการนั้น ผู้เรียนจะอยู่ในห้องเรียนปกติ ผู้สอนเตรียมความพร้อมโดยมีขั้นตอนดังนี้

- ปฐมนิเทศการเรียนรู้ แนะนำบทเรียนการใช้ห้องเรียนออนไลน์ กิจกรรมขั้นตอนการดำเนิน  
กิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ โดยผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงบทบาทของผู้สอน-บทบาทของผู้เรียน และ  
ผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกันด้านวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กระบวนการเรียน และการนำเสนอผลงาน  
พร้อมทั้งแนะนำเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools) ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน การวัด  
และประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. การประเมินตนเองก่อนเรียน 2. การประเมินผลงาน  
โดยใช้แบบทดสอบดังนี้

- ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบนแบบวัดออนไลน์ในระบบ LMS BUU URL :  
<https://e-learning.buu.ac.th/course/view.php?id=1010>

2. ให้ผู้เรียนสมัครเข้าระบบการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสาธิตการใช้งานระบบการจัดการเรียนรู้  
(LMS) ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้งานระบบการจัดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามผ่านระบบ  
บริหารจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือทางปัญญาต่าง ๆ

3. ผู้สอนวัดความสามารถของผู้เรียน ทดสอบการเรียนรู้ก่อนเรียน และให้สร้างสรรค์ผลงาน  
ศิลปะตามแนวความคิดของตนเอง 1 ผลงาน (ก่อนเรียน)

**ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิด**  
เชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน และรายละเอียดแต่ละขั้นตอน  
สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการปฏิบัติดังนี้

**ขั้นที่ 2.1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ (การรับรู้) (Fact-Finding**  
Inspirational) เริ่มจากการพูดคุยในส่วนของประเด็นต่าง ๆ ในกระบวนการสร้างสรรค์ ปัญหาการ  
สร้างงานศิลปะ เทคนิคการสร้างผลงาน และแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ เพื่อ  
กระตุ้นให้ผู้เรียน ด้วยการสืบค้นข้อมูลใน YouTube, Pinterest จากนั้นให้ผู้เรียนระดมสมองร่วมกัน  
ใน Padlet สืบค้นหาสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำแนวทางไปสร้างสรรค์ผลงาน

**ขั้นที่ 2.2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ (การรับรู้) (Data Gathering)** พิจารณา  
ด้วยความมีสติจนเข้าใจ วิเคราะห์และตีความโดยการออกแบบคิดกระบวนการเพื่อแก้ปัญหา  
ผู้สอนให้ผู้เรียนพิจารณาข้อมูลรูปแบบที่จะนำเสนอถึงเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมา

ประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ตนชื่นชอบ จากการสังสมความรู้ และรวบรวมข้อมูล ด้วยเครื่องมือทางปัญญาที่ช่วยกระตุ้นการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอนของการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามกระบวนการ จัดบันทึกเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปินลงในระบบฯ ร่างภาพใน Applications ผู้เรียนพิจารณาข้อมูล รูปแบบที่จะนำเสนอถึงเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมาประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ตนชื่นชอบ จากการสังสมความรู้ และรวบรวมข้อมูล

### ขั้นที่ 2.3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ (การตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้)

(Stimulation of ideas, expanding knowledge) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบการคิดหาทางเลือก ระดมจินตนาการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่ตนชื่นชอบ จากการสังสมความรู้ และการรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้สอนตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวความคิดที่ผู้เรียนวิเคราะห์มา พร้อมทั้งสะท้อนกลับในประเด็นต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือทางปัญญา เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวความคิดจากขั้นที่ 1-2 ให้ออกมาเป็นภาพร่าง (sketch) โดยคำนึงถึงการสร้างสรรค์และเทคนิควิธีการในรูปแบบเฉพาะตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องร่วมสร้างปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนแนวความคิดกับเพื่อนบนห้องเรียนออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการวิพากษ์ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

### ขั้นที่ 2.4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน (การฝึกปฏิบัติ, การกระทำอย่างชำนาญ)

(Originality creative) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ พร้อมทั้งไตร่ตรองความคิด และกลั่นกรองความรู้ จนตกผลึกความรู้ออกมาให้เป็นรูปธรรม (Take action to Test) ลงมือปฏิบัติผลงานและฝึกฝนทักษะ เพื่อทดสอบเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อเลือกเทคนิควิธีการนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

### ขั้นที่ 2.5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน (การประยุกต์) (Applied development) ลง

มือปฏิบัติสร้างผลงานจากเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาประยุกต์ต่อยอดและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามแนวคิดเฉพาะตน

### ขั้นที่ 2.6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล (Assessment) เป็นการวิพากษ์วิจารณ์

ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน จากนั้นจะมีกระบวนการประเมินผล โดยเกณฑ์การประเมินจะประเมินตั้งแต่กระบวนการคิด กระบวนการสร้างผลงาน และสุดท้ายประเมินจากผลงานในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการจัดนำเสนอนิทรรศการแสดงผลงานสู่สาธารณะ

## ขั้นที่ 3 การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ

ผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษา

ตอนปลาย ดังนี้ ประเมินตามสภาพจริง โดยใช้วิธีการสังเกต การแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน และการร่วมกันอภิปรายผลงานศิลปะ และประเมินผลงานก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อได้ทราบพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน

1.3 นำร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาฯ และปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะในประเด็นของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ

1.4 นำร่างรูปแบบที่ออกแบบองค์ประกอบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงแก้ไข และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ และปรับแก้ไขร่างรูปแบบฯ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

2. แบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ให้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เนื้อหาตามขอบข่ายที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมของขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.2 นำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รวมถึงความครอบคลุมของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุง

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4 นำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางศิลปศึกษาที่สร้างขึ้น นำมาหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญด้านการพัฒนารูปแบบฯ ประเมินดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนารูปแบบฯ (Index of item objective congruence: IOC) จำนวน 3 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่ามีค่าความสอดคล้องของคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบประเมินมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขภาษาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

2.5 นำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาไปปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาให้สื่อความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้รวบรวมข้อมูลต่อไป

2.6 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30) (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังภาคผนวก ก)

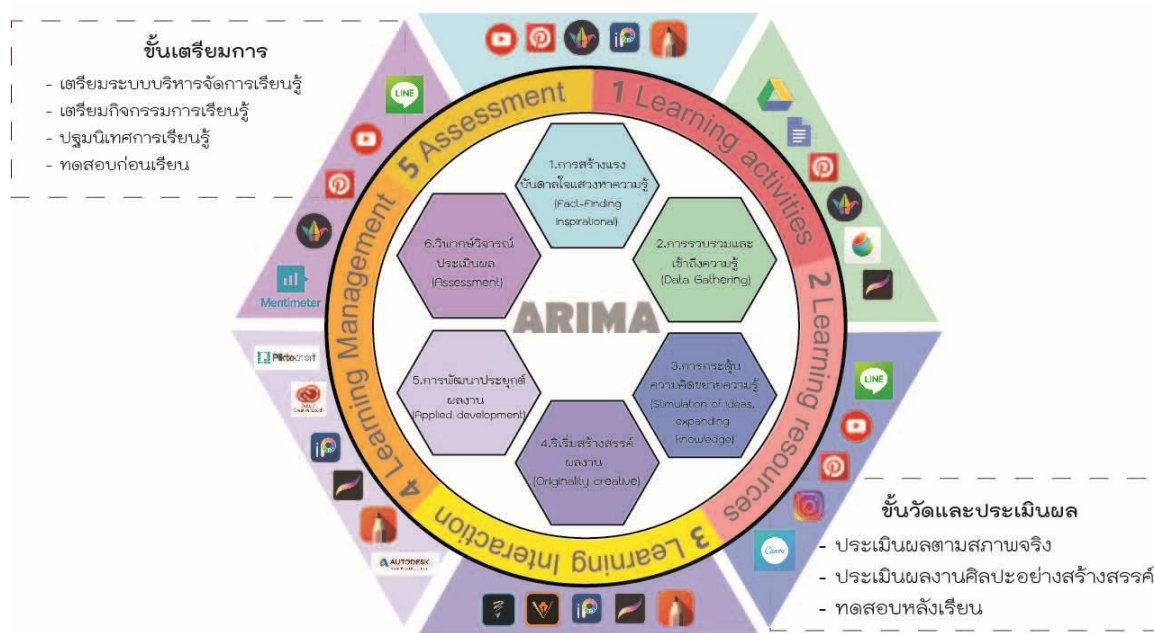
#### วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. นำผลการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์และนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน เพื่อกำหนดร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

2. ร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อขอคำแนะนำ

3. ประเมินร่างรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่ามีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30) โดยสรุปมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ (1) การกระตุ้นความคิด และตามด้วยการริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานนั้น ยังขาดการเพิ่มทักษะฝีมือและเทคนิคให้กับผู้เรียน ดังนั้นควรมีการฝึกปฏิบัติก่อนจะเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน (2) การวิพากษ์วิจารณ์เป็นเรื่องสำคัญ ทั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างงานศิลปะ และจุดมุ่งหมายในการพัฒนาตัวตนของผู้เรียนให้สามารถมีวิถีชีวิตในสังคมที่มีความแตกต่างและหลากหลาย

4. ปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ คือ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ให้นั้นในเรื่องของการฝึกทักษะจนให้ผู้เรียนตกผลึกความรู้ก่อนที่จะเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน และให้ความสำคัญในการวิพากษ์วิจารณ์ผลงานศิลปะ



ภาพที่ 12 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (ขั้นตอนกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน) ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาในการเรียนตามขั้นตอนของรูปแบบในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

3.1 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาฯ รายวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบไปด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทัศนธาตุและหลักการออกแบบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รูปแบบการแสดงออกในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การแสดงออกทางทัศนศิลป์ของศิลปิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ศิลปะวิจารณ์

3.2 ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน มากำหนดออกแบบเนื้อหาในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551

3.3 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ศิลปศึกษาแบบผสมผสานที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ รายวิชาทัศนศิลป์

3.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ศิลปศึกษาแบบผสมผสานที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ รายวิชาทัศนศิลป์

3.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและปรับแก้ตามคำแนะนำ

3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruency: IOC) จำนวน 3 ท่าน (รายชื่อดังภาคผนวก ก) ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่ามีค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 และมีค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้ง 5 แผน เท่ากับ 0.89 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขภาษาและข้อเสนอนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

3.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (รายชื่อดังภาคผนวก ก.) เพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58)

3.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา โดยใช้ระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) ในค้นหาประสิทธิภาพต่อไป

4. ห้องเรียนออนไลน์ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน และวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาด้านเนื้อหา ด้านวิธีสอน จากการศึกษาปัญหาและความต้องการของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ศึกษาแนวคิดการส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และขั้นตอนของระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบการเรียนการสอนของระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

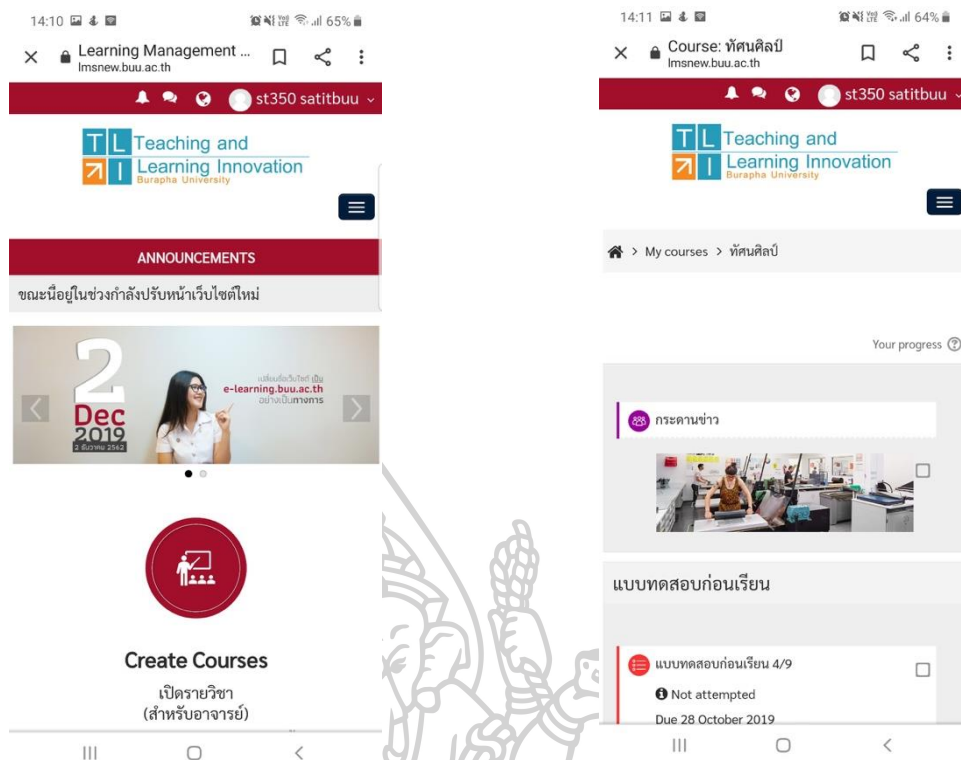
#### 4.2 สร้างห้องเรียนออนไลน์วิชาทัศนศิลป์ โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ 4 ส่วน คือ

1) วิเคราะห์เนื้อหา เนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ หน่วยที่ 1 ทัศนธาตุและหลักการออกแบบ หน่วยที่ 2 รูปแบบการแสดงออกในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน หน่วยที่ 3 การแสดงออกทางทัศนศิลป์ของศิลปิน หน่วยที่ 4 การสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ และหน่วยที่ 5 ศิลปะวิจารณ์ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้นี้เป็นเนื้อหาสำคัญที่ผู้เรียนจะต้องเกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะในทางทัศนศิลป์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาในรายวิชานี้ส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ และการสร้างผลงานศิลปะอย่างเป็นระบบ ซึ่งการเรียนการสอนบนห้องเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้และค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ทุกที่ ทุกเวลา และทบทวนได้ตลอด

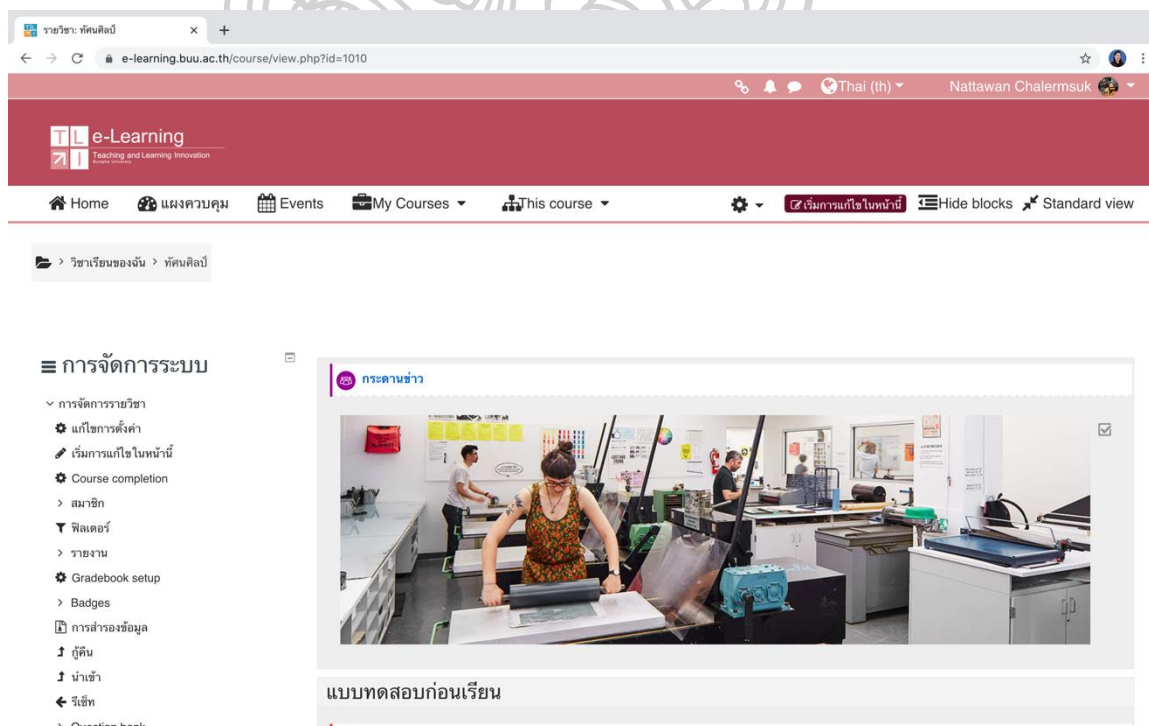
2) วิเคราะห์ผู้สอน ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ และสนับสนุนให้คำปรึกษา เป็นผู้จัดรายวิชา ผู้สอนเป็นผู้ชี้แจงทำความเข้าใจในภาพรวมของกิจกรรมต่าง ๆ จัดทำเนื้อหา กระตุ้นการเรียนรู้ แบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกแบบสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน วางแผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ และวิเคราะห์ผู้เรียน การเรียนการสอนฯ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์เครื่องมือทางปัญญาให้ผู้เรียนเลือกใช้ตามบริบทตามขั้นตอนของรูปแบบ เพราะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานเฉพาะตนที่เป็นเอกลักษณ์ได้ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนตามกิจกรรมที่กำหนด

3) วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน ในยุคการเรียนรู้ปัจจุบันได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้อย่างหลากหลาย มีการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว มีอุปกรณ์การสื่อสารที่รองรับการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย จึงเหมาะในการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ

4) ชั้นออกแบบ การออกแบบเนื้อหาวิชาทัศนศิลป์ โดยกำหนดรายละเอียดการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนภายใน 10 สัปดาห์ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้ ผังโครงสร้างของห้องเรียนออนไลน์ (ระบบ LMS) การออกแบบจอภาพ วิธีใช้โปรแกรม สี แสง เสียง ภาพและกราฟิก การบูรณาการเครื่องมือทางปัญญา การติดต่อสื่อสาร การออกแบบสื่อการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญา นำเสนอเนื้อหาและรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ URL : <https://e-learning.buu.ac.th/course/view.php?id=1010> ผู้เรียนสามารถใช้โทรศัพท์มือถือ Smartphone, Tablet หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ในการเข้าใช้งาน



ภาพที่ 13 หน้าจอห้องเรียนออนไลน์ เมื่อใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือ Smartphone หรือ Tablet



ภาพที่ 14 หน้าจอห้องเรียนออนไลน์ เมื่อใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์



5) ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยการสังเคราะห์หลักการและทฤษฎีต่างๆ รวมถึงได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านวิธีสอน ด้านเนื้อหา และได้ประเมินร่างรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

6) ขั้นตอนการนำไปใช้ ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ผ่านการปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจ แสวงหาความรู้

ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้

ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้

ขั้นที่ 4 ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 5 การพัฒนาประยุกต์ผลงาน

ขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล

7) ขั้นประเมินผล ผู้วิจัยทำการประเมินผลรูปแบบตามที่ได้ออกแบบไว้ ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพการใช้งานของห้องเรียนออนไลน์รายวิชาทัศนศิลป์ โดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tool)

4.3 นำห้องเรียนออนไลน์ รายวิชาทัศนศิลป์ ที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะ ซึ่งห้องเรียนออนไลน์จะประกอบไปด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาทั้ง 5 หน่วย เอกสารใบความรู้และสื่อการสอน การวิเคราะห์แนวทางการสร้างสรรค์งานของศิลปิน การส่งผลงานของนักเรียนในแต่ละขั้นตอนของโมเดล และแบบทดสอบหลังเรียน

4.4 ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพการใช้ห้องเรียนออนไลน์ รายวิชาทัศนศิลป์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (Content Validity) จำนวน 3 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item objective Congruence: IOC) พบว่ามีค่าความสอดคล้องของคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขภาษาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

4.5 แบบประเมินคุณภาพการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ รายวิชาทัศนศิลป์ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของระบบบริหารจัดการเรียนการสอน จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในแต่ละข้อคำถาม โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับของ Likert ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

4.6 ผลการประเมิน พบว่า ห้องเรียนออนไลน์รายวิชาทัศนศิลป์ โดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tool) มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30)

4.7 การหาประสิทธิภาพห้องเรียนออนไลน์รายวิชาทัศนศิลป์ และแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ หลังจากที่ได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ และระบบบริหารจัดการสอน ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบประเมินคุณภาพเรียบร้อยแล้ว จึงได้นำทั้งหมดมาหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

4.7.1 ทดสอบห้องเรียนออนไลน์ แบบรายบุคคล (Individual Tryout) ผู้วิจัยใช้วิธีทดสอบระบบ ดำเนินการทดสอบฟังก์ชันการใช้งาน (Functional Testing) ทดสอบประสิทธิภาพของตัวระบบห้องเรียนออนไลน์ โดยในขั้นแรกดำเนินการทดลองให้นักเรียน จำนวน 3 คน ซึ่งประกอบไปด้วยผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในด้านภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนในการเรียนห้องเรียนออนไลน์รายวิชาทัศนศิลป์ โดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) สอบถามความเข้าใจ และนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหรือชุดการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520) โดยเกณฑ์ประสิทธิภาพของผลคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและคะแนนกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลประเมินหลังเรียนทั้งหมด  $E1/E2 = 80/80$  โดยเกณฑ์การยอมรับให้ถือค่าแปรปรวน 2.5-5% นั่นคือประสิทธิภาพสื่อไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 2.5% เช่นถ้าตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 80/80 เมื่อทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ชุดสื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ 77.5/77.5 และสามารถยอมรับได้ว่าสื่อนั้นมี

ประสิทธิภาพ โดยการยอมรับนั้น มี 3 ระดับ คือ (1) สูงกว่าเกณฑ์ (2) เท่าเกณฑ์ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ โดยแสดงผลดังนี้

ตารางที่ 10 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นการทดลองรายบุคคล (N = 3)

จำนวนนักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน			ทดสอบหลังเรียน		ประสิทธิภาพ $E_1/E_2$
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	
3	14.33	16.22	17.55	20	15.00	78.33/75.00
	รวมคะแนนเฉลี่ย 15.67					
	คิดเป็นร้อยละ 78.33			ร้อยละ 75.00		

จากตารางที่ 10 จากการทดสอบห้องเรียนออนไลน์ แบบรายบุคคล พบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีค่าเท่ากับ 78.33/75.00 ซึ่งเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ยังมีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งมีการปรับแก้ไขในส่วนของโครงสร้างแรงบันดาลใจ การกระตุ้นการเรียนรู้ ด้วยการนำเทคนิคของศิลปินที่ประสบความสำเร็จเข้ามาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมั่นใจในการสร้างสรรค์ผลงานได้มากยิ่งขึ้น

4.7.2 ทดสอบห้องเรียนออนไลน์ กลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) โดยนำห้องเรียนออนไลน์ รายวิชาทัศนศิลป์ที่ปรับปรุงแล้วใน ขั้นตอนแรกไปทดลองกับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คน รวม 9 คน เรียนด้วยห้องเรียนออนไลน์ เพื่อนำผลที่ได้และสิ่งที่ได้จากการสังเกตมา พัฒนาปรับปรุงห้องเรียนออนไลน์ให้ได้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ โดยแสดงผลดังนี้

ตารางที่ 11 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นการทดลองกลุ่มเล็ก (N = 9)

จำนวนนักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน			ทดสอบหลังเรียน		ประสิทธิภาพ $E_1/E_2$
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	
9	13.63	16.46	17.54	20	15.93	80.56/79.63
	รวมคะแนนเฉลี่ย 18.13					
	คิดเป็นร้อยละ 80.56			ร้อยละ 79.63		

จากตารางที่ 11 จากการทดสอบห้องเรียนออนไลน์ แบบกลุ่มเล็ก พบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีค่าเท่ากับ 80.56/79.63 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีการปรับแก้ไขเพิ่มในส่วนของการกระบวนการสร้างผลงานจะต้องเพิ่มขึ้นของการตกผลึกความรู้ให้กับผู้เรียนก่อนที่จะปฏิบัติฝึกฝนการสร้างผลงานศิลปะ ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานศิลปะได้อย่างสร้างสรรค์

4.7.3 ทดลองห้องเรียนออนไลน์ ภาคสนาม (Field Tryout) นำห้องเรียนออนไลน์รายวิชาทัศนศิลป์ที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 2 ไปใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เรียนรายวิชาทัศนศิลป์ จำนวน 30 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขในห้องเรียนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป โดยแสดงผลดังนี้

ตารางที่ 12 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นการทดลองภาคสนาม (N = 30)

จำนวนนักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน			ทดสอบหลังเรียน		ประสิทธิภาพ E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub>
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	
30	13.91	16.76	17.48	20	17.08	86.69/85.39
	รวมคะแนนเฉลี่ย 17.94					
	คิดเป็นร้อยละ 86.69			ร้อยละ 85.39		

จากตารางที่ 12 จากการทดลองห้องเรียนออนไลน์ ภาคสนาม พบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีค่าเท่ากับ 86.69/85.39 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

5. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ แล้วนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อจัดทำเครื่องมือแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีเกณฑ์ในการวัดผลความสามารถความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงตามบริบทจริงของนักเรียนมาจากเกณฑ์การวัดผลของทอร์เรนซ์ (1962) อาร์รี พันธัมณี (2559) เพื่อวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 5 ด้าน

1. ด้านความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)
3. ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration)
5. ด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles)

5.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและกรอบความคิดในการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

5.3 จัดสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ตามข้อบ่งชี้เนื้อหาที่กำหนด มีลักษณะเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การประเมิน 5 ด้าน ด้านความคิดริเริ่ม (Originality), ด้านความคิดคล่องแคล่ว (Fluency), ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility), ด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration), ด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพร้อมให้ข้อเสนอแนะมาปรับปรุง

5.4 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruency: IOC) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการประเมินความคิดสร้างสรรค์ และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำไปใช้ในการประเมินจริง

6. แบบประเมินผลงานศิลปะปฏิบัติของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

6.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินผลงานศิลปะ แล้วนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อจัดทำเครื่องมือแบบประเมินผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

6.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและกรอบความคิดในการสร้างแบบประเมินผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

6.3 สร้างแบบประเมินผลงานศิลปะ ในด้านการสร้างผลงานศิลปะ มีลักษณะเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีการประเมินทั้งหมด 4 หัวข้อ 1. แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) 2. การจัดองค์ประกอบ (Composition) 3. เอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) และ 4. ความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art) ตามข้อบ่งชี้เนื้อหาที่กำหนด แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพร้อมให้ข้อเสนอแนะมาปรับปรุง

6.4 นำแบบประเมินผลงานศิลปะที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruency: IOC) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบประเมินผลงานศิลปะทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดง

ว่าข้อคำถามของแบบประเมินผลงานศิลปะที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการประเมินผลงาน และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการประเมินจริง

7. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในด้านเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ สื่อประกอบรูปแบบฯ ในด้านของประโยชน์และความพึงพอใจที่ได้รับ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบการสอนรายการนั้นระดับดีมาก  
 คะแนน 4 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบการสอนรายการนั้นระดับดี  
 คะแนน 3 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบการสอนรายการนั้นระดับพอใช้  
 คะแนน 2 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบการสอนรายการนั้นระดับน้อย  
 คะแนน 1 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบการสอนรายการนั้นระดับควร

ปรับปรุง

โดยผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ยและให้ความหมายดังนี้ (Best 1986 : 195)

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด  
 ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมาก  
 ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับปานกลาง  
 ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับน้อย  
 ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับน้อยที่สุด  
 โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

7.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แล้วนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็น โดยแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา โดยมีประเด็นการประเมิน 3 ด้าน 1. ด้านการออกแบบบทเรียนแบบผสมผสาน 2. ด้านการบูรณาการเครื่องมือทางปัญญา และ 3. ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ ทั้งหมด 15 ข้อ

7.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด โดยมีประเด็นการประเมิน 3 ด้าน 1. ด้านการออกแบบบทเรียนแบบผสมผสาน 2. ด้านการบูรณาการเครื่องมือทางปัญญา 3. ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ

7.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีต่อรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

7.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruency : IOC) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสอบถามความคิดเห็น และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการสอบถามจริง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะในส่วนของการใช้คำข้อคำถามให้เข้าใจง่าย ให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียนในการสอบถามแต่ละข้อ

7.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมาปรับปรุง แก้ไขสำนวนภาษาให้ชัดเจนถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7.6 ปรับปรุงแก้ไขและจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อนำไปสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ



การเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อและนัดหมาย ชี้แจงการสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนศิลปะ จากครูผู้สอน จำนวน 19 คน นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 122 คน
2. ผู้วิจัยติดต่อและนัดหมายเพื่อขอเข้าสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ จำนวน 7 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ความรู้ ความชำนาญที่เกี่ยวข้องกับด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการคิดเชิงออกแบบ ด้านการเรียนศิลปะปฏิบัติ ด้านการคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะ โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
3. บันทึกการสนทนาจากการสัมภาษณ์อย่างเป็นระบบตามประเด็นของการสัมภาษณ์โดยการจดบันทึกและสรุปประเด็น
4. บันทึกเสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวขณะกำลังสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
5. สรุป วิเคราะห์ ประเด็นการสัมภาษณ์ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากการบันทึกเสียงมาทำการถอดเทป ด้วยวิธีพรรณนา จากนั้นทำรายงานและผลการสัมภาษณ์นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องต่อไป
6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบบูรณาการกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนจำนวน 3 ท่าน ประเมินหาคุณภาพด้วยแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert scale)
7. ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ ลงในแบบประเมินคุณภาพ
8. เก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผล เพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ และข้อเสนอแนะ นำมาปรับปรุงแก้ไข
9. นำแผนการจัดการเรียนรู้ จัดกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ นำมาทดลองกับกลุ่มทดลองจำนวน 30 คนในระยะเวลา 10 สัปดาห์

10. ให้ผู้เรียนใช้ห้องเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชา ศิลปศึกษา และทำแบบทดสอบประเมินผลการเรียนรู้ความสามารถการคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งสร้าง ผลงานศิลปะ ด้วยแบบประเมินผลการเรียนรู้ท้ายบทเรียน (E1)

11. หลังจากผู้เรียนทดลองใช้การเรียนการสอนแบบผสมผสานทางศิลปศึกษา แล้ว ทำแบบทดสอบประเมินผลการเรียนรู้ความสามารถการคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งสร้างผลงาน ศิลปะด้วยแบบทดสอบหลังเรียน (E2)

12. เก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการ จัดการเรียนรู้ตามกระบวนการกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยใช้ สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton 1977, อ้างถึงใน ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ 2539 : 249) สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพและดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนฯ

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนฯ

คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามมาไม่มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนฯ

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 ขึ้นไป ถ้าดัชนีความ สอดคล้องของข้อคำถามที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ข้อคำถามนั้นถือว่ามีความ เทียงตรง (Validity) สามารถนำไปใช้ได้มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ได้ หากค่าดัชนีความ สอดคล้องของข้อคำถามที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.50 ข้อคำถามนั้นไม่มีความเหมาะสมกับการ นำไปใช้ จะถูกตัดออกหรือนำมาปรับปรุงแก้ไขใหม่

2. เกณฑ์การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนว ทิศทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนา

ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบบประเมินเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ Likert Scale ซึ่งมีเกณฑ์ประเมินดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน 4 หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ระดับคะแนน 3 หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน 2 หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน 1 หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ตามเกณฑ์ 80/80 จากสูตร  $E_1/E_2$  (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2556: 189-193) ดังนี้

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\left( \sum_{i=1}^n x/n \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ	$E_1$	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่จัดไว้ในบทเรียน
	$\Sigma X$	หมายถึง คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำผลงานศิลปะระหว่างเรียน
	A	หมายถึง คะแนนเต็มของผลงานศิลปะระหว่างเรียน
	N	หมายถึง จำนวนนักเรียน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\left( \sum_{i=1}^n f/n \right)}{B} \times 100$$

เมื่อ	$E_2$	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่จัดไว้หลังเรียน
	$\Sigma F$	หมายถึง คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำผลงานศิลปะหลังเรียน
	B	หมายถึง คะแนนเต็มของผลงานศิลปะหลังเรียน
	N	หมายถึง จำนวนนักเรียน

**ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาการสร้างผลงานศิลปะก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

#### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดโรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยคัดเลือกโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ จำนวน 1 ห้องเรียน ทั้งหมด 38 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

3. ห้องเรียนออนไลน์ ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

4. แบบประเมินคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

5. แบบประเมินผลงานศิลปะของนักเรียน

6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา













### วิธีดำเนินการวิจัย

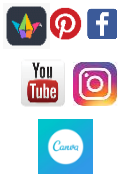
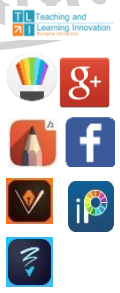
ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่สร้างขึ้น มาทำการทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย มีวิธีดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง 10 สัปดาห์ มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนดังนี้

ตารางที่ 13 (ร่าง) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชา  
ศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ลำดับที่	ขั้นตอนกระบวนการ	ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)		วิธีการ/ เครื่องมือ	ห้องเรียนแบบออนไลน์ (Online)		จุดประสงค์การ เรียนรู้
		กิจกรรม	การประเมินผล		กิจกรรม	การประเมินผล	
1	<p><b>ปฐมนิเทศ</b> แนะนำ ลักษณะของรายวิชา - สร้างข้อตกลงร่วมกัน เกี่ยวกับการทำกิจกรรม การเรียน เวลาเรียน คะแนน งานที่ มอบหมาย เกณฑ์วัดผล</p>	<p>1. ผู้สอนร่วมพูดคุยและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถึงรูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษา 10 นาที</p> <p>2. ผู้สอนกำหนดข้อตกลง ร่วมกับผู้เรียน ด้าน เนื้อหา,กิจกรรม,ภาระ งาน,และการประเมินผล 10 นาที</p> <p>3. ผู้สอนให้ผู้เรียน ทดสอบก่อนเรียน และ ความคิดสร้างสรรค์ 20 นาที</p> <p>4. อธิบายการใช้ ห้องเรียนออนไลน์ และ แนะนำเครื่องมือทาง ปัญญา (Cognitive Tool) ที่นักเรียนสามารถ เลือกใช้ในกิจกรรมการ เรียนการสอน 15 นาที</p> <p>5. เปิดโอกาสให้นักเรียน ซักถามในห้องเรียน 5 นาที</p>	<p>- แบบวัด ความสามารถ คิดสร้างสรรค์ก่อน เรียน</p> <p>- แบบประเมิน ความคิด สร้างสรรค์</p>	<p>-เอกสาร Power Point ในการนำเสนอ</p> <p>-ตัวอย่าง รูปแบบการ เรียนการสอน แบบ ผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษา</p>	<p>1.ผู้เรียนฟังและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรม การเรียนศิลปะศึกษาแบบ ผสมผสาน โดยมีกร เรียนบนห้องเรียน ออนไลน์ 60% และการ เรียนในห้องเรียน 40%</p> <p>2. ผู้เรียนเข้าลงทะเบียนใน ห้องเรียนออนไลน์ใน รายวิชา</p> <p>3. ผู้เรียนศึกษาคำชี้แจง</p> <p>4. ผู้เรียนศึกษากิจกรรม การเรียนรู้ออนไลน์</p> <p>5. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน และ สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ตามแนวความคิดของ ตนเอง 1 ผลงาน</p>	<p>- แบบวัด ความสามารถ คิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียน</p> <p>- แบบประเมิน ความคิด สร้างสรรค์</p>	<p>- ผู้เรียนเข้าใจวิธีการ และขั้นตอนการ เรียนในรูปแบบการ เรียนการสอนแบบ ผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษา เพื่อ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานศิลปะ</p> <p>- ผู้เรียนเกิด แรงจูงใจในการเรียน อย่างสร้างสรรค์</p>

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)		วิธีการ/ เครื่องมือ	ห้องเรียนแบบออนไลน์ (Online)		จุดประสงค์การเรียนรู้
		กิจกรรม	การประเมินผล		กิจกรรม	การประเมินผล	
2	การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ (เครื่องมือทางปัญญา ส่งผลให้เกิดแนวความคิด เพื่อนำไปสร้างภาพร่างบนคลาวด์คอมพิวติ้ง)	1.ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน คอยกระตุ้นและชี้แนะ กิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนเข้า Padlet เพื่อทำกิจกรรม แนะนำตนเอง และบอกถึงความชื่นชอบศิลปะในรูปแบบต่างๆ 2.กระตุ้นการเรียนรู้ด้วยชีวประวัติของศิลปินที่โด่งดัง และมีกรสร้างผลงานเป็นที่ยอมรับในระดับโลก มีการนำเสนอผลงานของศิลปินที่มีราคาแพงที่สุดติด Top 10 เพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงาน นอกจากนั้นยังมีการกระตุ้นด้วยคลิป VDO ในเรื่องราวของศิลปิน ที่เป็นอัจฉริยภาพ	- ผลงานการร่างภาพ - ข้อมูลการรวบรวมการสร้างสรรค์งาน -ประเมินผลตามสภาพจริงโดยสังเกตจากการอธิบายของผู้เรียน การแสดงความคิดเห็นการทำ ความเข้าใจถึงปัญหาในเชิงลึก	-สมุดสำหรับการจดบันทึก เทคนิคการสร้างสรรค์ ผลงานของศิลปิน -กระดาษและอุปกรณ์สำหรับร่าง ภาพ สำหรับให้ผู้เรียนวาดภาพ      	1. ผู้เรียนเข้าไปทำกิจกรรมในเครื่องมือทางปัญญา (Padlet) 2.ค้นหา-สร้างแรงบันดาลใจจาก YouTube,Pinterest (ประวัติ ความเป็นมา และรูปแบบกระบวนการสร้างสรรค์งานของศิลปิน) 3. รวบรวมข้อมูล ผู้เรียนพิจารณาข้อมูลรูปแบบที่จะนำเสนอถึงเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมาประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมสู่การร่างภาพ ใน Google Drawing และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ ผลงานที่ตนชื่นชอบ จาก การส่งสมความรู้ และรวบรวมข้อมูล	- ผลงานการร่างภาพ - ข้อมูลการรวบรวมการสร้างสรรค์งาน	-ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เลือกใช้เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน
3	การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ (ศิลปะปฏิบัติ ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์)	1. ผู้สอนให้นักเรียนเล่นเกมสัจจิกซ์ออร์ภาพผลงานศิลปะของศิลปินระดับโลก จากนั้นให้วิเคราะห์แนวทางการสร้างสรรค์งาน -วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวความคิดจากขั้นที่แล้ว ให้ออกมาเป็นภาพร่าง (sketch) 3 ผลงาน โดยคำนึงถึงการสร้างสรรค์และเทคนิควิธีการในรูปแบบเฉพาะตัว	- เกมสัจจิกซ์ออร์ ผลงานศิลปิน -กระดาษและอุปกรณ์สำหรับร่างภาพ สำหรับให้ผู้เรียนวาดภาพ	-รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษา ฯ      	1. การกระตุ้นความคิด 2. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์และจดบันทึกเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานบนห้องเรียนออนไลน์ หรือ Google Doc 3. ร่างภาพใน Cognitive Tools for Creative Arteducation 3 ผลงาน		-ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ภาพจากความคิด ให้ออกมาเป็นภาพร่าง Sketch ได้

ลำดับที่	ขั้นตอนกระบวนการ	ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)		วิธีการ/ เครื่องมือ	ห้องเรียนแบบออนไลน์ (Online)		จุดประสงค์การเรียนรู้
		กิจกรรม	การประเมินผล		กิจกรรม	การประเมินผล	
4	<b>กระตุ้นความคิดขยายความรู้</b> (การคิดเชิงออกแบบ การส่งผลให้แก่โจทย์ บนเครื่องมือทางปัญญา)	1. ผู้สอนให้โจทย์ในการแก้ปัญหาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (การออกแบบห้องเรียน ศิลปะ, การจัดแสดงงาน มหกรรม, การคิด กิจกรรมที่สอนน้อง, การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ รูปแบบใหม่) โดยให้นักเรียนทำเป็นกระบวนการกลุ่ม เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหามอบบริบทจริงที่พบ 2. ผู้สอนตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวความคิดที่ผู้เรียนวิเคราะห์มา พร้อมทั้งสะท้อนกลับในประเด็นต่าง ๆ ทางเครื่องมือทางปัญญา	สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน	-รูปแบบการเรียนการสอน ศิลปะศึกษา -กระดานสนทนาonline 	-ร่วมสร้างปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนแนวความคิดกับเพื่อนบนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษา เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ -ผู้เรียนร่วมกันค้นหาแนวทางการแก้โจทย์ที่ได้รับ และจัดทำข้อมูลสำรวจ เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลจริงในการแก้ปัญหา		-ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และแนวความคิด รวมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อต่อยอดทางความคิดและนำไปสร้างสรรค์ผลงานได้
5-9	<b>ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน</b> (ศิลปะปฏิบัติ สะท้อนให้เห็นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน พร้อมทั้งเครื่องมือทางปัญญาส่งผลให้เกิดแนวความคิด เพื่อนำไปสร้างผลงานบนคลาวด์ คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้มีการทดสอบเทคนิคการสร้างผลงานศิลปะ ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ)	1. ผู้สอนให้ผู้เรียนสร้างเทคนิคการทำผลงานศิลปะ ด้วยกระบวนการกลุ่ม -ผู้เรียนคิดค้นเทคนิคจากอุปกรณ์ที่แจกให้ เพื่อนำมาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ 2. ฝึกฝนทักษะความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการเรียนศิลปะปฏิบัติพร้อมทั้งการพัฒนาต้นแบบในการสร้างผลงานด้วยตนเอง จากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาจนกลายเป็นผลงานที่มีความเฉพาะตน	สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน -ประเมินความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ -ประเมินผลงานศิลปะ	-รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ 	- การฝึกปฏิบัติในการออกแบบผลงานในเครื่องมือทางปัญญาที่นักเรียนเลือก -มีการทำงาน 3 ชั้น และฝึกฝนจนตกผลึกจนกระทั่งอย่างชำนาญ -ริเริ่มเอกลักษณ์เฉพาะตน -นัดหมายด้วย Calendar และเวลาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อร่วมกันแชร์ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ โดยอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการนำเสนอ เทคนิคและวิธีการ ความสอดคล้องของการสร้างสรรค์ผลงาน	-สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน	-ผู้เรียนสามารถสร้างกระบวนการคิดสร้างสรรค์ได้เป็นระบบ





3. นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ประเมินนักเรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

4. นำแบบวัดผลงานศิลปะ ประเมินนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

5. นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ให้นักเรียนประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาหาค่าสถิติวิเคราะห์และประเมินผลการทดลองด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ใช้การวิเคราะห์ค่า  $t$  โดยใช้สถิติ  $t$  - test Dependent ซึ่งทำการประมวลผลมีสูตรดังนี้

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

เมื่อ  $df = n - 1$

สัญลักษณ์ของสูตร  $t$  - test Dependent มีความหมายดังนี้

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่  
N แทน จำนวนคู่ทั้งหมด

2.วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ

1. ค่าเฉลี่ยร้อยละ ( $\bar{X}$ )

สูตร	$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$		
เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนประชากร

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สูตร	$S. D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$		
เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	ค่าของข้อมูลแต่ละตัว
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

การรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

#### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้การเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา การเรียนการสอนแบบผสมผสาน การคิดเชิงออกแบบ การเรียนศิลปะปฏิบัติ การคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา การเรียนการสอนแบบผสมผสาน การคิดเชิงออกแบบ การเรียนศิลปะปฏิบัติ การคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 9 ท่าน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. แบบประเมินรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่นำมาใช้ในขั้นตอนของการประเมินรับรองรูปแบบครั้งนี้ ประเมินความเหมาะสมคุณภาพและประสิทธิภาพเรียบร้อยแล้ว
2. แบบประเมินรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีประเด็นพิจารณา ดังนี้

- 2.1.1 ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา
- 2.1.2 ด้านกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา
- 2.1.3 ด้านความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอน

ศิลปศึกษา

2.2 นำแบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษาความชัดเจนครบถ้วนสมบูรณ์และการครอบคลุมของข้อคำถาม แนะนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.3 นำแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้นมาหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญด้านการพัฒนารูปแบบฯ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบของการพัฒนารูปแบบจำนวน 9 ท่าน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการเรียนแบบทักษะปฏิบัติ ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเนื้อหา ด้านเครื่องมือทางปัญญา ประเมินรับรองรูปแบบในขั้นสุดท้ายเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาที่พัฒนาขึ้น

2.4 รวบรวมวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์และเอกสารรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา

2. ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ จำนวน 9 ท่าน ประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในรูปแบบแผนภูมิประกอบความเรียงในการอธิบายโมเดล

4. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรองรูปแบบโดยการประเมินในแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงรูปแบบให้สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยยึดหลักเกณฑ์ IOC คือ +1 มีความเหมาะสม 0 ไม่แน่ใจ -1 ไม่เห็นด้วยกับรูปแบบ โดยเป็นการคำนวณผลและนำค่า IOC ที่เหมาะสมในแต่ละองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งแปลความหมายว่ารูปแบบมีความเหมาะสม



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์ทั่วไป คือ เพื่อการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และวัตถุประสงค์เฉพาะ ได้แก่ 1) เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 3) เพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยนำเสนอผลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 3 ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1 ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

แบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและข้อมูลพื้นฐานสำหรับการนำมาใช้ในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.1.1 ผลการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการจากผู้สอนศิลปะ

1.1.2 ผลการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.1.3 ผลการสัมภาษณ์แนวทางการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนศิลปะศึกษาด้านการออกแบบรูปแบบการสอนฯ

1.2 ผลการสร้างร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.2.1 ผลการสร้างร่างรูปแบบ

1.2.2 ผลการประเมินร่างรูปแบบ

1.2.3 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

1.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและข้อมูลพื้นฐานสำหรับการนำมาใช้ในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.1.1 ผลการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการจากผู้สอนศิลปะในด้านการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ จำนวน 19 ท่าน โดยเป็นอาจารย์จากโรงเรียนสาธิตในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการนี้ดำเนินการสำรวจสอบถามและวิเคราะห์เนื้อหาโดยมีข้อคำถามแบ่งเป็น 6 ตอน 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียน



การสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) 3 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะ, 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบศิลปะปฏิบัติร่วมกับเครื่องมือทางปัญญา, 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และ 6 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน ซึ่งผลสรุปประเด็นสำคัญ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ให้ข้อมูลการสำรวจสภาพและความต้องการในด้านการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ

ตารางที่ 14 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	เพศ		
	- ชาย	8	44.4
	- หญิง	11	55.6
2	อายุ		
	- ต่ำกว่า 30 ปี	3	15.2
	- 30 - 35 ปี	10	50.2
	- 36 - 40 ปี	4	22.2
	- 41 - 45 ปี	1	6.2
	- 46 - 50 ปี	1	6.2
	- 51 - 55 ปี	-	-
	- 56 - 60 ปี	-	-
- 60 ปีขึ้นไป	-	-	
3	วุฒิการศึกษาสูงสุด		
	- ปริญญาตรี	6	33.3
	- ปริญญาโท	11	54.3
	- ปริญญาเอก	2	12.4

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4	ประสบการณ์สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์)		
	ต่ำกว่า 1 ปี	1	6.2
	2 - 5 ปี	1	6.2
	6 - 10 ปี	11	55.8
	11 - 15 ปี	3	18.6
	16 - 20 ปี	3	18.6
	มากกว่า 20 ปีขึ้นไป	-	-
5	รายวิชาที่สอน	16	81.4
	ศิลปะพื้นฐาน	1	6.2
	การออกแบบพื้นฐาน	1	6.2
	ประติมากรรม	1	6.2
	ทัศนศิลป์ไทยร่วมสมัย	1	6.2
6	ระดับชั้นที่สอน		
	มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3	6	31
	มัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6	13	69
7	เคยมีประสบการณ์ด้านการสอน โดยใช้เครื่องมือออนไลน์, สื่อออนไลน์ (Social Media)		
	ไม่มีประสบการณ์	1	6.2
	ต่ำกว่า 1 ปี	2	12.5
	1 - 3 ปี	6	31.1
	4 - 6 ปี	10	50.2

จากตารางที่ 14 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 55.6% และมีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือออนไลน์ในการสอนร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ 1 - 3 ปี 33.1% ซึ่งอายุของผู้สอนอยู่ในช่วง 36-40 ปี และประสบการณ์การใช้เครื่องมือออนไลน์ในการสอนร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ 4 - 6 ปี 50.2% ซึ่งอายุของผู้สอนอยู่ในช่วง 30 - 35 ปี

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์)

**ตารางที่ 15 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	ท่านจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะตามหลักการเรียนรู้ ใด		
	- การเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติ	9	44.4
	- การเรียนรู้แบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์	6	33.3
	- การเรียนรู้แบบกระบวนการคิดอุปนัย	-	-
	- การเรียนรู้แบบตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	2	11.1
	- การเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ	2	11.1
2	ท่านจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะโดยเน้นรูปแบบใด		
	- เน้นทฤษฎี	-	-
	- เน้นปฏิบัติ	3	16.7
	- เน้นทั้งสองแบบ	16	83.3
3	ในการสอนรายวิชาศิลปะ ท่านแนะนำแหล่งวิทยาการและ แหล่งข้อมูลใดให้ผู้เรียนบ้าง		
	- ห้องสมุดของสถานศึกษา	9	50
	- หนังสือ	14	72.2
	- หอศิลป์/พิพิธภัณฑ์	18	94.4
	- แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	18	94.4
	- บทเรียนออนไลน์ทางศิลปะ	7	38.9
4	การจัดการเรียนรู้แต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะของ ท่าน ท่านเคยนำเสนอการเรียนการสอนด้วยวิธีใดบ้าง		
	- ถาม-ตอบ	17	88.9
	- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน	15	77.8
	- เล่าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน	16	83.3
	- ยกตัวอย่างงานที่ประสบความสำเร็จ	16	83.3
	- สาธิต/ทดลองเทคนิค	18	94.4

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5	ในการสอนแต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะ ท่านใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ใดบ้าง		
	- เทคนิคการใช้คำถาม (5W 1H : Who What Where When Why และ How)	11	61.1
	- เทคนิคการเขียนแผนผังทางปัญญา (Mind mapping)	14	72.2
	- เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming)	14	72.2
	- เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Forced Relationships Morphological Analysis)	4	22.2
	- เทคนิคการกระบวนกรสอนคิดสร้างสรรค์ (Synectics Instructional)	14	72.2
	- เทคนิคการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการปฏิบัติ	16	83.3
	- เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)	10	55.6
	- เทคนิคการเรียนรู้ Active Learning	15	77.8
6	ในการสรุปการเรียนในรายวิชาศิลปะ ท่านใช้วิธีการใดบ้าง		
	- ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา	15	77.8
	- ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน	17	88.9
	- ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน	17	88.9
	- ให้ผู้เรียนวิพากษ์วิจารณ์งานร่วมกัน	16	83.3
7	ในการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาศิลปะ ท่านใช้วิธีใด		
	- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	16	83.3
	- ประเมินจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน	9	50
	- ประเมินจากผลงานของผู้เรียน	18	94.4
	- ประเมินจากทักษะการคิด โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิด	11	55.6
	- ประเมินจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน	16	83.3

จากตารางที่ 15 พบว่าผู้สอนส่วนใหญ่เน้นรูปแบบการสอนร่วมกันระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ 83.3% มาจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ และอีก 16.7% เป็นการสอนแบบปฏิบัติเพียงอย่างเดียว อีกทั้งผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้แบบการเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติ

44.4% และการเรียนรู้แบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 33.3% และซึ่งส่วนใหญ่แล้วได้แนะนำแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับนักเรียน คือ หอศิลป์/พิพิธภัณฑ์ และแหล่งข้อมูลเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต และมีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคาบเรียนโดยใช้วิธีการนำเสนอการเรียนการสอนด้วยวิธีการถาม-ตอบ 88.9%, ยกตัวอย่างผลงานและสาธิตวิธีการขั้นตอนปฏิบัติงานและทดลองเทคนิค 94.4% ซึ่งการสอนแต่ละคาบเรียนในรายวิชาศิลปะอาจารย์ใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการปฏิบัติ 83.3% และเทคนิคการเรียนรู้ Active Learning 77.8% ทั้งนี้การสรุปทเรียนปลายภาคเรียนใช้วิธีการให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันและนำเสนอผลงาน 88.9% และให้นักเรียนวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน 83.3% และมีการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาศิลปะ มีการประเมินจากผลงาน 94.4% และประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้กับกระบวนการสร้างผลงาน 83.3% ทั้งนี้สามารถนำมาสรุปและออกแบบตามบริบทการเรียนการสอนของรูปแบบได้

ตอนที่ 3 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะ

**ตารางที่ 16 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอย่างไร		
	1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของการเรียนการสอนด้วยวิธีการใด	15	77.8
	- สำรวจสภาพและปัญหาที่ปรากฏด้วยตนเอง	4	22.4
	- สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น อาจารย์ผู้สอน, ผู้เรียน	8	43.1
	- ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2	12.3
	1.2 เขียนปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน	16	83.3
	1.3 จัดลำดับความสำคัญของปัญหาการเรียนการสอน	11	55.6
	1.4 เขียนแนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน	9	50
2	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนอย่างไร		
	2.1 สังเกตลักษณะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้อง	13	66.7
	- บุคลิกภาพของผู้เรียน	6	30.8

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน	13	69.2
	2.2 สอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับ	5	27.8
	- พื้นฐานความรู้เดิม	19	100
	- ความสามารถในการใช้เว็บเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	9	46.2
	- ทักษะคิดต่อรายวิชานี้	13	69.2
	- แรงจูงใจในการเรียนหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	13	69.2
	2.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ	6	30.8
	- ระดับสติปัญญาของผู้เรียน โดยแยกเป็นกลุ่ม เก่งปานกลาง และอ่อน	19	100
	- การประเมินคุณภาพของผู้เรียน	6	33.3
3	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาตามหลักสูตรแกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและหลักสูตรของสถานศึกษาอย่างไร		
	3.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร	16	83.3
	3.2 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	16	83.3
	3.3 ศึกษาคำอธิบายวิชาตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ	16	83.3
	3.4 ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามคำอธิบายรายวิชา	17	88.9
	3.5 ศึกษารายละเอียดเนื้อหาที่จะสอน	18	94.4
	3.6 เลือกเนื้อหาที่จะสอน	16	83.3
	3.7 จัดลำดับเนื้อหาวิชาจากง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยากซับซ้อน	14	72.2
	3.8 แบ่งเนื้อหาที่จะสอนด้วยวิธีการ	9	50
	- แบ่งตามประมวลการเรียนรู้รายวิชา	12	61.5
	- แบ่งตามคำอธิบายรายวิชา	7	38.5
	- แบ่งตามหน่วยการเรียนรู้	12	61.5
	- แบ่งตามหัวข้อ	3	15.4
	- แบ่งเป็นรายคาบเรียน	7	38.5
	3.9 กำหนดระยะเวลาในการสอนด้วยวิธีการ	14	72.2

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- กำหนดจำนวนคาบการเรียนในการสอนแต่ละหน่วย การเรียน	15	81.3
	- กำหนดจำนวนคาบเรียนในการสอนแต่ละหัวข้อ	13	68.8
4	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคย <u>กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้</u> อย่างไรบ้าง		
	4.1 ระบุพฤติกรรมของผู้เรียนที่จะเกิดขึ้นหลังการเรียนหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง	16	83.3
	4.2 กำหนดสถานการณ์ที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังออกมาหลังการเรียน	9	50
	4.3 กำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่สามารถสังเกตได้หรือวัดได้	11	55.6
	4.4 กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำที่จะยอมรับได้ว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้	8	44.4
	4.5 เขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยวิธีการ	13	66.7
	- เขียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา	9	50
	- เขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียน	14	71.4
	- เขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของคาบการเรียน	8	42.9
5	ก่อนการวางแผนการสอนในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง		
	5.1 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล ได้แก่	12	61.1
	- ใช้กรณีตัวอย่าง		
	- ใช้คำถาม (5W 1H : Who What Where When Why และ How)	13	69.2
	- เขียนแผนผังทางปัญญา (Mind mapping)	7	38.5
	- กิจกรรมการสอนคิดสร้างสรรค์หรือเชื่อมโยงการเปรียบเทียบ (Synectics)	10	53.8
	- กิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry)	8	46.2
	- กิจกรรมการสร้างความรู้ (Constructivist)	12	61.5

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- กิจกรรมการคิดประดิษฐ์ (Inventive Thinking)	10	53.8
	5.2 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เป็นรายกลุ่ม ได้แก่	7	38.5
	- กระบวนการกลุ่ม	16	83.3
	- การระดมสมอง (Brainstorming)	12	64.7
	- ทักษะปฏิบัติ (Psycho-Motor Skill)	10	52.9
	5.3 กำหนดกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการ	17	88.2
	- เขียนรายละเอียดขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย	13	66.7
		17	91.7
	- เขียนรายละเอียดขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบการเรียน	16	83.3
6	ท่านเคยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาศิลปะของท่านหรือท่านเคยใช้เครื่องมือออนไลน์บนเว็บในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง		
	6.1 ใช้เครื่องมือในมิติประสานเวลา (Synchronous tool) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน	8	44.4
	- ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video conferencing)	3	16.7
	- ห้องสนทนา (Chat room / Line)	14	75
	- บทเรียนออนไลน์ (Google meet)	13	66.7
	- อภิปรายร่วมกัน (Mentimeter)	13	72.2
	- ออกแบบ Piktochart	13	72.2
	6.2 ใช้เครื่องมือในมิติต่างเวลา (Asynchronous tools) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน	6	33.3
	- กระดานข่าว (Web boards)	7	38.5
	- ปฏิทิน (Calendar)	7	38.5
	- การเชื่อมโยง (Links)	9	46.2
	- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	12	61.5
	- Facebook	16	84.6
	- Pinterest	13	69.2



ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- YouTube	13	69.2
	- Google Docs	10	53.8
	- Google Drawing	10	53.8
	- Adobe Creative Cloud	10	53.8
	6.3 ใช้เครื่องมือในการจัดการบูรณาการเนื้อหาความรู้ ได้แก่	14	72.2
	- โปรแกรมบทเรียน (Courseware)	8	41.2
	- สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน (Animation) เสียง (Audio clips) วิดิทัศน์ (Video clips)	8	41.2
	- สไลด์ประกอบการบรรยาย (Narrated Slideshows)	18	94.1
	- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books)	5	29.4
7	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดสื่อการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง		
	7.1 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน	17	88.9
	- เอกสาร หนังสือและตำราประกอบการเรียน	15	76.5
	- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว	17	88.2
	- สไลด์ประกอบการบรรยาย	18	94.1
	- ชุดการสอน	5	29.4
	- แบบฝึกหัด	9	47.1
	- บทบาทสมมติ	7	35.3
	- แผนผังทางปัญญา (Mind Mapping)	11	58.8
	7.2 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ	10	55.6
	- เอกสาร หนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน	10	53.8
	- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่นำเสนอบนเว็บ	17	92.3
	- สไลด์ประกอบการบรรยายบนเว็บ	15	76.9
	- สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน (Animation) เสียง (Audio clips) วิดิทัศน์ (Video clips)	15	76.9
	- บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction)	7	38.5
	7.3 กำหนดสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนด้วยวิธีการ	14	72.2
	- ออกแบบ ผลิตและพัฒนาด้วยตนเอง	12	66.7

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- ออกแบบด้วยตนเอง และส่งให้ทีมงานผลิตและพัฒนาสื่อ ดำเนินการต่อ	-	-
	- ใช้สื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูป	5	26.7
	7.4 กำหนดสื่อการเรียนการสอนในบนเว็บด้วยวิธีการ	7	38.9
	- ออกแบบ ผลิตและพัฒนาด้วยตนเอง	10	54.5
	- ออกแบบด้วยตนเอง และส่งให้ทีมงานผลิตและพัฒนาสื่อ ดำเนินการต่อ	3	18.2
	- ใช้สื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูป	5	27.3
8	<u>ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดเครื่องมือในการ ประเมินผลการเรียนรู้อย่างไรบ้าง</u>		
	- แบบบันทึกของผู้เรียน	8	44.4
	- แบบแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน	7	38.9
	- แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน	12	66.7
	- แบบประเมินผลงาน	16	83.3
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน ผลงาน	10	55.6
	- แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ	14	72.2
	- แบบทดสอบความสามารถในการคิด	7	38.9
9	<u>ถ้าท่านผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง ท่านคิดว่าจะ ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง</u>		
	- ทดลองใช้เป็นรายบุคคล	6	33.3
	- ทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก	7	38.9
	- ทดลองใช้ในห้องเรียน	17	88.9
10	<u>ถ้าท่านผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง ท่านคิดว่าจะ ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนด้วยวิธีการ ใดบ้าง</u>		
	- สังเกตผู้เรียน	15	77.8
	- สัมภาษณ์ผู้เรียน	10	55.6
	- สอบถามผู้เรียน	12	61.1
	- ทดสอบผู้เรียน	15	77.8

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- บันทึกการทดลองใช้	13	66.7
11	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดวิธีการประเมินผล การเรียนรู้หรือไม่บ้าง		
	- ประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน	17	88.9
	- ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน	12	61.1
	- ประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน	19	100
12	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดการควบคุมการ เรียนอย่างไรบ้าง		
	- อนุญาตให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาตามความสนใจของตนเอง	14	72.2
	- อนุญาตให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง	5	27.8
	- ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาตามที่ท่านกำหนดไว้	10	55.6
	- ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ท่านกำหนดไว้	13	66.7
13	ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดการตรวจสอบและ ติดตามการเรียนอย่างไรบ้าง		
	13.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน	16	83.3
	13.2 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน	13	66.7
	13.3 ทดสอบความรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการ	13	66.7
	- ใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง	18	93.3
	- ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน	4	20
	13.4 ประเมินผลงานด้วยวิธีการ	11	55.6
	- ใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง	19	100
	- ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน	3	15.4
14	หลังการสอน ท่านเคยสรุปปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่าง การจัดการเรียนการสอนหรือไม่บ้าง		
	- สังเกตปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	15	77.8
	- สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน	14	72.2
	- บันทึกปัญหาอุปสรรคหรือข้อสังเกตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	13	66.7
	- สรุปปัญหาอุปสรรคหรือข้อสังเกตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	14	72.2

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- เขียนข้อเสนอแนะ แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในครั้งต่อไป	16	83.3
15	ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและบนเว็บเป็นสัดส่วนเท่าใด		
	- การเรียนการสอนในห้องเรียน 50% การเรียนการสอนบนเว็บ 50%	3	16.7
	- การเรียนการสอนในห้องเรียน 60% การเรียนการสอนบนเว็บ 40%	15	76.3
	- การเรียนการสอนในห้องเรียน 70% การเรียนการสอนบนเว็บ 30%	1	7

จากตารางที่ 16 พบว่าการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นรายกลุ่ม มีการจัดกิจกรรมทักษะปฏิบัติ (Psycho-Motor Skill) 88.2% และกระบวนการกลุ่ม 64.7% การระดมสมอง 52.9% ซึ่งมีกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาศิลปะ อาจารย์เคยใช้เครื่องมือออนไลน์บนเว็บในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบใช้เครื่องมือในการจัดบูรณาการเนื้อหาความรู้ 72.2% และใช้เครื่องมือในมิติประสานเวลา (Synchronous tool) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน (ห้องสนทนา Line 75% และบทเรียนออนไลน์ 66.7%) ทั้งนี้ยังมีการใช้เครื่องมือในมิติต่างเวลากัน Facebook 84.6% และ Pinterest YouTube 69.2% มีการกำหนดเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ที่ใช้ในห้องเรียน แบบประเมินผลงาน 83.3% และแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ 72.2% แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน 66.7% แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน 55.6% มีการกำหนดการประเมินผลการเรียนรู้ ด้วยการประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน 100% มีการกำหนดการควบคุมการเรียน ด้วยการอนุญาตให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาตามความสนใจของตนเอง 72.2% และอนุญาตให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามที่ท่านกำหนดไว้ 66.7% ทั้งนี้หลังการสอนในรายวิชาศิลปะมีการสรุปปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนด้วยการเขียนข้อเสนอแนะ แนวทางการปรับปรุงและพัฒนา 83.3%, การสังเกตปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น 77.8%, สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน และสรุปปัญหาอุปสรรคหรือข้อสังเกตต่าง ๆ ที่

เกิดขึ้น 72.2% และการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะควรมีการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและบนเว็บเป็นสัดส่วน 60%-40% อาจารย์ส่วนใหญ่เลือกอยู่ที่ 76.3%

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

**ตารางที่ 17 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ**

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชา ท่านคิดว่าจะจัดการเรียนการสอนอย่างไร		
	1.1 ท่านจะกำหนดแบบฝึกทักษะร่วมกับเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ในลักษณะใดบ้าง		
	- สร้างแบบฝึกทักษะ	12	63
	- วิเคราะห์เครื่องมือทางปัญญาให้สอดคล้องตามบริบทเนื้อหา	18	94.3
	1.2 ท่านจะให้ผู้เรียนสร้างออกแบบร่างผลงาน (sketch) เพื่อฝึกทักษะปฏิบัติ ด้วยวิธีการ		
	- ออกแบบร่างผลงาน โดยการดัดแปลงจากรูปแบบเดิม	11	55.6
	- ออกแบบร่างผลงาน โดยการสร้างนวัตกรรมใหม่	15	77.8
	1.3 ท่านจะให้ผู้เรียนนำเสนอเทคนิควิธีการสร้างผลงานในรูปแบบใดบ้าง		
	- สร้างผลงานผ่าน Application	15	77.8
	- รูปเล่มรายงาน	13	66.7
	- เอกสารอิเล็กทรอนิกส์	14	72.2
	1.4 ท่านจะให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างผลงานอย่างไรบ้าง		
	- นำเสนอหน้าชั้นเรียน	13	66.7
	- นำเสนอบนเว็บ Share & Show	13	66.7
	- จัดนิทรรศการเสนอผลงาน	13	66.7

ตารางที่ 18 สอบถามระดับความรู้จักของเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
2. เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) เหล่านี้ ท่านรู้จักในระดับใด			
2.1 Moodle	3.84	0.37	ปานกลาง
2.2 Google classroom	4.79	0.54	มากที่สุด
2.3 Google Slides	4.42	0.51	มาก
2.4 Google Docs	4.16	1.01	มาก
2.5 Google Drawing	4.16	0.37	มาก
2.6 Adobe Creative Cloud	2.37	0.50	น้อย
2.7 Piktochart	2.42	0.51	น้อย
2.8 Padlet	3.84	0.37	ปานกลาง
2.9 Line	5.00	0.00	มากที่สุด
2.10 Messenger	4.16	0.51	มาก
2.11 Facebook	4.89	0.32	มากที่สุด
2.12 YouTube	4.84	0.37	มากที่สุด
2.13 Pinterest	4.16	0.51	มาก
2.14 Canva	4.42	0.51	มาก
ถ้ามีการจัดการเรียนการสอนโดยนำเครื่องมือทาง ปัญญาไปบูรณาการร่วมด้วย ท่านเห็นด้วยในระดับใด	4.83	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 17-18 พบว่าจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะจะกำหนดแบบฝึกทักษะร่วมกับเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์  
ในลักษณะวิเคราะห์เครื่องมือทางปัญญาให้สอดคล้องตามบริบทเนื้อหา 94.3% พร้อมทั้งสร้างแบบฝึก  
ทักษะ 63% และจะให้ผู้เรียนสร้างออกแบบร่างผลงาน (sketch) เพื่อฝึกทักษะปฏิบัติ ด้วยวิธีการ  
ออกแบบร่างผลงาน โดยการสร้างนวัตกรรมใหม่ 77.8% และผู้สอนส่วนใหญ่อยากจะให้ผู้เรียน  
นำเสนอเทคนิควิธีการสร้างผลงานในรูปแบบสร้างผลงานผ่าน Application 77.8% ทั้งนี้อยากให้  
ผู้เรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา เทคนิคกระบวนการสร้างผลงานด้วยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน,  
นำเสนอบนเว็บ Share & Show และจัดนิทรรศการแสดงผลงาน 66.7% ซึ่งผู้สอนอยากให้มีการนำ

เครื่องมือทางปัญญามาบูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ คะแนนค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ใน  
ระดับมากที่สุด

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

**ตารางที่ 19** ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์  
ในการสร้างผลงานศิลปะ

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	ถ้าท่านจะวางแผนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิด สร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะศึกษา ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนอย่างไร		
	1.1 สังเกตลักษณะของผู้เรียนเกี่ยวกับ	17	88.9
	- บุคลิกภาพของผู้เรียน	12	64.7
	- วิธีการเรียนของผู้เรียน	16	88.2
	- ลักษณะความถนัดของผู้เรียน	17	88.9
	1.2 สอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับ	12	61.1
	- พื้นฐานความรู้เดิม	18	94.1
	- ความสามารถในการใช้เว็บไซต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการ สอน	11	58.8
	- ทศนคติต่อรายวิชานี้	12	64.7
	- แรงจูงใจในการเรียนหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	13	70.6
	1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12	61.1
	- ระดับสติปัญญาของผู้เรียน โดยแยกเป็นกลุ่ม เก่ง ปาน กลาง และอ่อน	12	64.3
	- การออกแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ๆ	17	88.2
	- การประเมินคุณภาพของผู้เรียน	16	85.7
2	ถ้าท่านจะจัดสถานที่เรียน เพื่อพัฒนาความสามารถทาง ความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะ จัดสถานที่เรียนอย่างไรบ้าง		
	- จัดห้องเรียนเน้นบรรยาย	-	-

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- จัดห้องปฏิบัติ เน้นการฝึกทักษะ สร้างสรรค์	19	100
3	ท่านจะสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่า จะสร้างแรงจูงใจอย่างไรบ้าง		
	- เล่าประวัติของศิลปินระดับโลกที่ประสบความสำเร็จทาง ศิลปกรรม	16	83.3
	- เล่าประสบการณ์ทางศิลปกรรมที่ประสบความสำเร็จของ ท่าน	6	33.3
	- ยกตัวอย่างกระบวนการสร้างเทคนิคผลงานเป็นคำถามใน การเรียน	13	66.7
	- ยกตัวอย่างผลงานทางศิลปกรรมที่ได้รับรางวัลเพื่อกระตุ้น ความสนใจของผู้เรียน	12	61.1
4	ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทาง ความคิดสร้างสรรค์ใน 1 ภาคเรียน ท่านคิดว่าจะกำหนด ระยะเวลาในการเรียนจำนวนกี่คาบการเรียน		
	- ประมาณ 1-10 คาบการเรียน	3	16.7
	- ประมาณ 11-20 คาบการเรียน	3	16.7
	- ประมาณ 21-30 คาบการเรียน	13	66.7
5	ถ้าจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทาง ความคิดสร้างสรรค์ ท่านคิดว่าจะกำหนดระยะเวลาในการ สอนจำนวนกี่สัปดาห์		
	- ประมาณ 1-8 สัปดาห์	11	55.6
	- ประมาณ 9-16 สัปดาห์	8	44.4
6	ถ้าท่านจะนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อ เสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่า จะจัดกลุ่มอย่างไร		
	- กลุ่ม 2 คน (Pair Group)	5	27.8
	- กลุ่ม 3 คน (Triad Group)	11	55.6
	- กลุ่มย่อยระดมสมอง 3-4 คน (Buzz Group)	11	55.6



ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- กลุ่มเล็ก 5-6 คน (Small Group)	4	22.2
	- กลุ่มใหญ่ 15-20 คน (Large Group)	3	16.7
	- กลุ่มไขว้ จัดกลุ่ม 2 ชั้นตอน (Cross – Over Group)	-	-
	- กลุ่มแบ่งย่อย จัดกลุ่ม 3-4 กลุ่ม (Subgroup)	2	11.1
	- กลุ่มปิรามิด จาก 2-4 คน ทวีขึ้นไปเรื่อยๆ (Pyramid)	-	-
7	ถ้าท่านจะเสริมแรงหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะใช้การเสริมแรงผู้เรียนอย่างไรบ้าง		
	- ให้ตรวจสอบความรู้ ความสามารถของตนเองได้ทันที	14	72.2
	- ให้คะแนน	16	83.3
	- ให้รางวัล	13	66.7
	- ประกาศยกย่องชมเชย	14	66.7
8	จากประสบการณ์การสอนของท่าน ท่านคิดว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่มีลักษณะการเรียนรู้อย่างไร		
	- ชอบเรียนรู้จากประสบการณ์จริง เชิงรูปธรรมและสังเกต ไตร่ตรอง มักพิจารณาประสบการณ์เชิงรูปธรรมด้วยการคิดหลาย ๆ ด้าน และสรุปความคิดที่มีรายละเอียดซับซ้อน ชอบจินตนาการและชอบแก้ปัญหาด้วยการคิดเป็นกลุ่ม	14	72.2
	- ชอบเรียนรู้และคิดเชิงนามธรรมและสังเกต ไตร่ตรอง สามารถสร้างทฤษฎีหรือหลักการจากสิ่งที่สังเกตเห็นได้ ชอบรวบรวมข้อมูลอย่างกว้างขวางจากแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาสรุปด้วยเหตุผล	2	11.1
	- ชอบเรียนรู้และคิดเชิงนามธรรมและทดลอง ปฏิบัติ มักเรียนรู้ได้ดีด้วยการกระทำหรือฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีหรือแนวคิด	4	22.2
	- ชอบเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรมและทดลอง ปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยการปฏิบัติจริงในสถานการณ์ที่ทำทายใหม่ๆ แต่ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มักจะเน้นการหาข้อมูล	13	66.7

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	จากบุคคลอื่นๆ มากกว่าการวิเคราะห์ด้วยตนเอง ชอบเรียนรู้แบบคิดไปทำไป		

จากตารางที่ 19 พบว่าผู้สอนจะวางแผนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะ ด้วยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน โดยวิธีการศึกษาจากลักษณะความถนัดของผู้เรียน 88.9% ซึ่งจะมีการสอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้เดิม 94.1% และจะมีการจัดสถานที่ห้องเรียนแบบห้องปฏิบัติ เน้นการฝึกทักษะ สร้างสรรค์ 100% ซึ่งจะมีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ด้วยวิธีการเล่าประวัติของศิลปิน 83.3% และยกตัวอย่างกระบวนการสร้างเทคนิค 66.7% และผู้สอนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอน ด้วยการจัดกลุ่มย่อยระดมสมอง 55.6% จากประสบการณ์การสอนของผู้สอนคิดว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยการชอบเรียนรู้จากประสบการณ์จริง เชิงรูปธรรมและสังเกต ไตร่ตรอง มักพิจารณาประสบการณ์เชิงรูปธรรมด้วยการคิดหลาย ๆ ด้าน และสรุปความคิดที่มีรายละเอียดซับซ้อน ชอบจินตนาการและชอบแก้ปัญหาด้วยการคิดเป็นกลุ่ม 77.2%

#### ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน

1. เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ในเนื้อหา นั้น ๆ และยิ่งถ้าเป็นผู้ที่มีชื่อเสียงจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน จากประสบการณ์และผลงานของผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงได้เห็นกระบวนการทำงานจริง ๆ ที่มีความหลากหลาย และผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงความรู้ในการนำไปใช้ในการสร้างผลงานตนเองได้
2. ผู้สอนจึงต้องศึกษาและปรับกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของผู้เรียนและสังคมในปัจจุบัน อาจจะต้องเพิ่มเติมเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสอนให้มากขึ้น ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ควรเน้นกระบวนการและการพัฒนาทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนมีการฝึกฝนอย่างคล่องแคล่ว จนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการที่จะคิดหรือสร้างเทคนิคเฉพาะตนได้

**1.1.2 ผลการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย** โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 122 คน ในการนี้ดำเนินการสำรวจสอบถามและสัมภาษณ์โดยมีข้อคำถามแบ่งเป็น 3 ตอน ซึ่งมีผลสรุปดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ตารางที่ 20 ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	เพศ		
	- ชาย	32	26.2
	- หญิง	90	73.8
2	ระดับชั้น		
	- มัธยมศึกษาปีที่ 4	31	25.2
	- มัธยมศึกษาปีที่ 5	17	13.9
	- มัธยมศึกษาปีที่ 6	74	60.9
3	แผนการเรียน		
	- วิทยาศาสตร์-คณิต	59	48.4
	- ศิลป์-ภาษา	13	10.7
	- ศิลป์-คำนวณ	19	15.6
	- เน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์	23	18.9
	- เน้นความสามารถทางภาษา	8	6.4
4	ผลการเรียนสะสม		
	- 1.50-2.00		-
	- 2.00-2.50	10	8.2
	- 2.50-3.00	29	23.8
	- 3.00-3.50	27	22.1
	- 3.50-4.00	56	45.9
5	อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ไว้ใช้งานส่วนตัว		
	- มี	113	92.6
	- ไม่มี	9	7.4
6	สถานที่ที่นักเรียนใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาเพิ่มเติม		
	- บ้าน/หอพัก	99	80.3

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	7	5.8
	- ห้องสมุด	-	-
	- ห้องเรียน	16	13.9
7	ระยะเวลาที่นักเรียนใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนต่อวัน		
	- น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	12	9.8
	- 1-2 ชั่วโมง	34	27.9
	- 2-3 ชั่วโมง	20	16.4
	- มากกว่า 3 ชั่วโมง	56	45.9
8	นักเรียนเคยเรียนคอร์สรายวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนในห้องเรียนหรือไม่		
	- เคย	87	71.3
	- ไม่เคย	35	28.3

จากตารางที่ 20 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นของตนเอง 92.6% และมักจะใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาอยู่ที่บ้านหรือหอพัก 80.3% ซึ่งระยะเวลาเรียนของนักเรียนที่ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนต่อวันมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน 45.9% และรองลงมา 1-2 ชั่วโมงต่อวัน 27.9% และนักเรียนส่วนใหญ่เคยเรียนคอร์สรายวิชาในรูปแบบออนไลน์ 71.3% และไม่เคยเรียน 28.3%

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ

ตารางที่ 21 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	นักเรียนเคยเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ในรูปแบบใด		
	- เน้นปฏิบัติ	30	24.6
	- เน้นทฤษฎี	1	0.8
	- เน้นทั้งสองแบบ	91	74.6
2	ในการเรียนแต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) นักเรียนเคยเรียนด้วยวิธีใดบ้าง		
	- ถาม-ตอบ	78	63.9
	- ข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน	96	78.7
	- เล่าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน	51	41.8
	- ยกตัวอย่างงานที่ประสบความสำเร็จ	73	59.8
	- สาธิต/ทดลองเทคนิค	91	74.6
3	การสรุปการเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียน มี การสรุปบทเรียนวิธีการใดบ้าง		
	- ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา	66	54.1
	- ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน	48	39.3
	- ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน	90	73.8
	- ให้ผู้เรียนวิพากษ์วิจารณ์งานร่วมกัน	46	37.7
4	การประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างไรบ้าง		
	- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	69	56.6
	- ประเมินจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน	19	15.6
	- ประเมินจากผลงานของผู้เรียน	92	75.4
	- ประเมินจากทักษะและแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน	89	73
	- ประเมินจากกระบวนการในการสร้างผลงาน	71	58.2
5	นักเรียนเคยเรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) โดยการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ที่ใช้เครื่องมือออนไลน์บน		

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	เว็บในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง		
	5.1 ใช้เครื่องมือในมิติประสานเวลา (Synchronous tool)	76	67.2
	ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน		
	- ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video conferencing)	18	15.2
	- ห้องสนทนา (Chat room)	70	57.6
	- บทเรียนออนไลน์ (Google meet)	70	57.6
	- อภิปรายร่วมกัน (Mentimeter)	67	55.2
	- ออกแบบ Piktochart	55	45.6
	5.2 ใช้เครื่องมือในมิติต่างเวลา (Asynchronous tools) ใน	76	62.3
	การสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน		
	- กระดานข่าว (Web boards)	18	14.7
	- ปฏิทิน (Calendar)	17	13.7
	- การเชื่อมโยง (Links)	20	16.8
	- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	26	21.1
	- Facebook	54	44.2
	- Pinterest	54	44.2
	- YouTube	76	62.1
	- Google Classroom	46	37.9
	- LINE GOUP	61	50.5
	- Google Docs	26	21.1
	- Google Drawing	32	26.7
	- Adobe Creative Cloud	26	21.1
6	การเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียน อาจารย์เคยใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง		
	6.1 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่		
	- เอกสาร หนังสือและตำราประกอบการเรียน	11	93.4
	- แบบฝึกหัด	87	71.7
	- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว	83	68.3
	- สไลด์ประกอบการบรรยาย	102	83.3

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- แผนผังทางปัญญา (Mind Mapping)	23	19.2
	- บทบาทสมมติ	33	26.7
	6.2 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่	12	10
	- เอกสาร หนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน	70	57.4
	- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่นำเสนอบนเว็บ	67	54.7
	- สไลด์ประกอบการบรรยายบนเว็บ	77	62.8
	- สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน	78	66.3
	(Animation) เสียง (Audio clips) วิดิทัศน์ (Video clips)	51	41.9
	- บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction)	37	30.2
7	วิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียน อาจารย์ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยการใช้เครื่องมืออย่างไร		
	- แบบบันทึกของผู้เรียน	33	27
	- แบบแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน	43	35.2
	- แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน	51	41.8
	- แบบประเมินผลงาน	75	61.5
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน ผลงาน	43	35.2
	- แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	48	39.3
	- แบบทดสอบความสามารถในการคิด	32	26.2
	- แบบแสดงความคิดเห็นอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือเว็บ เช่น ห้องสนทนา (Chat room), กระดานอภิปราย (Discussion boards), จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail), LINE GOUP, Facebook	69	23.8
	- แบบประเมินผลงาน โดยใช้เครื่องมือเว็บ เช่น ประกาศเฉพาะกลุ่ม (Group announcements), ผลการสำรวจ (Surveys and polls), LINE GOUP, Facebook เป็นต้น	27	22.1
8	ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) อาจารย์ผู้สอนกำหนดการประเมินผลการเรียนรู้ลักษณะใดบ้าง		
	- ประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน	56	45.9

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน	87	71.3
	- ประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน	85	69.7
9	ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) อาจารย์ผู้สอนเคยกำหนดการควบคุมการเรียนรู้อย่างไรบ้าง		
	- อนุญาตให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามความสนใจของตนเอง	51	41.8
	- อนุญาตให้นักเรียนทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง	61	50
	- นักเรียนต้องศึกษาเนื้อหาตามที่ท่านกำหนดไว้	60	49.2
	- นักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ท่านกำหนดไว้	59	48.4
	- วิทยากรข้อตกลงร่วมกันก่อนเรียน เพื่อให้สอนในสิ่งที่สนใจและอยากสร้างสรรค์	47	38.5
10	ถ้านักเรียน มีการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อพัฒนาการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนคิดว่าอยากจะเรียนในห้องเรียนและบนเว็บเป็นสัดส่วนเท่าใด		
	- การเรียนการสอนในห้องเรียน 50% การเรียนการสอนบนเว็บ 50%	43	35.2
	- การเรียนการสอนในห้องเรียน 40% การเรียนการสอนบนเว็บ 60%	50	41
	- การเรียนการสอนในห้องเรียน 30% การเรียนการสอนบนเว็บ 70%	29	23.8
11	นักเรียนอยากสืบค้นและรวบรวมข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลใดบ้าง		
	- ฐานข้อมูลทางศิลปกรรม	34	27.9
	- ห้องสมุดสถานศึกษา	29	23.8
	- แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	87	71.3
	- หอศิลป์/พิพิธภัณฑ์	75	61.5
12	นักเรียนต้องการสร้างออกแบบร่างผลงาน (sketch) เพื่อฝึกทักษะปฏิบัติ ด้วยวิธีการอะไร		
	- ออกแบบร่างผลงาน โดยการดัดแปลงจากรูปแบบเดิม	86	70.5
	- ออกแบบร่างผลงาน โดยการสร้างนวัตกรรมใหม่	58	47.5



ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
13	นักเรียนอยากออกแบบเทคนิควิธีการสร้างผลงานในรูปแบบใดบ้าง		
	- รูปเล่มรายงาน	4	3.3
	- เอกสารอิเล็กทรอนิกส์	31	25.4
	- ผลงานสร้างสรรค์	87	71.3
14	นักเรียนนำเสนอวิธีการสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างผลงานอย่างไรบ้าง		
	- นำเสนอหน้าชั้นเรียน	68	55.7
	- นำเสนอบนเว็บ	19	15.6
	- จัดนิทรรศการเสนอผลงาน	30	24.6
	- ตัดต่อเป็นภาพเคลื่อนไหว VDO	5	4.1
15	นักเรียนอยากให้ห้องเรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) มีลักษณะเป็นรูปแบบใด		
	- จัดห้องเรียนเน้นบรรยาย	17	13.9
	- จัดห้องเรียนเน้นการฝึกทักษะ ปฏิบัติ อย่างสร้างสรรค์	105	86.1
16	นักเรียนอยากให้ห้องเรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) จัดเตรียมสื่อหรืออุปกรณ์การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ใดบ้าง		
	16.1 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่		
	- เอกสาร หนังสือและตำราประกอบการเรียน	106	86.9
	- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว	54	44.6
	- สไลด์ประกอบการบรรยาย	69	56.3
	- หุ่นนิ่ง	73	59.8
	- แบบฝึกหัด	43	35.7
	- แบบจำลอง Model	79	65.2
	- ตัวอย่างผลงานศิลปะ	22	17.9
	- Video clips ของศิลปินในการสร้างสรรค์ผลงาน	84	68.8
	16.2 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่	59	48.2
- เอกสาร หนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน	59	48.4	

ที่	รายการข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่นำเสนอบนเว็บ	50	41.3
	- สไลด์ประกอบการบรรยายบนเว็บ (Power Point)	72	58.8
	- สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน (Animation) เสียง (Audio clips) วิดีทัศน์ (Video clips)	78	63.7
	- บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction)	68	56.3
		26	21.3
17	นักเรียนอยากให้อาจารย์ผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์อย่างไรบ้าง		
	- เล่าประวัติของศิลปินระดับโลกที่ประสบความสำเร็จทางศิลปกรรม	60	49.2
	- เล่าประสบการณ์ทางศิลปกรรมที่ประสบความสำเร็จของท่าน	66	54.9
	- ยกตัวอย่างกระบวนการสร้างเทคนิคผลงานเป็นคำถามในการเรียน	76	63.1
	- ยกตัวอย่างผลงานทางศิลปกรรมที่ได้รับรางวัลเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	69	56.6

จากตารางที่ 21 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่เคยเรียนรายวิชาศิลปะในรูปแบบที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ 74.6% และเน้นปฏิบัติอย่างเดียว 24.6% และนักเรียนเคยเรียนวิชาศิลปะด้วยข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน 78.7% และสาธิต/ทดลองวิธีการปฏิบัติ 74.6% ซึ่งมีการสรุปบทเรียนปลายภาคเรียนใช้วิธีการให้นักเรียนนำเสนอผลงาน 73.8% ให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา 54.1% ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน 39.3% และให้นักเรียนวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน 37.7% และการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาศิลปะ มีการประเมินจากผลงาน 75.4% และประเมินจากทักษะและแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน 73% ซึ่งมีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาศิลปะ นักเรียนเคยใช้เครื่องมือออนไลน์บนเว็บในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบใช้เครื่องมือในมิติประสานเวลา (Synchronous tool) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน (ห้องสนทนาและบทเรียนออนไลน์ 57.6%), โดยใช้เครื่องมือในมิติต่างเวลา (Facebook & Pinterest 44.2%, YouTube 62.1%, LINE GOUP และ Pinterest 50.5%) ทั้งนี้ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ แบบประเมินผลงาน 61.5% และผู้สอนมีการกำหนดการประเมินผลการ

เรียนรู้ ด้วยการประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน 69.7% และการประเมินผลระหว่างเรียน 71.3% ซึ่งผู้สอนมีการกำหนดการควบคุมการเรียน ด้วยการให้นักเรียนต้องศึกษาเนื้อหาตามที่ท่านกำหนดไว้ 49.2% และนักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ท่านกำหนดไว้ 48.4% และการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะควรมีการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและบนเว็บเป็นสัดส่วน 60%-40% นักเรียนส่วนใหญ่เลือก 41% นักเรียนอยากออกแบบเทคนิคการสร้างผลงานในรูปแบบ ผลงานสร้างสรรค์ 71.3% และนักเรียนนำเสนอผลงานวิธีการสร้างสรรค์ตามกระบวนการสร้างผลงานด้วยวิธีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 55.7% และจัดนิทรรศการเสนอผลงาน 24.6% นักเรียนต้องการให้ห้องเรียนศิลปะมีลักษณะเป็นรูปแบบปฏิบัติเน้นการฝึกทักษะและคิดสร้างสรรค์ 87.6% ซึ่งนักเรียนต้องการให้อาจารย์ผู้สอนสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการยกตัวอย่างกระบวนการสร้างเทคนิคผลงาน 63.1% และยกตัวอย่างผลงานทางศิลปกรรมที่ได้รับรางวัล 56.6% เเล่าประสบการณ์ทางศิลปกรรมที่ประสบความสำเร็จอยู่ที่ 54.9%

### ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

นักเรียนมีความต้องการในการจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนที่หลากหลาย และอยากให้เชื่อมโยงเนื้อหาที่มีการฝึกปฏิบัติเฉพาะด้าน พร้อมทั้งเน้นในเรื่องเทคนิคในการปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้ยังอยากให้มีการเรียนการสอนนอกสถานที่ เพื่อให้นักเรียนเห็นวิธีการสร้างสรรค์ผลงานของจริงและสัมผัสการณ์การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจริงจากศิลปินกับตนเอง

**1.1.3 ผลการสัมภาษณ์สภาพปัญหาและความต้องการจากผู้เชี่ยวชาญการเรียนการสอนศิลปศึกษา** ในด้านการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ จำนวน 7 ท่าน พบว่าปัจจุบัน Cloud computing และเข้ามาสนับสนุนในด้านการศึกษา ด้านศิลปะ ไม่ว่าจะเป็น กระบวนการสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างแนวความคิด รูปแบบและวิธีการการจัดเก็บผลงาน รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ Project based Learning ที่มีความสอดคล้องกับลักษณะของการสร้างสรรค์ผลงาน โดยแต่ละกระบวนการขั้นตอนสามารถใช้ Cloud computing ในรูปแบบต่าง ๆ เข้ามาสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรเป็นการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self -Directed Learning) ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนแบบการสะท้อนความคิด (Reflective thinking) ซึ่งควรจัดการเรียนการสอนโดยเริ่มต้นที่ผู้เรียนเป็นตัวตั้ง กระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมมือกัน กำหนดปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อขยายความรู้ให้ชัดเจนและวิเคราะห์สังเคราะห์สรุปความรู้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทของสภาพแวดล้อม และควรที่ให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการและ

กิจกรรมการเรียนรู้ และทำให้เข้าใจเป้าหมายของการเรียนรู้ รวมทั้งเกณฑ์ในการวัดประเมินผลของผู้เรียนว่าจะวัดผลจากอะไร และเสริมความรู้ในด้าน Digital literacy และผู้สอนควรมีบทบาททำหน้าที่เป็น Coach สนับสนุน เสริมแรง กระตุ้นความคิดและพร้อมเป็นที่ปรึกษาให้นักเรียน นอกเหนือจากนั้นผู้สอนควรมีบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหา แนะนำแนวทางตามสมควร ถ้าผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้หรือสร้างสรรค์ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายที่จะเรียนรู้ และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ ซึ่งในการประเมินผลงานควรประเมินทัศนคติและกระบวนการทำงาน (วางแผน/ คิววิเคราะห์/วินัยในการทำงาน) ความคิดสร้างสรรค์ที่มีความเหมาะสมกับเทคนิค ที่เลือกใช้ จนถึงความสมบูรณ์ของผลงาน แบ่งเป็นการประเมินทักษะกระบวนการของการเรียนรู้ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหการทำงานร่วมกัน ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสรุปความรู้และการประยุกต์ความรู้ ความรับผิดชอบและการพัฒนาองค์ความรู้ จากการทำกิจกรรม และการประเมินทักษะความชำนาญในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจากผลงาน ซึ่งการจำแนกโครงสร้างของเครื่องมือทางปัญญา ตามขั้นตอนของการเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบรวมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ มีความเหมาะสม เพราะเป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดความรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ การแก้ปัญหาที่ต้องการเรียนด้วยตนเอง เสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์ผลงานอย่างเป็นระบบ รวมถึงการส่งเสริมศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีเป้าหมาย มีการบริหารจัดการเรียนการสอนและกำหนดการประเมินผลการเรียนได้อย่างหลากหลายและตรงตามเป้าหมายที่ต้องการวัดผล

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1. ผู้วิจัยควรคำนึงถึงตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาทดลองจัดการเรียนการสอน เช่น ความพร้อมของผู้เรียนทั้งในด้านความรู้และทัศนคติ ความพร้อมของสื่อเทคโนโลยี อีกทั้งต้องมีความสม่ำเสมอในการใช้เครื่องมือทางปัญญาในการเรียน

2. เครื่องมือมีความเหมาะสม เป็นนวัตกรรมที่ช่วยพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีสมรรถนะทางศิลปะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคการศึกษา 4.0 สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาการศึกษาของชาติ

จากข้อมูลการศึกษาสังเคราะห์ทฤษฎีและลงสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการดังกล่าว ได้นำผลทั้งหมดมาวิเคราะห์ตามบริบทในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อจัดทำร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบรวมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้น โดยนำประเด็นในเรื่องของการเสริมแรง กระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการคิดออกแบบสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ รวมทั้งการเน้นกระบวนการทำงานจากการฝึกฝน ทำผลงานศิลปะที่หลากหลาย และการพัฒนาทักษะจนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด

สร้างสรรค์และสามารถสร้างเทคนิคเฉพาะตนได้ นอกจากนั้นการเรียนรู้นอกห้องเรียนสำคัญมาก เพราะผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้สอนอาจจะสร้างโจทย์ให้ผู้เรียนคิดค้นวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ และให้ผู้เรียนคิดค้นหาวิธีการปรับแก้จนทำให้เกิดผลงานศิลปะได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องมีเครื่องมือทางปัญญาที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกใช้ตามศักยภาพของตนเองได้

## 1.2 ผลการสร้างร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### 1.2.1 ผลการสร้าง (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

มีผลจากการสังเคราะห์และพัฒนาตามขั้นตอนและองค์ประกอบของรูปแบบดังนี้ รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน, แหล่งการเรียนรู้, การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน, การบริหารจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียน มี 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน และขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล

มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบดังนี้

#### 1. กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ชี้แจงเป้าหมายในการเรียนให้ผู้เรียนทราบ
- ชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
- กำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงาน
- กำหนดให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในชั้นเรียน
- ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันใน ระบบออนไลน์
- เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน

Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงาน

#### 2. แหล่งการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- นำเสนอเอกสาร ประกอบการเรียนรู้ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบออนไลน์
- นำเสนอการลงสัมภาษณ์ศิลปินทางศิลปะประกอบการเรียนรู้ในรูปแบบวิดีโอทัศน์

## ภาพเคลื่อนไหว

- นำเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก

### 3. การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้สอนติดต่อสื่อสารกับ ผู้เรียนผ่านห้องสนทนา
- ผู้สอนติดต่อสื่อสารกับ ผู้เรียนผ่าน Social Media
- ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามข้อสงสัยผ่าน Line Application
- ผู้สอนให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านห้องสนทนา (Messenger) เพื่อ

สอบถามหรือขอคำชี้แนะในการทำงานได้

- ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอภิปรายกลุ่มผ่านระบบออนไลน์
- ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนสอบถามหรือ ช่วยกันหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดด้วย

การสนทนา (การพูด/ การพิมพ์) ผ่านระบบออนไลน์

- ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนถามคำถามหรือ แลกเปลี่ยนความคิดผ่าน Social Media
- ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ห้องสนทนา (Facebook) ในการสนทนาแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็นหรือซักถามข้อสงสัยในกลุ่มผู้เรียน ให้ข้อเสนอแนะ หลังจากส่งผลงานหรือนำเสนอ

ผลงานผ่านทางระบบออนไลน์ พร้อมทั้งให้ผลป้อนกลับ (Feedback) ทันที และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการสร้างผลงานต่อไป

### 4. การบริหารจัดการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- บริหารจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน
- บริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์

### 5. การประเมินผลการเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้สอนประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมในระบบออนไลน์
- ผู้สอนประเมินผลด้วย แบบทดสอบหลายตัวเลือก
- ผู้สอนประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางระบบออนไลน์
- ผู้สอนประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน
- ผู้สอนประเมินผลจากผลงาน

ประกอบด้วยขั้นตอนของรูปแบบ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ (การรับรู้) (Fact-Finding Inspirational) เริ่มจากความรู้สึกกังวลสับสนวุ่นวายขึ้นในจิตใจ แต่ยังไม่ทราบสาเหตุ และค้นหาข้อมูลแนวทางการสร้างผลงานในลักษณะต่าง ๆ สืบค้นหาสร้างแรงจูงใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำไปสร้างสรรค์งาน

ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ (การรับรู้) (Data Gathering) พิจารณาด้วยความมีสติจนเข้าใจและรู้สึกถึงความกังวลวุ่นวาย สับสน และพบว่านั่นคือปัญหา

ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ (การตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้) (Stimulation of ideas, expanding knowledge) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบการคิด และนำมาคิดต่อยก เพื่อประยุกต์แนวทางวิธีการสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน (การฝึกปฏิบัติ, การกระทำอย่างชำนาญ) (Originality creative) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ พร้อมทั้งไตร่ตรองความคิด และกลั่นกรองออกมาให้เป็นรูปธรรม (Take action to Test) ลงมือปฏิบัติ เพื่อทดสอบเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อเลือกเทคนิควิธีการนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน (การประยุกต์) (Applied development) ลงมือปฏิบัติ เพื่อทดสอบเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อเลือกมาใช้สร้างสรรค์งานศิลปะ และพัฒนาต่อยอดผลงานให้ดีที่สุด

ขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล (Assessment) เป็นการวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน จากนั้นจะมีกระบวนการประเมินผล โดยประเมินตั้งแต่กระบวนการคิด กระบวนการสร้างผลงาน และสุดท้ายประเมินจากผลงานในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการจัดนำเสนออิทธิพลการแสดงผลงานสู่สาธารณะ

**1.2.2 ผลการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

ตารางที่ 22 ความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตาม  
แนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่าน  
คลาวด์คอมพิวเตอร์

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนฯ</b>				
1	<b>กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน (Blended Learning activities)</b>			
1.1	ชี้แจงเป้าหมายในการเรียนให้ผู้เรียนทราบ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2	ชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3	กำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงานตามแนวคิดเชิงออกแบบ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4	กำหนดให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในชั้นเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5	ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันใน ระบบออนไลน์	5.00	0.00	มากที่สุด
1.6	เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
2	<b>แหล่งการเรียนรู้ (Learning resources)</b>			
2.1	นำเสนอเอกสาร ประกอบการเรียนรู้ในรูปแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบออนไลน์	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2	นำเสนอการลงสัมภาษณ์ศิลปินทางศิลปะประกอบการเรียนรู้ในรูปแบบวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3	นำเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก	4.80	0.45	มากที่สุด



ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>3</b>	<b>การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน</b>			
3.1	ผู้สอนติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่านห้องสนทนา	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2	ผู้สอนติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่าน Social Media	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามข้อสงสัยผ่าน Line Application	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4	ผู้สอนให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านห้องสนทนา (Messenger) เพื่อสอบถามหรือขอคำชี้แนะในการทำงานได้	4.60	0.55	มากที่สุด
3.5	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอภิปรายกลุ่มผ่านระบบออนไลน์	5.00	0.00	มากที่สุด
3.6	ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนสอบถามหรือ ช่วยกันหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดด้วยการสนทนา (การพูด/ การพิมพ์) ผ่านระบบออนไลน์	5.00	0.00	มากที่สุด
3.7	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนถามคำถามหรือ แลกเปลี่ยนความคิดผ่าน Social Media	5.00	0.00	มากที่สุด
3.8	ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ห้องสนทนา (Facebook) ในการสนทนาแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นหรือซักถามข้อสงสัยในกลุ่มผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
<b>4</b>	<b>ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนคลาวด์คอมพิวเตอร์</b>			
4.1	การบริหารการเรียนการสอนในห้องเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2	การบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์	4.80	0.45	มากที่สุด
<b>5</b>	<b>การประเมินผลการเรียน (Assessment)</b>			
5.1	ผู้สอนประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมในระบบออนไลน์	4.40	0.55	มาก
5.2	ผู้สอนประเมินผลด้วย แบบทดสอบหลายตัวเลือก	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3	ผู้สอนประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางระบบออนไลน์	4.60	0.55	มากที่สุด
5.4	ผู้สอนประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
5.5	ผู้สอนประเมินผลจากผลงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
	<b>ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบฯ</b>	<b>4.83</b>	<b>0.29</b>	<b>มากที่สุด</b>

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน</b>				
1	<b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>			
1.1	การประชุมนิเทศการเรียน ซึ่งแจ้งข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2	การจัดเตรียมอธิบายการเรียนในรูปแบบออนไลน์แบบทักษะปฏิบัติร่วมกับเครื่องมือทางปัญญา	5.00	0.00	มากที่สุด
2	<b>ขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในชั้นการจัดการเรียนการสอน</b>			
2.1	การสร้างและแสวงหาความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2	การรวบรวมและเข้าถึงความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3	การกระตุ้นความคิดขยายความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.4	การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5	พัฒนาประยุกต์ผลงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
2.6	วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
3	<b>ขั้นสรุปการเรียนการสอน</b>			
3.1	การวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
	<b>ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบ</b>	<b>4.84</b>	<b>0.31</b>	<b>มากที่สุด</b>
	<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดคิดเป็น</b>	<b>4.83</b>	<b>0.30</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 22 พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบรวมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$  S.D. = 0.30) และด้านขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.84$  S.D. = 0.31) ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดคิดเป็น ( $\bar{X} = 4.83$  S.D. = 0.30)

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญโดยสรุปดังนี้

1. การวิพากษ์วิจารณ์เป็นเรื่องสำคัญ ทั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างงานศิลปะ และจุดมุ่งหมายในการพัฒนาตัวตนของผู้เรียนให้สามารถมีวิถีชีวิตในสังคมที่มีความแตกต่างและหลากหลาย

2. ในขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิด และต่อด้วยขั้นที่ 4 ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานนั้น ยังขาดการเพิ่มทักษะฝีมือและเทคนิคให้กับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะต้องมีการฝึกฝนเทคนิคและทักษะเสียก่อนถึงจะสร้างผลงานศิลปะได้ ดังนั้นควรมีการตกผลึกความรู้ก่อนจะเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน

3. การนำไปปฏิบัติใช้จริงควรควบคุมและสื่อสารกับผู้เรียนให้ได้อย่างสม่ำเสมอ

4. ควรเพิ่มช่องทางให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

5. ควรเพิ่มการประเมินผลพฤติกรรม/กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (Formative Evaluation) เช่น แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ผ่านคลาวด์ (cloud portfolio)

จากการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบรวมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้นำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่เสนอเพิ่มเติมมาพิจารณาแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ ให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยนำเครื่องมือทางปัญญา มาให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและมีการเพิ่มขั้นการตกผลึกความรู้ก่อนที่จะสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนเทคนิคจนเกิดเป็นทักษะ เพื่อนำมาสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ได้

**1.2.3 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้** การเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบรวมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

#### ตารางที่ 23 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>				
1.1	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนตามรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบ	4.00	0.00	มาก
<b>2. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>				
2.1	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา	4.33	0.58	มาก
2.2	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนสามารถวัดและประเมินได้	5.00	0.00	มากที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
2.3	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้องตามหลักการ	4.00	0.00	มาก
<b>3. เนื้อหา</b>				
3.1	เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง	4.00	1.00	มาก
3.2	เนื้อหาสาระสอดคล้องกับสื่อการสอนและการประเมินผล	4.00	1.00	มาก
<b>4. กิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
4.1	การจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2	กิจกรรมการเรียนการสอนสะท้อนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนและส่งเสริมความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์	4.67	0.58	มากที่สุด
<b>5. เครื่องมือทางปัญญา</b>				
5.1	เครื่องมือทางปัญญาที่บูรณาการเหมาะสมกับการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2	เครื่องมือทางปัญญาที่บูรณาการส่งเสริมความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์	4.33	0.58	มาก
5.3	เครื่องมือทางปัญญาที่นำมาบูรณาการเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
<b>6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</b>				
6.1	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
6.2	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
<b>7. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวม</b>		<b>4.67</b>	<b>0.58</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 23 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาโดยรวม อยู่

ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 6 ข้อ ดังนี้ 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนตามรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนสามารถวัดและประเมินได้ 3) การจัดการเรียนการสอน ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติสอดคล้องกับเนื้อหา 4) กิจกรรมการเรียนการสอนสะท้อนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนและส่งเสริมความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ 5) เครื่องมือทางปัญญาที่บูรณาการเหมาะสมกับการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ 6) วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และอยู่ในระดับมาก 8 ข้อ ดังนี้ 1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบ 2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา 3. การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้องตามหลักการ 4. เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง 5. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับสื่อการสอนและการประเมินผล 6. เครื่องมือทางปัญญาที่บูรณาการส่งเสริมความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ 7. เครื่องมือทางปัญญาที่นำมาบูรณาการเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และ 8. วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

**1.2.4 ผลการประเมินคุณภาพของห้องเรียนออนไลน์ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา** การเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 24 ผลการประเมินคุณภาพของห้องเรียนออนไลน์

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>1. ด้านโครงสร้างการออกแบบห้องเรียนออนไลน์</b>				
1.1	มีความสะดวกและง่ายในการใช้หน้าจอ	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2	เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล	3.67	0.58	มาก
1.3	หน้าจอสื่อมีความสมดุลของภาพกับหน้าจอ มีสัดส่วนเหมาะสมและสวยงาม	4.33	0.58	มาก
1.4	ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา และการนำเสนอมีความต่อเนื่อง ทั้งเนื้อหา ภาพนิ่ง และวิดีโอ ง่ายต่อความเข้าใจ	5.00	0.00	มากที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.5	ขนาดตัวอักษร การจัดวางตัวอักษรเหมาะสมชัดเจน	4.00	0.00	มาก
1.6	รูปแบบของสื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย	4.67	0.58	มากที่สุด
1.7	ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย	3.33	0.58	ปานกลาง
<b>2. ด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการรายวิชา</b>				
2.1	การเข้า/ออกจากระบบ (Login/Logout)	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2	การเข้าสู่รายวิชา โดยผู้เรียนสามารถเข้าได้ทาง URL	3.67	0.58	มาก
2.3	เครื่องมือสื่อสารระหว่างผู้เรียนผู้สอน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4	ความเหมาะสมในการตั้งคำถามในการทำกิจกรรม	4.33	0.58	มาก
2.5	ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	4.00	0.00	มาก
2.6	การพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.7	รูปแบบการส่งงานของผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
2.8	ความเหมาะสมของห้องเรียนออนไลน์โดยรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.30	มาก

จากตารางที่ 24 พบว่าห้องเรียนออนไลน์ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาโดยรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 0.30) เมื่อพิจารณาเป็นข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 6 ข้อ ดังนี้ 1) มีความสะดวกและง่ายในการใช้หน้าจอ 2) ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา และการนำเสนอมีความต่อเนื่อง ทั้งเนื้อหา ภาพนิ่ง และวิดีโอ ง่ายต่อความเข้าใจ 3) รูปแบบของสื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย 4) การเข้า/ออกจากระบบ (Login/Logout) 5) เครื่องมือสื่อสารระหว่างผู้เรียนผู้สอน 6) การพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะของผู้เรียน และอยู่ในระดับมาก 7 ข้อ ดังนี้ 1. เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล 2. หน้าจอสื่อมีความสมดุลของภาพกับหน้าจอ มีสัดส่วนเหมาะสม และสวยงาม 3. ขนาดตัวอักษร การจัดวางตัวอักษรเหมาะสมชัดเจน 4. การเข้าสู่รายวิชา โดยผู้เรียนสามารถเข้าได้ทาง URL 5. ความเหมาะสมในการตั้งคำถามในการทำกิจกรรม 6. ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 7. รูปแบบการส่งงานของผู้เรียน และอยู่ในระดับปานกลาง 1 ข้อ 1. ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ โดยรวม (N=38)

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	20	10.56	2.05	37	15.574*	.000
หลังเรียน	20	17.30	1.27			

p\* < .05

จากตารางที่ 25 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังเรียน พบว่า เมื่อทดสอบสถิติ t = 15.574, Sig = .00 คะแนนเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยค่าเฉลี่ยการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 10.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.05 ( $\bar{X}$  = 10.56, S.D. = 2.05) คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 17.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.27 ( $\bar{X}$  = 17.30, S.D. = 1.27)

ตารางที่ 26 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้านก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ การเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานศิลปะ

ความคิดสร้างสรรค์	คะแนน	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t-test	Sig.
แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept)	ก่อนเรียน	38	2.86	0.16	37	15.308*	.000
	หลังเรียน	38	4.36	0.07			
การจัดองค์ประกอบ (Composition)	ก่อนเรียน	38	2.99	0.35	37	16.245*	.000
	หลังเรียน	38	4.44	0.25			
เอกลักษณ์เฉพาะตน (Style)	ก่อนเรียน	38	2.93	0.23	37	18.505*	.000
	หลังเรียน	38	4.34	0.29			
ความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art)	ก่อนเรียน	38	2.79	0.22	37	14.009*	.000
	หลังเรียน	38	4.08	0.34			

p\* < .05

จากตารางที่ 26 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองในด้านแนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) คิดเป็น 87.20% มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.07 ด้านการจัดองค์ประกอบ ศิลป์ (Composition) คิดเป็น 88.73% มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.35 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.25 ด้านเอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) คิดเป็น 86.87% มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.23 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 และด้านความ สมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art) คิดเป็น 81.67% มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.79 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลัง พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



2.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 27 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการออกแบบบทเรียนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน</b>			
1. รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนลักษณะนี้มีความเหมาะสม	4.41	0.63	มาก
2. รูปแบบกระบวนการกำหนดการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติมีความเหมาะสม	4.45	0.63	มาก
3. รูปแบบของกระบวนการศิลปะปฏิบัติมีความเหมาะสม	4.62	0.56	มากที่สุด
4. รูปแบบของกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสม	4.55	0.51	มากที่สุด
5. ขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลงานมีความชัดเจนเหมาะสม	4.45	0.63	มาก
6. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานได้ทุกที่ทุกเวลา	4.59	0.50	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรายด้าน</b>	<b>4.51</b>	<b>0.06</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ด้านการบูรณาการเครื่องมือทางปัญญา</b>			
7. มีการใช้เครื่องมือทางปัญญาที่หลากหลายและเหมาะสม	4.34	0.72	มาก
8. เครื่องมือทางปัญญา แต่ละประเภทใช้งานง่ายไม่ยุ่งยาก	4.31	0.71	มาก
9. เครื่องมือทางปัญญาที่นำมาบูรณาการกับบทเรียนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนการสอน	4.48	0.63	มาก
10. เครื่องมือทางปัญญาที่นำมาบูรณาการกับบทเรียนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะได้อย่างสร้างสรรค์	4.41	0.68	มาก

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
เฉลี่ยรายด้าน	4.39	0.04	มาก
ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ			
11. ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างต่อเนื่อง	4.52	0.57	มาก
12. ผู้เรียนสามารถค้นพบเทคนิคใหม่ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน	4.52	0.69	มาก
13. ผู้เรียนมีความสุขต่อการสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้น	4.55	0.57	มาก
14. ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแนวความคิดได้หลากหลายมากขึ้น	4.38	0.68	มาก
15. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาในระดับใด	4.17	0.76	มาก
เฉลี่ยรายด้าน	4.43	0.08	มาก
เฉลี่ยรวม	4.44	0.02	มาก

จากตารางที่ 27 จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายภาพรวม พบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.44$ , S.D. = 0.02) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านการออกแบบบทเรียนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ มีค่าเฉลี่ย 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 และด้านการบูรณาการเครื่องมือทางปัญญาฯ มีค่าเฉลี่ย 4.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.04 ตามลำดับ

ผลการสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา สามารถอธิบายได้ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้ มีความน่าสนใจ สนุก และเป็นประโยชน์ ผู้เรียนได้ลองทำอะไรที่ไม่เคยทำ และพัฒนาความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังกระตุ้นการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้เข้าใจเนื้อหาและวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้

“ชอบมากครับมีสอนให้ใช้ App ในการสร้างสรรค์ผลงานในโทรศัพท์มือถือถือตามความต้องการของผม และมีความน่าสนใจอีกด้วยครับ”

นักเรียน กลุ่มทดลอง

“คนที่ไม่เคยใช้งานผ่าน App ช่วงแรก ๆ ก็จะยากนิดนึงค่ะ ไม่ค่อยเข้าใจ แต่พอเริ่มชินก็ได้เรียนรู้เทคนิคใหม่มากขึ้นเยอะเลยค่ะ”

นักเรียน กลุ่มทดลอง

“สนุก ไม่น่าเบื่อ นอกจากได้เรียนการใช้เครื่องมือต่าง ๆ แล้ว ยังเข้าใจวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้มากขึ้นครับ”

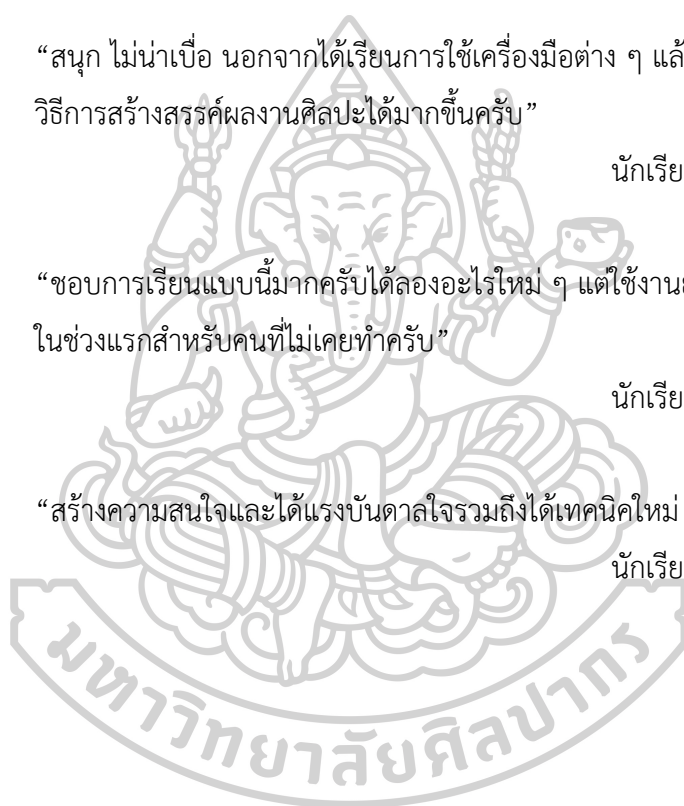
นักเรียน กลุ่มทดลอง

“ชอบการเรียนแบบนี้มากครับได้ลองอะไรใหม่ ๆ แต่ใช้งานยากไปหน่อยในช่วงแรกสำหรับคนที่ไม่เคยทำครับ”

นักเรียน กลุ่มทดลอง

“สร้างความสนใจและได้แรงบันดาลใจรวมถึงได้เทคนิคใหม่ ๆ เยอะเลยค่ะ”

นักเรียน กลุ่มทดลอง



ตอนที่ 3 ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 28 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		IOC	แปลผล
<b>องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา</b>			
1	กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน (Blended Learning activities)	1	เหมาะสม
2	แหล่งการเรียนรู้ (Learning resources)	1	เหมาะสม
3	การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน	1	เหมาะสม
4	ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนคลาวด์คอมพิวเตอร์	1	เหมาะสม
5	การประเมินผลการเรียน (Assessment)	1	เหมาะสม
<b>กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา</b>			
1	ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน		
1.1	การประชุมนิเทศการเรียน ซึ่งแจ้งข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน	1	เหมาะสม
1.2	การจัดเตรียมอธิบายการเรียนในรูปแบบออนไลน์แบบทักษะปฏิบัติร่วมกับเครื่องมือทางปัญญา	1	เหมาะสม
2	ขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในชั้นการจัดการเรียนการสอน		
2.1	การสร้างและแสวงหาความรู้	1	เหมาะสม
2.2	การรวบรวมและเข้าถึงความรู้	1	เหมาะสม
2.3	การกระตุ้นความคิดขยายความรู้	1	เหมาะสม
2.4	การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน	1	เหมาะสม
2.5	พัฒนาประยุกต์ผลงาน	1	เหมาะสม
2.6	วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล	1	เหมาะสม
3	ขั้นวัดและประเมินผล		

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		IOC	แปลผล
3.1	ประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อน-หลังเรียน	1	เหมาะสม
<b>ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบ</b>			
1	องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ	1	เหมาะสม
2	การนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนระดับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเหมาะสม	1	เหมาะสม
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>		<b>1.00</b>	<b>เหมาะสม</b>

จากตารางที่ 28 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้รับรองความเหมาะสมดังนี้ องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาฯ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม และความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายได้



3.1 วิธีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3.2 เงื่อนไขรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

## ตอนที่ 1 บทนำ

1.1 แนวคิดหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การให้นักเรียนได้มีความพร้อมในการเรียนรู้ร่วมสมัย ด้วยสื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเครื่องมือทางปัญญา จะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อความเป็นเลิศทางความคิดอย่างสร้างสรรค์ ให้นักเรียนมีความรู้สามารถนำไปประยุกต์การเรียนรู้ สร้างผลงานเพื่อนำไปทำแฟ้มสะสมผลงาน และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ เป็นแนวทางที่จะพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความสามารถด้านศิลปะ สามารถบูรณาการเชื่อมโยงการเรียนรู้ และจะให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ เกิดทักษะทางการคิดอย่างเป็นระบบ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถตามศักยภาพของตนเอง และประสบความสำเร็จในการสอบเข้าเรียนต่อในสถาบันที่ต้องการได้ การคิดสร้างสรรค์ดังกล่าว จึงเป็นทักษะที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ซึ่งการคิดสร้างสรรค์เกิดจากการผสมผสาน “ความสามารถในการคิด” และ “ความสามารถในการสร้างสรรค์” ของแต่ละบุคคล โดยแต่ละบุคคลจะมีความสามารถทั้งสองอย่าง หรือเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ความสามารถในการคิดเป็นผลผลิตจากกระบวนการทำงานของสมองมนุษย์ที่คิดอยู่เกือบตลอดเวลา ลักษณะการคิดแบ่งเป็นการคิดแบบไม่มีจุดมุ่งหมาย (undirected cognition) เป็นการคิดแบบอิสระปะติดปะต่อกันโดยปราศจากการจัดระเบียบ เปลี่ยนไปตามความสนใจหรือเหตุการณ์ที่ผ่านเข้ามาขณะนั้นและไม่มีการตั้งวัตถุประสงค์ ส่วนการคิดแบบมีจุดมุ่งหมาย (directed cognition) เป็นการคิดแบบมีทิศทางมีการจัดระเบียบและวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยอาศัยกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การรับรู้ การตีความ ความจำ สมมติฐานจนถึงสรุปผล สำหรับความสามารถในการสร้างสรรค์ หมายถึงการสร้างหรือการกระทำให้เกิดขึ้นทั้งกระบวนการ วิธีการ รวมไปถึงลักษณะทางผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงาน (ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์, 2546)

การจัดการเรียนการสอนศิลปะศึกษาที่เน้นการพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์ สามารถดำเนินการได้หลากหลายแนวทาง เช่น การใช้รูปแบบการสอนเน้นกระบวนการคิด ใช้เทคนิควิธีสอนที่

กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการคิด จัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการคิดเข้าไปในเนื้อหาวิชา จัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่น หลีกการหรือแนวคิดมาเป็นแนวทางหรือประยุกต์สู่การสอนคิด ตลอดจนการพัฒนารายวิชา หลักสูตรหรือโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการคิดของผู้เรียน เป็นต้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2545; Marzano, 1988) การพัฒนาความสามารถการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว ทำให้โรงเรียนและมหาวิทยาลัยต่างประเทศหลายแห่งปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่คาดหวังและต้องการในอนาคต เช่น Rensselaer Polytechnic Institute ประเทศสหรัฐอเมริกา และ Polytechnic University of Milan ประเทศอิตาลี ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากการสอนแบบเน้นบรรยายในห้องเรียนขนาดใหญ่มาเป็นการสอนแบบเน้นปฏิบัติ (Learning by doing) ในห้องปฏิบัติการ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ และเรียนรู้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ และมหาวิทยาลัยได้ปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง University of Michigan, Ann Arbor ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน จากการสอนแบบเน้นบรรยายกลุ่มใหญ่ประมาณ 70-80 คน มาเป็นการสัมมนาเป็นกลุ่มเล็กไม่เกิน 30 คน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น โดยมุ่งเน้น การสอนแบบเชิงรุกและการเรียนรู้แบบร่วมกัน หรือที่เรียกว่า Active and Cooperative Learning เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยศึกษาหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า วิธีการจัดเนื้อหาหลักสูตรมีลักษณะที่เป็นไปตามแนวคิดของพหุศิลป์ศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) งานวิจัยในเล่มนี้เน้นที่ศิลปะปฏิบัติ (Art Production) เป็นอันดับแรก ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนศิลปะมีโครงสร้างแบบแผนของเนื้อหาที่ชัดเจนและสมดุล การจัดการศึกษาศิลปะในระดับมัธยมศึกษาของหลายประเทศ ไม่ว่าจะเป็น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย สิงคโปร์ หรือเขตปกครองตนเองฮ่องกง ได้ใช้แนวคิดนี้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาศิลปะ เพราะนักวิชาการด้านศิลปะเชื่อว่าแนวคิดของพหุศิลป์ศึกษาเชิงแบบแผน (DBAE) มีหลักการและเหตุผลในการเรียนรู้ไปสู่ความเป็น **“มนุษย์ที่มีวัฒนธรรม”** (Clark & Greer, 1987) ซึ่งถือว่ามีสอดคล้องกับจุดหมายหลักสูตรในปัจจุบันเป็นอย่างดี

ทั้งนี้การเรียนการสอนในศาสตร์ศิลปะนั้น เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างงาน เทคนิคในการสร้างผลงาน กระบวนการคิดสร้างสรรค์ผลงาน นักเรียนจะต้องมีการฝึกฝนทักษะในการสร้างงาน ซึ่งนักเรียนจะต้องมีแนวความคิดที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน และมีกระบวนการคิดที่แปลกใหม่ เพื่อสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างหลากหลาย ดังนั้น ควรมีการคิดรูปแบบการเรียนการสอนให้หลากหลายและเหมาะสมตามบริบทกับนักเรียนเป็นรายบุคคล การเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนมีความ



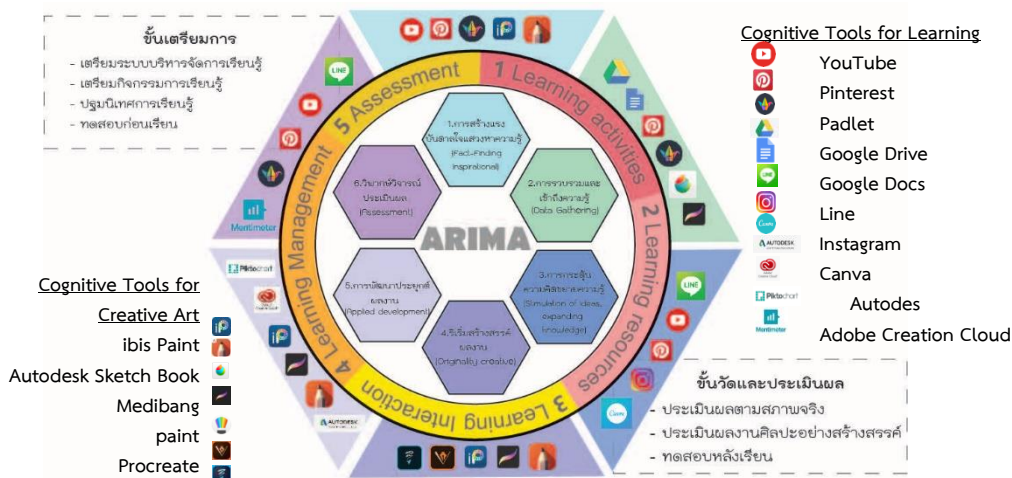
แตกต่างกัน ฉะนั้นจึงมีแนวความคิดที่จะนำรูปแบบการเรียนรู้ e-learning ที่ยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียน โดยการศึกษาแนวความคิดและเทคนิคการสร้างผลงานของศิลปินในแต่ละยุคสมัย แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นผลงานที่มีรูปแบบเฉพาะตน และนักเรียนสามารถนำไปสร้างงานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) นี้มีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาและสถานที่ สามารถเรียนรู้ได้แบบทุกที่ทุกเวลา การออกแบบรูปแบบดังกล่าวนี้ มีการวิเคราะห์ปัญหา, วิเคราะห์นักเรียน, วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้, วิเคราะห์เนื้อหา, วิเคราะห์งาน/กิจกรรม, วิเคราะห์วัตถุประสงค์ และวิเคราะห์เกณฑ์การประเมินผล เมื่อทำการวิเคราะห์ประเด็นดังกล่าวแล้วจึงออกแบบเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ และการออกแบบเชื่อมโยง (Link) เพื่อรองรับกิจกรรมการเรียนรู้ การนำเสนอ การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การมอบหมายงาน และการประเมินผลนักเรียน ซึ่งจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนกับผู้สอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และ สุดา สินสกุล, 2520; อารี พันธุ์ฉวี, 2546; Bonk & Graham; 2004; Bloom, 1972; Dick & Carey, 1978; Gagne, 1965; Kemp, 1985; Mayer, 1983; Seels & Glasgow, 1998; Torrance, 1962; Valiathan, 2002)

การพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานถือว่ามีส่วนสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนศิลปะดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งนักเรียนในปัจจุบันมีความสนใจและติดตาม social media อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นกระบวนการวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีระบบ เพื่อที่จะช่วยให้องค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอน มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ทำให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของนักเรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2543; ฉลอง ทับศรี, 2542; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และ สุดา สินสกุล, 2520; สุคนธ์ ภูริเวทย์, 2544)

จากความเป็นมาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับบริบทการเรียนการสอนศิลปะตั้งแต่อดีตการสอนศิลปะจะเน้นทักษะในการสร้างสรรค์งาน เน้นการวาดภาพแบบเหมือนจริง เน้นรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะแนวช่างฝีมือ แต่เมื่อวิทยาลัยการศึกษาได้จัดตั้งขึ้นในปี 2492 มีปรัชญาและรูปแบบการสอนแนวโปรเกรสซีฟ (Progressivism) และหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน 2503-2521 ก็มีทิศทางที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง จากนั้นได้มีการพัฒนาหลักสูตรเป็นหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน 2551 (ปัจจุบัน) มีการหลอมรวมองค์ความรู้ด้านทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ เข้าด้วยกัน ซึ่งในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีการเรียนวิชาศิลปะ 1 ชม ต่อสัปดาห์ เท่านั้น ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนศิลปะที่ต้องทำการแบ่งการเรียนการสอนให้

ครบทั้ง 3 ศาสตร์ (ทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์) ผสมกับเครื่องมือทางปัญญาที่ช่วยพัฒนาระบบ การคิดของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา โดย เครื่องมือดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมความคิด ช่วยขยายและต่อเติมกรอบความคิด รวมทั้งปรับเปลี่ยน โครงสร้างวิธีการคิดให้กับผู้เรียน อีกทั้งมุ่งเน้นทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom มีการปรับรูปแบบการ เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้ครบทุกด้าน โดย Anderson, L W, & Krathwohl D R. (2001) ปรับรูปแบบการเรียนรู้ในด้านพุทธิพิสัย ออกเป็น 6 ชั้น ความรู้ความจำ, ความเข้าใจ, การประยุกต์ใช้, การวิเคราะห์, การประเมินค่า, และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในการปรับรูปแบบการเรียนรู้นี้มีประโยชน์ สำหรับการวางแผนและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับผู้สอน ทั้งนี้การเรียนการสอนใน ปัจจุบันมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อเปลี่ยนแปลงประสบการณ์การเรียนรู้แบบองค์รวม เน้นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเป้าพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ที่สามารถเชื่อมโยง การพัฒนาผู้เรียน และสร้างกระบวนการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์โลกอนาคตได้ แต่ที่ สำคัญสภาพปัญหาของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ การสอบเข้าในระดับอุดมศึกษาในรูปแบบ ระบบ TCAS ซึ่งจะต้องมีการสอบเป็นรอบ ๆ ซึ่งแต่ละรอบจะมีการคัดเลือกนักเรียนเพื่อเข้าศึกษาต่อ ในระดับอุดมศึกษาอย่างเข้มข้น ซึ่งระบบ TCAS ในรอบ 1 และ รอบ 2 จะมีการให้นักเรียนยื่นเพิ่ม สะสมงานที่มีความสามารถตามสาขาและคณะที่สนใจ พร้อมทั้งนักเรียนจะต้องมีเกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 ในการยื่นเข้าสมัครในรอบดังกล่าว และนั่นเป็นสาเหตุที่จะต้องทำให้ผู้เรียนรู้จักตัวตนของ ความชอบที่อยากจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้ได้เร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะต้องมีการวางแผนการจัดทำ ผลงานตั้งแต่ ม. 4 และช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน เพื่อที่จะสามารถทราบ ตัวตนของตัวเองและวางแผนการสร้างผลงานใหม่ๆ ที่มีคุณภาพ เพื่อวางแผนการศึกษาต่อใน ระดับอุดมศึกษาและจัดทำเพิ่มสะสมงานได้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนใน ปัจจุบันย่อมส่งผลกระทบต่อการศึกษาโดยตรงของประเทศไทย ที่ต้องเร่งพัฒนาระบบการศึกษา ซึ่ง การเรียนการสอนยังไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดได้อย่างสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็น ระบบ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญและมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสาน วิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการ เครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย





ภาพที่ 15 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ ดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน** กิจกรรมการเรียนการสอนที่ มุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ที่มีการกระตุ้นการเรียน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบขั้นตอนของการเรียนศิลปะปฏิบัติที่ผนวกกับ องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ซึ่งจะมีการชี้แจงเป้าหมายใน การเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการ สร้างผลงานและให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในชั้นเรียน-ระบบออนไลน์ เสนอแนะ แนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงานให้เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล

**องค์ประกอบที่ 2 แหล่งการเรียนรู้** เป็นแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้คิด อย่างเป็นระบบ ช่วยกระตุ้นระบบการคิดของผู้เรียน ในรูปแบบการนำเสนอเอกสารประกอบการเรียน

ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบออนไลน์ มี VDO สัมภาษณ์ศิลปินทางด้านศิลปะ และแนวคิดเทคนิคการสร้างสรรคผลงานศิลปะประกอบการเรียน พร้อมทั้ง Link หอศิลป์หรือพิพิธภัณฑ์ การเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล ได้สะดวก รวดเร็ว

**องค์ประกอบที่ 3 การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน** เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ผ่าน Social Media ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามข้อสงสัยผ่าน Line Application, ผู้สอนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านห้องสนทนา (Messenger) เพื่อสอบถามหรือขอคำชี้แนะในการทำงาน, ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอภิปรายกลุ่มผ่านระบบออนไลน์, ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนสอบถามหรือ ช่วยกันหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดด้วยการสนทนา (การพูด/ การพิมพ์) ผ่านระบบออนไลน์ แลกเปลี่ยนความคิดร่วมกัน และผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ห้องสนทนา (Facebook) ในการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือซักถามข้อสงสัยในกลุ่มผู้เรียน ให้ข้อเสนอแนะหลังจากส่งผลงานหรือนำเสนอผลงานผ่านทางระบบออนไลน์ พร้อมทั้งให้ผลป้อนกลับ (Feedback) ทันที และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการสร้างผลงานต่อไป

**องค์ประกอบที่ 4 การบริหารจัดการเรียนการสอน** ทำหน้าที่บริหารจัดการบทเรียนด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน และการประเมินติดตามผลการเรียนรู้ โดยมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โครงสร้างของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) ประกอบไปด้วย การชี้แจงข้อตกลงการเรียน, การแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้, การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussion), การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลและทรัพยากรภายนอก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้หลากหลายวิธีจากแหล่งเรียนรู้, การแจ้งรายงานผลคะแนน การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ทำให้รู้สึกสนุกกับการเรียนมากยิ่งขึ้น

**องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผลการเรียน** เป็นกระบวนการ การประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการประเมินกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน รวมถึงการประเมินผลงาน ประกอบด้วย การประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมในระบบออนไลน์, การประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางระบบออนไลน์, การประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน และการประเมินผลจากผลงานศิลปะ

## 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา

## 3. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน

การเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียมการ 2. ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน และ 3. ขั้นวัดและประเมินผล

3.1 ขั้นเตรียมการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานระบบบริหารจัดการจัดการเรียนรู้ เตรียมความพร้อมของผู้สอนผู้เรียนเกี่ยวกับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน และการวัดและประเมินผลการเรียน รวมถึงกระตุ้นการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน

3.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการกระบวนการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจ แสวงหาความรู้

ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้

ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้

ขั้นที่ 4 ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 5 การพัฒนาประยุกต์ผลงาน

ขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล

3.3 ขั้นวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ใช้การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง การแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายระดมสมอง และประเมินตามกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน เริ่มตั้งแต่กระบวนการคิด กระบวนการสร้างผลงาน และสุดท้ายประเมินจากผลงานในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์

2.2 ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยขั้นตอนการ

เรียนการสอนของรูปแบบ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ชั้นเตรียมการ 2. ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน 3. ชั้นวัดและประเมินผล

### ขั้นที่ 1 ชั้นเตรียมการ

1. ผู้สอนจะต้องเตรียมความพร้อมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสานตามรูปแบบฯ สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ และแหล่งเรียนรู้ทรัพยากรที่ใช้ในการค้นคว้า โดยขั้นตอนการเตรียมการนั้น ผู้เรียนจะอยู่ในห้องเรียนปกติ ผู้สอนเตรียมความพร้อมโดยมีขั้นตอนดังนี้

- ปฐมนิเทศการเรียนรู้ แนะนำบทเรียนการใช้ห้องเรียนออนไลน์ กิจกรรมขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ โดยผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงบทบาทของผู้สอน-บทบาทของผู้เรียน และผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกันด้านวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กระบวนการเรียน และการนำเสนอผลงาน พร้อมทั้งแนะนำเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools) ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. การประเมินตนเองก่อนเรียน 2. การประเมินผลงานโดยใช้แบบทดสอบดังนี้

- ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบนแบบวัดออนไลน์ในระบบ LMS BUU URL : <https://e-learning.buu.ac.th/course/view.php?id=1010> จำนวน 30 ข้อ

2. ให้ผู้เรียนสมัครเข้าระบบการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสาธิตการใช้งานระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้งานระบบการจัดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือทางปัญญาต่าง ๆ

3. ผู้สอนวัดความสามารถของผู้เรียน ทดสอบการเรียนรู้ก่อนเรียน และให้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ 1 ผลงาน (ก่อนเรียน)

**ขั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ** ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน และรายละเอียดแต่ละขั้นตอนสอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติดังนี้

**ขั้นที่ 2.1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ (การรับรู้) (Fact-Finding Inspirational)** เริ่มจากการพูดคุยในส่วนของประเด็นต่าง ๆ ในกระบวนการสร้างสรรค์ ปัญหาการสร้างงานศิลปะ เทคนิคการสร้างผลงาน และแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน ด้วยการสืบค้นข้อมูลใน YouTube, Pinterest จากนั้นให้ผู้เรียนระดมสมองร่วมกันใน Padlet สืบค้นหาสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเอง เพื่อที่จะนำแนวทางไปสร้างสรรค์ผลงาน

**ขั้นที่ 2.2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ (การรับรู้) (Data Gathering)** พิจารณาด้วยความมีสติจนเข้าใจ วิเคราะห์และตีความโดยการออกแบบคิดกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาที่นั้น ๆ ผู้สอนให้ผู้เรียนพิจารณาข้อมูลรูปแบบที่จะนำเสนอถึงเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมาประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ตนขึ้น

ชอบ จากการสั่งสมความรู้ และรวบรวมข้อมูล ด้วยเครื่องมือทางปัญญาที่ช่วยกระตุ้นการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอนของการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามกระบวนการ จดบันทึกเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปินลงในระบบฯ ร่างภาพใน Applications ผู้เรียนพิจารณาข้อมูล รูปแบบที่จะนำเสนอถึงเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมาประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ตนชื่นชอบ จากการสั่งสมความรู้ และรวบรวมข้อมูล

### ขั้นที่ 2.3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ (การตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้)

(Stimulation of ideas, expanding knowledge) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบการคิดหาทางเลือก ระดมจินตนาการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่ตนชื่นชอบ จากการสั่งสมความรู้ และการรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้สอนตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวความคิดที่ผู้เรียนวิเคราะห์มา พร้อมทั้งสะท้อนกลับในประเด็นต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือทางปัญญา เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวความคิดจากขั้นที่1-2 ให้ออกมาเป็นภาพร่าง (sketch) โดยคำนึงถึงการสร้างสรรค์และเทคนิควิธีการในรูปแบบเฉพาะตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องร่วมสร้างปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนแนวความคิดกับเพื่อนบนห้องเรียนออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการวิพากษ์ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

### ขั้นที่ 2.4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน (การฝึกปฏิบัติ, การกระทำอย่างชำนาญ)

(Originality creative) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ พร้อมทั้งไตร่ตรองความคิด และกลั่นกรองความรู้ จนตกผลึกความรู้ออกมาให้เป็นรูปธรรม (Take action to Test) ลงมือปฏิบัติผลงานและฝึกฝนทักษะ เพื่อทดสอบเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อเลือกเทคนิควิธีการนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

### ขั้นที่ 2.5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน (การประยุกต์) (Applied development) ลง

มือปฏิบัติสร้างผลงานจากเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาประยุกต์ต่อยอดและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามแนวคิดเฉพาะตน

### ขั้นที่ 2.6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล (Assessment) เป็นการวิพากษ์วิจารณ์

ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน จากนั้นจะมีกระบวนการประเมินผล โดยเกณฑ์การประเมินจะประเมินตั้งแต่กระบวนการคิด กระบวนการสร้างผลงาน และสุดท้ายประเมินจากผลงานในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการจัดนำเสนอนิทรรศการแสดงผลงานสู่สาธารณะ

### ขั้นที่ 3 การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ

ผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้ ประเมินตามสภาพจริง โดยใช้วิธีการสังเกต การแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน และ




การร่วมกันอภิปรายผลงานศิลปะ และประเมินผลงานก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อได้  
ทราบพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน


### 2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานและการประเมินผลรายวิชา



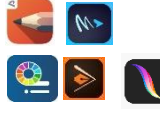
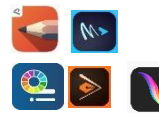

ตารางที่ 29 แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานและการประเมินผลรายวิชา

ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม		สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	เครื่องมือทางปัญญา	Blended Learning	การวัดและประเมินผล	เป้าหมาย
	กิจกรรมการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้					
1. ขั้นเตรียมการ							
1.1 ปฐมนิเทศ (สัปดาห์ที่ 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนแนะนำกิจกรรมการเรียน สร้างข้อตกลง และบรรยายวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน พร้อมทั้งพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนในรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟังและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนในรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสาร Power Point ในการนำเสนอ</li> <li>- ตัวอย่างรูปแบบการเรียนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานฯ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนในห้องเรียน (F2F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถาม-ตอบในห้องเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนเข้าใจวิธีการและขั้นตอนการเรียนในรูปแบบการเรียนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานฯ</li> <li>- ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนอย่างสร้างสรรค์</li> </ul>
1.2 ทดสอบก่อนเรียน ประเมินวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน (Pre-test)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ (ความถนัดด้าน การวาดภาพ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์</li> <li>- กระดาษสำหรับวาดภาพ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนในห้องเรียน (F2F)</li> <li>- online</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์</li> <li>- ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงานตามประสบการณ์เดิม</li> </ul>
2. ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 2-11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนนำเข้าสูบทเรียน คอยกระตุ้นและชี้แนะกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการให้ผู้เรียนเข้า Padlet เพื่อทำกิจกรรมแนะนำตนเอง และบอกถึงความชื่นชอบศิลปะในรูปแบบต่างๆ</li> <li>- กระตุ้นการเรียนรู้ด้วยประวัติของศิลปินที่โด่งดัง และมีการสร้างงานที่เป็นที่ยอมรับในระดับโลก มีการนำเสนอผลงานของศิลปินที่มีราคาแพงที่สุดติด Top 10 เพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงาน</li> <li>- นอกจากนั้นยังมีการกระตุ้นด้วยคลิป VDO ในเรื่องราวของศิลปิน ที่เป็นอัจฉริยภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนเข้าทำกิจกรรมในเครื่องมือทางปัญญา (Padlet)</li> <li>- วิเคราะห์เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปินและบันทึกลงระบบฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษา</li> <li>- รางภาพใน Applications</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- online</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การเลือกใช้เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน</li> </ul>
2.1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ (ประวัติ ความเป็นมา และรูปแบบ กระบวนการ สร้างสรรค์งานศิลปะ)							
(สัปดาห์ที่ 2)							




ตารางที่ 29 แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานและการประเมินผลรายวิชา (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม		สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	เครื่องมือทางปัญญา	Blended Learning	การวัดและประเมินผล	เป้าหมาย
	กิจกรรมการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้					
2.2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ (ลำดับที่ 3)	<p>1. ผู้สอนให้นักเรียนเล่นเกมสี่จิกซอร์ ภาพผลงานศิลปะของศิลปินระดับโลก จากนั้นให้วิเคราะห์แนวทางการสร้างสรรค์งาน</p> <p>2. ผู้สอนให้ผู้เรียนพิจารณาข้อมูล รูปแบบที่จะนำเสนอถึง เทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมา ประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมผู้ การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการ สร้างสรรค์ผลงานที่ตนชื่นชอบ จาก การสังเกต และรวบรวมข้อมูล</p>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกมสี่จิกซอร์ผลงานศิลปะเป็น จุดบันทึกเทคนิคการ สร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน ดั้งในรูปแบบ</li> <li>- ร่างภาพใน Applications 3 ผลงาน</li> <li>- รวบรวมข้อมูล</li> <li>- ผู้เรียนพิจารณาข้อมูล รูปแบบที่จะนำเสนอถึง เทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมา ประกอบความคิด เพื่อ เตรียมพร้อมสู่การร่าง ภาพ และคิดค้นกระบวนการ สร้างสรรค์ผลงานที่ตนชื่นชอบ จาก การสังเกต และรวบรวมข้อมูล</li> </ul>	<p>สื่อ/แหล่งการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบการเรียนรู้ การ สอนแบบผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษา</li> <li>- ร่างภาพใน Applications</li> </ul>		<p>Blended Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- online</li> </ul>	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานการ ร่างภาพ</li> <li>- ข้อมูลการ รวบรวมการ สร้างสรรค์ งาน</li> </ul>	<p>เป้าหมาย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การ เลือกใช้เทคนิคการสร้างสรรค์ผลงาน ของศิลปิน</li> <li>- ผู้เรียนนำเสนอเทคนิควิธีการที่ ตนเองวิเคราะห์ผ่านทางการแชร์ ข้อมูลลงระบบ เพื่อให้เพื่อน ๆ ทุก คนเห็นแนวคิดและวิธีการที่ หลากหลาย พร้อมทั้งร่วมกัน อภิปราย</li> </ul>



ตารางที่ 29 แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานและการประเมินผลรายวิชา (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม		สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	เครื่องมือทางปัญญา	Blended Learning	การวัดและประเมินผล	เป้าหมาย
	กิจกรรมการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้					
2.3 กระตุ้นความคิด ขยายความรู้ (กระบวนการ สร้างสรรค์ผลงาน) (ลำดับที่ที่ 4)	1. ผู้สอนให้โจทย์ใบแก้อุปกรณ์ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ(การออกแบบ ห้องเรียนศิลปะ, การจัดแสดงงาน มหกรรม, การคิดกิจกรรมที่สอนน้อง, การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะรูปแบบ ใหม่) โดยให้นักเรียนทำเป็น กระบวนการกลุ่ม เพื่อหาแนวทางการ ปัญหาตามบริบทจริงที่พบ	กิจกรรมการเรียนรู้ -วิเคราะห์และสังเคราะห์ แนวความคิดจากขั้นที่1-2 ให้ออกมาเป็นภาพร่าง (sketch) โดยคำนึงถึงการ สร้างสรรค์และเทคนิค วิธีการในรูปแบบเฉพาะตัว - ร่วมสร้างปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนแนวความคิดกับ เพื่อนในรูปแบบการเรียนรู้ การสอนแบบผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษา เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานศิลปะ				- ข้อมูลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์	- ผู้เรียนสามารถสร้างสรรคภาพจากความคิดให้ออกมาเป็นภาพร่าง Sketch ได้
2.4 ริเริ่มสร้างสรรค์ ผลงาน (ลำดับที่ที่ 5)	- ผู้สอนฝึกฝนทักษะความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการเรียนศิลปะปฏิบัติ โดย กำหนดให้เรียนตามเนื้อหาและ สร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามหัวข้อที่ กำหนดให้	- ผู้เรียนคิดค้นเทคนิคจาก อุปกรณ์ที่แจกให้ เพื่อนำมา สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ พร้อมทั้งให้ออกมานำเสนอ หน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับ	- รูปแบบการเรียนรู้ สอนแบบผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษา		- on-line  - การเรียน ในห้องเรียน (F2F)	- ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์	-ผู้เรียนสามารถสร้างกระบวนการคิด สร้างสรรค์ได้เป็นระบบ

ตารางที่ 29 แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานและการประเมินผลรายวิชา (ต่อ)















ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม		สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	เครื่องมือทางปัญญา	Blended Learning	การวัดและประเมินผล	เป้าหมาย
	กิจกรรมการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้					
(สัปดาห์ที่ 6)	<p>- นัดหมายด้วย Calendar และเวลาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อร่วมกันวิจารณ์ผลงานสร้างสรรค์ด้วยการ Chat โดยการอภิปรายเกี่ยวกับแนวความคิด กระบวนการนำเสนอ เทคนิคและวิธีการ ความสอดคล้องของการสร้างสรรค์ผลงาน ว่ามีข้อเสนอแนะเพื่อถ่วงถ่วงหรือความรู้อื่นๆ</p>	<p>กระบวนการในการคิดค้น เทคนิคใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นที่จะนำมาต่อยอดในกระบวนการสร้างชิ้นงาน</p> <p>- ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามหัวข้อที่ผู้สอนกำหนด โดยมีการสร้างผลงานทางเครื่องมือทางปัญญาและการสร้างสรรค์เทคนิคที่สังเคราะห์มา</p>	<p>- ห้องสนทนา</p>			<p>- การร่วมกันแสดงความคิดเห็น</p>	<p>-ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และแนวความคิดรวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อต่อยอดทางความคิดและนำไปสร้างสรรค์ผลงานได้</p>
2.5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน (สัปดาห์ที่ 7-9)	<p>- ประยุกต์ผลงานจากแนวความคิด การสร้างสรรค์ ที่เกิดขึ้นจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อประยุกต์นวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ผลงานตามแนวคิดเฉพาะตน และหมั่นสร้างสรรค์ผลงานอย่างมีระบบ สร้างแนวคิดใหม่ๆ ให้กับผลงานอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>- ออกแบบวาดภาพใน Applications 3-5 ผลงาน</p> <p>ส่งทุกสัปดาห์</p> <p>- วาดภาพลงเฟรมผ้าใบ canvas</p>	<p>- รูปแบบการเรียนรู้ สอนแบบผสมผสานวิชา ศิลปศึกษา - เฟรมผ้าใบและอุปกรณ์การวาดภาพระบายสี</p>		<p>- on-line</p>  <p>- การเรียนในห้องเรียน (F2F)</p>	<p>- ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>-ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานจากการสังเคราะห์กระบวนการและเทคนิคจากศิลปินที่ชื่นชอบได้</p>





ตารางที่ 29 แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะศึกษาแบบผสมผสานและการประเมินผลรายวิชา (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม		สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	เครื่องมือทางปัญญา	Blended Learning	การวัดและประเมินผล	เป้าหมาย
	กิจกรรมการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้					
	<p>กิจกรรมการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกปฏิบัติการใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ด้วยภาพวาดภาพลงเฟรมผ้าใบ คนละ 1 เฟรม</li> <li>- ผู้สอนคอยกระตุ้น และชี้แนะแนวทางในการวิพากษ์ วิจารณ์ผลงาน</li> </ul>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วาดภาพลงเฟรมผ้าใบ canvas</li> <li>- ผู้เรียนนำผลงานชิ้นแซ่ในระบอบออนไลน์ และร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยกำหนดให้ไปประเมินผลงานเพื่อน 3 คน และวิจารณ์ถึงจุดเด่นและข้อปรับปรุงของผลงาน</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนในห้องเรียน (F2F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานจากการฝึกปฏิบัติจนเกิดเป็นทักษะได้</li> </ul>
<p>3. ขั้นวัดและประเมินผล</p> <p>3.1 วิพากษ์วิจารณ์และประเมิน (สัปดาห์ที่ 10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนสังเกตความคิดสร้างสรรค์ จากการเรียนรู้และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันของผู้เรียน</li> <li>- ประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานผู้เรียน</li> <li>- แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน</li> <li>- แบบประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- on-line</li> <li>- การเรียนในห้องเรียน (F2F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การร่วมกันแสดงความเห็นในการวิพากษ์วิจารณ์ผลงานศิลปะ</li> <li>- แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน</li> <li>- แบบประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนสามารถวิพากษ์วิจารณ์ เปลี่ยนความรู้ในเทคนิคกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานได้</li> </ul>	

เครื่องมือทางปัญญา ที่ใช้พัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ในกลุ่ม Software as a Service โดยแบ่งออกเป็น 8 กลุ่ม ประกอบไปด้วย 1) เครื่องมือสำหรับการระดมสมองร่วมกัน 2) เครื่องมือสำหรับการสื่อสาร 3) เครื่องมือสำหรับการประชุม 4) เครื่องมือสำหรับการสร้างสรรค์ 5) เครื่องมือสำหรับการแชร์และโชว์ 6) เครื่องมือสำหรับการจัดทำข้อมูล 7) เครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูล 8) เครื่องมือสำหรับการประเมินผล โดยในกิจกรรมการเรียนการสอนจะสามารถเลือกและออกแบบให้มีความเหมาะสมกับกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายดังนี้



### ตารางที่ 30 เครื่องมือทางปัญญาที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้

Cognitive Tool	Tool	Application
1. Brainstorming Tool		Padlet
		Lino
		Jamboard
		Google drawing
2. Communication Tool		Line
		Facebook
		Messenger
3. Live Class/Meeting Tool		Google Meet
		Microsoft Teams
		Facebook Live
		Zoom
4. Creativity Tool		Piktochart
		Adobe Creative Cloud
		Autodesk

Cognitive Tool	Tool	Application
		Canva
		ibispaint
		sketchbook
		procreate
		Adobe Photoshop Sketch
		Adobe Illustrator Draw
4.Creativity Tool		sketches
		Medibang Paint
		clipstudio
		picart
		paint tool SAI
		Infinite painter
		memopad
		paper
		RoughAnimator-animation
		concepts
		krita
		Affinity Designer for iPad
		iPastels
		Zen Brush 2
		Artstudio Pro
		ArtRage
		Pixelmator



Cognitive Tool	Tool	Application
		Yayasui sketches
		Drawing Desk Draw
		You Doodle
		Coloring Books
		Glow Draw
4.Creativity Tool		Drawing
		Sketch Pad
		Drawings Painting
		Vectornator X
		Artmaton
5.Photo Share/show		Instagram
		Pinterest
		Picasa
		Google Photo
6.Document Tool		Google doc
		Google drawing
		Google sheet
		Google slides
7.Storage Tool		Google drive
		Dropbox
		One drive icloud
8.Assessment Tool		Kahoot
		Google forms

Cognitive Tool	Tool	Application
		moodle
		Mentimeter

ตอนที่ 3 วิธีการและเงื่อนไขการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปประยุกต์ใช้ในงานประกอบด้วย วิธีการนำรูปแบบไปใช้

3.1 วิธีการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้

3.1.1 สถานศึกษา/โรงเรียนที่นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะอย่าง ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้ จะต้องมีการเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เข้าถึงบทเรียนได้ และมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างทั่วถึง เพื่อดำเนินการให้สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3.1.2 ผู้เรียนควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้ห้องเรียนออนไลน์ในการทำงานร่วมกัน มีประสบการณ์ในการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) เพื่อปฏิบัติตามรูปแบบได้อย่างถูกต้อง

3.1.3 ผู้สอนควรมีความรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการใช้เครื่องมือทางปัญญาในห้องเรียนออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ตอบสนองต่อความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.1.4 ผู้สอนควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือการแชร์ข้อมูล โดยมีการสรุปแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะให้กับผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม และมีการสรุปแนวความคิดของการสร้างงานหรือแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน เพื่อการนำไปปรับหรือต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้

3.2 เจื่อนไขการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

**สำหรับผู้สอน** 1. ผู้สอนควรมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหา และมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา โดยมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ คือ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน 2 แหล่งการเรียนรู้ 3 การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน 4 การบริหารจัดการเรียนการสอน 5 การประเมินผลการเรียน ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้ ขั้นเตรียม, ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นวัดและประเมินผล โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน และขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล

2. ผู้สอนควรมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เครื่องมือในการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตและการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) เป็นต้น

3. ผู้สอนจะต้องเตรียมเครื่องมือทางปัญญาให้หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือกใช้สร้างสรรค์ผลงานตามบริบทของแต่ละบุคคล

4. ผู้สอนควรมีการวัดและประเมินผลระหว่างการทำกิจกรรมของผู้เรียน เพื่อให้ได้ทราบถึงพัฒนาการต่าง ๆ ของผู้เรียน

**สำหรับผู้เรียน** 1. ผู้เรียนควรมีทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ และการฝึกใช้เครื่องมือในการสื่อสารทางออนไลน์ได้เป็นอย่างดี

2. ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และขั้นตอนกิจกรรมการเรียนของรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน

3. ผู้เรียนต้องฝึกฝนเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ผลงานจากเครื่องมือทางปัญญา และนำมาถ่ายทอดแนวคิดลงบนผลงานศิลปะบนเฟรมผ้าใบได้อย่างสร้างสรรค์

4. ผู้เรียนสามารถอภิปราย แสดงความคิดเห็นร่วมกัน วิพากษ์ วิจารณ์ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ได้มีประสิทธิภาพ

## บทที่ 6

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิง  
ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตาม  
หัวข้อต่อไปนี้

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

##### 1. วัตถุประสงค์ทั่วไป

พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง  
ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

##### 2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง  
ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการ  
คิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

#### คำถามการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ  
ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการ  
สร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบและขั้นตอนอะไรบ้าง

2. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ  
ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้าง  
ความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายได้หรือไม่

## สมมติฐานการวิจัย

คะแนนผลงานศิลปะของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทาง ปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากรของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐทั่วประเทศ

### 2. กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ และสอบถามความต้องการประกอบไปด้วย

1. อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในโรงเรียน ที่สอนศิลปะทางด้านทัศนศิลป์ระดับ มัธยมศึกษา จำนวน 19 ท่าน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)
2. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่เรียนศิลปะ จำนวน 122 คน ซึ่งได้มา โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนศิลปะศึกษา และด้านการออกแบบบทเรียนแบบ ผสมผสาน บทเรียนออนไลน์ จำนวน 7 ท่าน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชา ศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทาง ปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน สาธิต ที่เรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม ทั้งหมด 38 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2.3 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญในการรับรองรูปแบบ จำนวน 9 ท่าน ที่มีหน้าที่จัดการเรียนการ สอน หรือทำผลงานวิชาการไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ด้านศิลปะศึกษา จำนวน 3 คน ด้านเครื่องมือทางปัญญา จำนวน 2 คน ด้านการคิดเชิงออกแบบ จำนวน 1 คน

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการ เครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย

2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ คะแนนความคิดสร้างสรรค์และผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

### ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 10 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 20 ชั่วโมง โดยปฐมนิเทศแนะนำลักษณะของการเรียนตามรูปแบบ 1 สัปดาห์, สร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ 1 สัปดาห์, รวบรวมและเข้าถึงความรู้ 1 สัปดาห์, กระตุ้นความคิดขยายความรู้ 1 สัปดาห์, ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน-พัฒนาประยุกต์ผลงาน 5 สัปดาห์, วิพากวิจารณ์-ประเมินผล 1 สัปดาห์

### การดำเนินการวิจัย

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ที่ส่งผลต่อการพัฒนารูปแบบด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนจำนวน 7 ท่าน ผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) จำนวน 19 ท่าน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 122 คน ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่ได้นำมาสังเคราะห์ร่วมกับทฤษฎี เพื่อนำไปใช้สร้างรูปแบบการเรียนการสอน

**ขั้นตอนที่ 2** การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา จากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้างเป็นรูปแบบการเรียนการสอนฯ ที่ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ ห้องเรียนออนไลน์ เกณฑ์การประเมินผลงาน และแบบสอบถามความคิดเห็นตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง นำผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจให้คะแนนผลงาน หลังจากทำการทดลองได้การรับรองจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่ารูปแบบสามารถนำไปในการทดลองจริงได้

**ขั้นตอนที่ 3** การศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา นำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนทดสอบหลัง One Group Pretest-Posttest Design เป็นจำนวน 10 สัปดาห์ เพื่อจะศึกษาว่ารูปแบบการเรียนการสอนฯสามารถใช้ได้กับพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างหลากหลาย

ผลงานศิลปะของผู้เรียนทั้งหมดจะถูกนำไปตรวจให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยนำผลคะแนนมาหาค่า Paired Samples t-test เพื่อหาข้อสรุปนัยสำคัญ

**ขั้นตอนที่ 4** การรับรองรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 4 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิได้รับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจากผู้สอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) สามารถสรุปข้อมูลได้ 5 ประเด็น ดังนี้ สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่พบ 1. ผู้สอนยังคงยึดติดกับเนื้อหาการสอนตามหลักสูตร 2. ไม่สอนกระบวนการสร้างสรรค์ในการสร้าง

ผลงานที่หลากหลาย 3. รูปแบบการสอนไม่มีความหลากหลาย 4. สื่อการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ศิลปะไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนในการปฏิบัติงานศิลปะ 5. ผู้สอนไม่เข้าใจวิธีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการสอน

ความต้องการและแนวทางการแก้ปัญหา มีดังนี้ 1. ผู้สอนจะต้องมีกระบวนการสอนหรือประยุกต์รูปแบบการสอน โดยเน้น Active Learning ให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการลงมือปฏิบัติ 2. ควรมีการประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น เครื่องมือสำหรับนำเสนอข้อมูล, เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา, เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร, เครื่องมือการสร้างสรรค์ผลงาน 3. ควรเพิ่มกิจกรรมการเสริมแรง กระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการคิดออกแบบสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ 4. ควรเน้นกระบวนการทำงานจากการฝึกฝนทำผลงานศิลปะที่หลากหลาย, พัฒนาทักษะจนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์และสามารถสร้างเทคนิคเฉพาะตนได้ 5. ควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 6. ผู้สอนควรสร้างโจทย์ให้ผู้เรียนได้คิดค้นวิธีการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ และ 7. ผู้สอนจะต้องมีเครื่องมือทางปัญญาที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกใช้ตามศักยภาพของตนเองได้

2. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจากผู้เรียน สามารถสรุปข้อมูลได้ 4 ประเด็น ดังนี้ 1. เวลาในการเรียน 1 ชม. ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติผลงานสร้างสรรค์ 2. มักจะต้องเรียนเนื้อหาทางทฤษฎีและปฏิบัติในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว 3. อุปกรณ์ที่ผู้สอนมีให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียน 4. การสอนเนื้อหาตามหนังสือที่เรียนในปัจจุบันมีองค์ความรู้ที่ไม่ตรงกับความต้องการในการที่จะไปศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของผู้เรียน มีดังนี้ 1. อยากให้มีเวลาในการเรียน 2 ชม.ต่อสัปดาห์ เพื่อสามารถลงมือปฏิบัติผลงานได้ตามกระบวนการสร้างสรรค์ 2. อยากให้มีเกณฑ์ในการประเมินตามสภาพจริง ที่เหมาะสมกับบริบทของการสร้างสรรค์ผลงานของแต่ละบุคคล 3. ควรมีการพาออกไปเรียนรู้นอกสถานที่ เช่น หอศิลป์ หรือการไปสัมภาษณ์ศิลปินที่ชื่นชอบ 4. อยากให้มีการเลือกวิธีการในการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลาย อาจจะใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในการทดลองการร่างภาพ ก่อนที่จะลงสีในผลงานจริง เพื่อจะได้ทราบวิธีการปรับแก้ปัญหาก่อนลงสี และ 5. อยากให้ผู้สอนมีการสอนเนื้อหาเฉพาะทางที่สอดคล้องกับองค์ความรู้ในปัจจุบัน เพื่อที่จะนำไปต่อยอดในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

3. ผลการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ด้านการเรียนการสอนผสมผสาน ด้านการเรียนการสอนทางศิลปศึกษา ด้านการเรียนการสอนเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปได้ 7 ประเด็น ดังนี้



3.1 การเตรียมการก่อนการเรียนการสอน: ผู้สอนต้องเข้าใจถึงกระบวนการและเทคนิคต่างๆ ที่จะใช้ในบทเรียนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางศิลปะ ผู้สอนจะต้องฝึกฝน เพื่อเตรียมการก่อนจะสอน ควรทำให้บรรยากาศในห้องเรียนเป็นบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการตกลงกับผู้เรียนโดยชี้แจงเกี่ยวกับเป้าหมายของการเรียนรู้ เนื้อหาและ กิจกรรม ซึ่งจะต้องมีความท้าทาย หรือมีเจตยในการสร้างผลงานศิลปะด้วยกระบวนการที่หลากหลาย ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน สไตล์การเรียนรู้ การร่วมมือในการเรียนรู้ และการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนด้วย

3.2 ผู้สอนควรอธิบาย สาธิตและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติอย่างไร: ผู้สอนควรเป็นผู้สร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียน และสร้างประสบการณ์ทางสุนทรียะด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น ศึกษาจาก แหล่งการเรียนรู้จริง ฝึกปฏิบัติ โดยครูเป็นผู้ชี้แนะและผู้สาธิตให้นักเรียนด้วยตัวเอง ซึ่งผู้สอนควร อธิบายวิธีการเรียนรู้ว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ได้อย่างไร หรือแนะแนวทางให้ผู้เรียน ค้นคว้าวิธีเรียนรู้ด้วย ตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจการเรียนรู้ และทดลองปฏิบัติผลงานทางศิลปะเพื่อทดสอบ ความคิด ความเชื่อ และเทคนิควิธีการต่างๆ ที่ได้ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์มา เพื่อประยุกต์ใช้ในการ สร้างสรรค์ผลงานของตนเอง

3.3 ควรมีการจัดการเรียนการสอนแบบใด: ควรจัดการเรียนการสอน โดยเริ่มต้นที่ผู้เรียน เป็นตัวตั้ง กระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมมือกัน กำหนดปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อขยายความรู้ให้ชัดเจนและวิเคราะห์สังเคราะห์สรุปความรู้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของสภาพแวดล้อม

3.4 ผู้สอนควรมีบทบาทอย่างไรในระหว่างการเรียนการสอน: ทำหน้าที่เป็น Coach สนับสนุน เสริมแรง กระตุ้นความคิดและพร้อมเป็นที่ปรึกษาให้นักเรียน นอกเหนือจากนั้นผู้สอนควรมี บทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหา แนะนำแนวทางตามสมควร ถ้าผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้หรือ สร้างสรรค์ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายที่จะเรียนรู้ และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

3.5 การวัดและการประเมินผล ควรประเมินจากสิ่งใด: ประเมินทัศนคติและกระบวนการ ทำงาน (วางแผน/ คิดวิเคราะห์/วินัยในการทำงาน) ความคิดสร้างสรรค์ที่มีความเหมาะสมกับเทคนิค ที่เลือกใช้ จนถึงความสมบูรณ์ของผลงาน แบ่งเป็นการประเมินทักษะกระบวนการของการเรียนรู้ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหาร่วมกัน ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสรุป ความรู้และการประยุกต์ความรู้ ความรับผิดชอบและการพัฒนาองค์ความรู้ จากการทำกิจกรรม และ การประเมินทักษะความชำนาญในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจากผลงาน

3.6 ปัจจัยใดที่ต้องคำนึงถึงการใช้เครื่องมือทางปัญญาในการเรียนให้ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด: อุปกรณ์ Hardware ในการใช้คลาวด์คอมพิวเตอร์ ต้องมีประสิทธิภาพรองรับการเรียนรู้

รวดเร็ว, ความปลอดภัยบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะต้องมีชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระบบออนไลน์ ควรมีการวางแผนการสอนให้รัดกุม และควรมีการนัดหมายมาพบในชั้นเรียนเพื่อสรุปองค์ความรู้โดยรวมก่อนการสร้างสรรคผลงานศิลปะ

3.7 การวัดผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนควรใช้วิธีการอย่างไร: การวัดผลประเมินผลศิลปะควรประเมินทั้งกระบวนการสร้างสรรค์และผลงาน การประเมินกระบวนการควรพิจารณาจากขั้นตอนในการทำงานพฤติกรรมต่างๆ ส่วนการประเมินผลงานควรประเมินสามเส้า ทั้งครูประเมิน ผู้เรียนประเมินตนเองและเพื่อนประเมินเพื่อน โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบิคสกอกร เพื่อให้สามารถจำแนกลักษณะของผลงานสร้างสรรค์ ที่มีความหลากหลาย

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสรุปได้ดังนี้

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน 2.แหล่งเรียนรู้ 3.การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน 4.การบริหารจัดการเรียนการสอน และ 5.การประเมินผลการเรียน โดยขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานฯ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิด ขยายความรู้ ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน และขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล สำหรับความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติใช้จริง ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาฯ และความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 แปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า

3.1 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาฯ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติฯ มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองในด้านแนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) คิดเป็น 87.20% มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.07 ด้านการจัดองค์ประกอบศิลป์ (Composition) คิดเป็น 88.73% มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.25 ด้านเอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) คิดเป็น 86.87% มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 และด้านความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art) คิดเป็น 81.67% มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลัง พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ภาพรวมพบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.44, S.D. = 0.02) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านการออกแบบทเรียนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ มีค่าเฉลี่ย 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 และด้านการบูรณาการเครื่องมือทางปัญญาฯ มีค่าเฉลี่ย 4.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.04 ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิได้รับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิได้รับรองความเหมาะสมดังนี้ องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับความเหมาะสม กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับความเหมาะสม ในภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้สำหรับการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะได้

## อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. ศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการจำเป็นจำเป็นและข้อมูลพื้นฐานในการเรียนการสอนพบว่า ผู้เรียนมีความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนที่หลากหลาย และอยากให้มีเนื้อหาที่มีการฝึกปฏิบัติเฉพาะด้าน พร้อมทั้งเน้นในเรื่องเทคนิคในการปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้ยังอยากให้มีการเรียนการสอนนอกสถานที่ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นวิธีการสร้างสรรค์ผลงานของจริงและสัมผัสกับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะจริงจากศิลปินที่ชื่นชอบ จากปัญหาที่พบ ควรเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากศิลปินที่มีประสบการณ์ในเนื้อหา นั้น ๆ จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน รวมถึงได้เห็นกระบวนการทำงานจริง ๆ ที่มีความหลากหลาย และผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงความรู้ในการนำไปใช้ในการสร้างผลงานตนเองได้ ซึ่งผู้สอนจะต้องศึกษาและปรับกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของผู้เรียนและสังคมในปัจจุบัน อาจจะต้องเพิ่มเติมกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสอนให้มากขึ้น เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ควรเน้นกระบวนการและการพัฒนาทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนมีการฝึกฝนอย่างคล่องแคล่ว จนทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการที่จะคิดหรือสร้างเทคนิคเฉพาะตนได้ สอดคล้องกับมนัสชนก บุตรสีโคตร (2562) พบว่า การสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงและความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้สอนควรปรับกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเว็บไซต์กับการเรียนในชั้นเรียนที่มีครูสอน อาจจะทำให้ผู้เรียนได้นำเสนองานหรือส่งงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ผู้เรียนสามารถกำหนดเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองจากปัญหาที่พบ อาจจะต้องเพิ่มเติมเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสอนให้มากขึ้นในการพัฒนาความคิดให้กับผู้เรียน

2. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาที่พัฒนาขึ้นนี้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 9 คน พบว่ามีความเหมาะสม/สอดคล้องเชิงโครงสร้างอยู่ในระดับความเหมาะสม ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบมีการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ยังศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนศิลปะศึกษาของผู้สอนระดับมัธยมศึกษา วิเคราะห์ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การคิดเชิงออกแบบ และสังเคราะห์เครื่องมือทางปัญญาที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ รวมถึงได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ซึ่งเป็นการดำเนินการอย่างเป็นระบบร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษา ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน, แหล่งเรียนรู้, การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน, การบริหารจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียน หากต้องการใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจะต้องดำเนินการทุกองค์ประกอบทั้งหมดที่กล่าวมา เพราะแต่ละองค์ประกอบนั้นมีความสำคัญตามบริบทเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยแต่ละองค์ประกอบสามารถอธิบายได้ดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน** กิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ที่มีการกระตุ้นการเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ โดยมีองค์ประกอบขั้นตอนของการเรียนศิลปะปฏิบัติที่ผนวกกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ซึ่งจะมีการชี้แจงเป้าหมายในการเรียนและกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนทราบ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงานและให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในชั้นเรียน-ระบบออนไลน์ เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงานให้เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล สอดคล้องกับ ศิริเพ็ญ ภูมภิณู (2559) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นส่งผลดีต่อผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และการใช้สื่อและเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนผ่านการเรียนการสอนออนไลน์ โดยสามารถใช้เทคโนโลยีที่รองรับการใช้งานได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา สะดวก รวดเร็ว และใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ซึ่งสามารถทบทวนเนื้อหาผ่านการเรียนออนไลน์ สามารถส่งงานผ่านระบบ รวมทั้งการตรวจประเมินให้ข้อเสนอแนะผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานยังส่งเสริมการเรียนการสอนแบบร่วมกัน ซึ่งงานวิจัยของ Matrix and Hodson (2014) พบว่าการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานและจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning) โดยเน้นผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ส่งผลให้การเรียนรู้ทางทัศนะของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น

**องค์ประกอบที่ 2 แหล่งการเรียนรู้** เป็นการนำเสนอเอกสารประกอบการเรียนในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบออนไลน์ มี VDO สัมภาษณ์ศิลปินทางศิลปะ และเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะประกอบการเรียน พร้อมทั้ง Link หอศิลป์หรือพิพิธภัณฑ์ การเรียนรู้จาก

แหล่งข้อมูลที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประกอบ กรณีกิจ และจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) ที่กล่าวว่า ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล แสวงหาและเผยแพร่ ความรู้ ซึ่งต่อมามงานวิจัยของ สรภฤช มณีวรรณ (2561) พบว่าแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) เป็นแหล่งรวมความรู้ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย แหล่งทรัพยากรที่คงที่ เป็นแหล่งความรู้ที่เป็นแนวคิด หลักการหรือทฤษฎีที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง และแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต เป็นแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทางเทคนิค วิธีการและเครื่องมือที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

**องค์ประกอบที่ 3 การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน** เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ผ่าน Social Media ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามข้อสงสัยผ่าน Line Application, ผู้สอนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านห้องสนทนา (Messenger) เพื่อสอบถามหรือขอคำชี้แนะในการทำงาน, ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอภิปรายกลุ่มผ่านระบบออนไลน์, ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนสอบถามหรือ ช่วยกันหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดด้วยการสนทนา (การพูด/ การพิมพ์) ผ่านระบบออนไลน์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน และผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ห้องสนทนา (Facebook) ในการสนทนาแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นหรือซักถามข้อสงสัยในกลุ่มผู้เรียน ให้ข้อเสนอแนะ หลังจากส่งผลงานหรือนำเสนอผลงานผ่านทางระบบออนไลน์ พร้อมทั้งให้ผลป้อนกลับ (Feedback) ทันที และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการสร้างผลงานต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประกอบ กรณีกิจ และจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) ที่กล่าวว่า เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ทั้งในแบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลา ซึ่งต่อมามงานวิจัยของ สรภฤช มณีวรรณ (2561) กล่าวว่า การติดต่อสื่อสาร เป็นตัวกลางของการติดต่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ประกอบด้วย ช่องทางการติดต่อสื่อสารแบบเป็นทางการ เป็นช่องทางหลักในการติดต่อสื่อสารที่ผู้สอนสร้างขึ้น และช่องทางการติดต่อสื่อสารแบบไม่เป็นทางการ เป็นช่องทางหลักในการติดต่อสื่อสารที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

**องค์ประกอบที่ 4 การบริหารจัดการเรียนการสอน** ทำหน้าที่บริหารจัดการบทเรียนด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน และการประเมินติดตามผลการเรียนรู้ โดยมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โครงสร้างของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) ประกอบไปด้วย การชี้แจงข้อตกลงการเรียนรู้, การแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้, การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussion), การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลและทรัพยากรภายนอก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้หลากหลายวิธีจากแหล่งเรียนรู้, การแจ้งรายงานผลคะแนน การแสดง

ความคิดเห็นร่วมกัน ทำให้รู้สึกสนุกกับการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของประกอบกรณีกิจ และจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) ที่กล่าวว่าระบบการจัดการเรียนรู้ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการจัดการเรียนรู้ สนับสนุนให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล

**องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผลการเรียน** เป็นกระบวนการ การประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการประเมินกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน รวมถึงการประเมินผลงาน ประกอบด้วย การประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมในระบบออนไลน์, การประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางระบบออนไลน์, การประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน และการประเมินผลจากผลงานศิลปะ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) กล่าวว่า การประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการแก้ปัญหาร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ควรมีการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เชื่อมโยงกับผลวิจัยของ จินตวีร์ (มันสกุล) คล้ายสังข์ (2556) พบว่า องค์ประกอบของการประเมินผลในรูปแบบชิ้นงานและกระบวนการ ประกอบด้วย 2 ชั้นย่อยได้แก่ ชั้นที่ 1. การร่วมกันสรุปบทวนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้สู่การนำไปใช้ และชั้นที่ 2 การประเมินผลการเรียน (การสร้างความรู้) ทั้งในรูปแบบของ (1) การวัดผลลัพธ์จากการสร้างความรู้ระดับพื้นฐานในรูปแบบของข้อสอบปรนัยวัดความจำความเข้าใจ และประยุกต์ใช้และ (2) การวัดผลลัพธ์จากการสร้างความรู้ระดับสูงในรูปแบบแบบประเมินชิ้นงานรูปรีวิวดความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินค่าและการสร้างสรรค์ผลงานและ (3) การประเมินผลการเรียนจากพฤติกรรมการสร้างความรู้ตามกระบวนการพุทธิปัญญา 6 ระดับ ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ (การรับรู้) (Fact-Finding Inspirational) เป็นขั้นแรกของการจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับศิลปะปฏิบัติฯ ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติที่ผู้เรียนและผู้สอนได้พบปะพูดคุยในส่วนของแต่ละประเด็นปัญหาการสร้างงานศิลปะ เทคนิคการสร้างผลงาน และแนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ ขั้นตอนนี้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมใน

การค้นหาแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยวิธีการระดมความคิด (Brainstorming) เพื่อที่จะนำไปเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ (การรับรู้) (Data Gathering) พิจารณาด้วยความมีสติ จินตนาการ วิเคราะห์และตีความโดยการออกแบบคิดกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาที่นั้น ๆ ผู้สอนให้ผู้เรียน พิจารณาข้อมูลรูปแบบที่จะนำเสนอถึงเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมาประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ตนชื่นชอบ จากการสั่งสมความรู้ และรวบรวมข้อมูล ด้วยเครื่องมือทางปัญญาที่ช่วยกระตุ้นการคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนของการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามกระบวนการ จัดบันทึกเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานของ ศิลปินลงในระบบฯ ร่างภาพใน Applications ผู้เรียนพิจารณาข้อมูล รูปแบบที่จะนำเสนอถึงเทคนิค วิธีการสร้างสรรค์ ทบทวนความรู้ นำมาประกอบความคิด เพื่อเตรียมพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้น กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ตนชื่นชอบ จากการสั่งสมความรู้ และรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ (การตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้) (Stimulation of ideas, expanding knowledge) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบ การคิดหาทางเลือก ระดมจินตนาการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การร่างภาพ และคิดค้นกระบวนการ สร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่ตนชื่นชอบ จากการสั่งสมความรู้ และการรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้สอนตรวจสอบ ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวความคิดที่ผู้เรียนวิเคราะห์มา พร้อมทั้งสะท้อนกลับในประเด็นต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือทางปัญญา เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวความคิดจากขั้นที่1-2 ให้ออกมาเป็น ภาพร่าง (sketch) โดยคำนึงถึงการสร้างสรรค์และเทคนิควิธีการในรูปแบบเฉพาะตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียน จะต้องร่วมสร้างปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนแนวความคิดกับเพื่อนบนห้องเรียนออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดและการวิพากษ์ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน (การฝึกปฏิบัติ, การกระทำอย่างชำนาญ) (Originality creative) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ พร้อมทั้งไตร่ตรองความคิดและกลั่นกรอง ความรู้ จนตกผลึกความรู้ออกมาให้เป็นรูปธรรม (Take action to Test) ลงมือปฏิบัติผลงานและ ฝึกฝนทักษะ เพื่อทดสอบเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อเลือกเทคนิควิธีการนำมาใช้ในการ สร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน (การประยุกต์) (Applied development) ลงมือปฏิบัติสร้าง ผลงานจากเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาประยุกต์ต่อยอดและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ตามแนวคิดเฉพาะตน

ขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล (Assessment) เป็นการวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันระหว่าง ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน จากนั้นจะมีกระบวนการประเมินผล โดยเกณฑ์การประเมินจะ



ประเมินตั้งแต่กระบวนการคิด กระบวนการสร้างผลงาน และสุดท้ายประเมินจากผลงานในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการจัดนำเสนออิทธิพลการแสดงผลงานสู่สาธารณะ

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของชลิติ กังวาราวุฒิ (2557) ได้วิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบศิลปะวิวัฒน์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดความคิด ขั้นที่ 2 การบันทึกความคิด ขั้นที่ 3 การร่างความคิด ขั้นที่ 4 การสร้างสรรค์ ขั้นที่ 5 การแลกเปลี่ยนทบทวนความรู้ ขั้นที่ 6 การประยุกต์ใช้งาน และขั้นที่ 7 การประเมินผล ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของปารย์พิชชา ก้านจักร (2558) ได้วิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความร่วมมือทางการเรียนรู้ พบว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยขั้นที่ 1 การกระตุ้นความคิดและการวางแผน ขั้นที่ 2 การรวมพลังสืบเสาะ ขั้นที่ 3 การร่วมกันสร้างสรรค์ ขั้นที่ 4 การขยายและแบ่งปันความคิด และขั้นที่ 5 การสรุปและการประเมินไตร่ตรองความคิด แต่อย่างไรก็ตามบริบทการเรียนของผู้เรียนนั้นอาจเกิดปัญหาขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน เช่น การใช้เครื่องมือในการออกแบบเพื่อร่างภาพ ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการนำเสนอข้อมูล ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการแนะนำเครื่องมือ แนะนำเทคนิคการคัดเลือกเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์กับการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน พร้อมทั้งช่วยเหลือให้คำปรึกษากับผู้เรียนอย่างเหมาะสมและทันท่วงที

4. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

4.1 เมื่อทำการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบฯ มีความสามารถสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า กระบวนการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนล้วนมีกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ โดยขั้นที่ 1 การ

สร้างแรงบันดาลใจและแสวงหาความรู้ และขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูลและเข้าถึงความรู้ โดยผู้เรียนจะต้องร่วมกันศึกษาหาข้อมูลแนวทางการสร้างงานของศิลปิน และวิเคราะห์เทคนิคการสร้างสรรคผลงาน พร้อมทั้งพิจารณาข้อมูลรูปแบบที่จะนำเสนอ จากนั้นช่วยกันอภิปรายประเด็นการสร้างสรรคผลงานของศิลปินที่ชื่นชอบลงในห้องเรียนออนไลน์ และเตรียมพร้อมสู่ร่างภาพโดยใช้เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) เช่น Google drive, Google doc, Padlet, Youtube, procreate, ibispaint, Canva เป็นต้น จากนั้นจึงดำเนินการขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะคิดค้นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานที่ชื่นชอบจากการสังสมความรู้และรวบรวมข้อมูล และสะท้อนความคิดร่วมสร้างปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนในประเด็นต่างๆ ผ่านเครื่องมือทางปัญญา Padlet, Canva เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการขั้นต่อไป คือ ขั้นที่ 4 ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน และขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน ในขั้นนี้ผู้เรียนจะฝึกฝนทักษะความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกันสร้างผลงานศิลปะตามหัวข้อที่กำหนด โดยผู้เรียนจะสังเคราะห์เทคนิคมาจากศิลปินหลายท่าน เพื่อนำมาเป็นเทคนิคการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของตนเอง ทั้งนี้มีการอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการนำเสนอ เทคนิคและวิธีการ ความสอดคล้องของการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อถ่วงถ่วงความรู้ร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประยุกต์นวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ผลงานตามแนวคิดเฉพาะตน ซึ่งผู้เรียนจะสร้างสรรค์ผลงานผ่านเครื่องมือทางปัญญา และการสร้างสรรค์ลงบนเฟรมผ้าใบ Canvas จากนั้นให้ผู้เรียนดำเนินการขั้นตอนถัดไป คือ ขั้นที่ 6 วิพากษ์ วิจารณ์ ประเมินผล ในขั้นนี้ผู้เรียนจะนำผลงานชิ้นแรกในห้องเรียนออนไลน์ และร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยกำหนดให้ไปประเมินผลงานเพื่อน 3 คน และวิจารณ์ถึงจุดเด่นและข้อปรับปรุงของผลงานแต่ละชิ้น ซึ่งจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการในแต่ละขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะที่มีการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอนตามกระบวนการ พร้อมทั้งให้ฝึกฝนการสร้างผลงานศิลปะ ตลอดจนวิเคราะห์แนวทางการสร้างผลงานจากศิลปิน เพื่อนำมาประยุกต์ต่อยอดสร้างสรรค์เป็นผลงานของตนเอง มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของชลิต กังวาราวุฒิ (2557) ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ ณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล (2554) ที่กล่าวว่าผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิด 6 ใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างบางรายที่ให้ความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนในรูปแบบไว้ ดังนี้

“การเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสนุกสนานมีการสอดแทรกทฤษฎีศิลปะ เพื่อให้สามารถเข้าใจการทำงานศิลปะได้ มีการสอนให้เข้าใจถึงเนื้อหาโดยรวมก่อนค่อยลงมือทำ มีการแนะนำการทำงานและการใช้เทคนิคในการวาดภาพเป็นอย่างดีรู้สึกมีความสุขในการทำงานศิลปะมากขึ้น เพราะก่อนหน้านี้ผมเป็นคนที่ยังไม่ค่อยคิดต่อการทำงานศิลปะ เพราะว่าทำงานออกมาไม่สวยเท่าคนอื่น ทำให้ถ้อ และไม่ชอบงานศิลปะ แต่งานที่ทำส่งในรายวิชานี้มันผมพอใจมาก เนื่องจากมีการศึกษาค้นคว้าเป็นขั้นตอนการทำงานจากศิลปิน การทำงานที่มีการสอบถามอาจารย์เป็นระยะเมื่อเกิดปัญหา ทำให้ผมสามารถสร้างสรรค์งานออกมาได้เป็นที่พอใจครับ”

นักเรียนคนที่ 19

“เป็นการเรียนการสอนที่น่าสนใจมากค่ะ ไม่น่าเบื่อ ทำให้หนูสนุกกับศิลปะ และก็มีการทำเยอะดีค่ะ เพื่อการฝึกฝนทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน มีการวาดภาพผ่าน Application ที่หลากหลาย ได้ลองอะไรใหม่ๆ น่าสนใจ แต่ในช่วงแรกอาจจะยากไปนิดนึง พอลองทำไปเรื่อยๆ แล้วสนุกมากค่ะ สามารถวาดผ่านมือถือหรือ ipad ก็ได้ค่ะ”

นักเรียนคนที่ 20

“หนูรู้สึกสนุกมากค่ะ ชอบการระบายสีลง App Canva มากค่ะ เหมือนได้ทำจริง ๆ ง่ายดีค่ะ มีการรับฟังความคิดเห็น สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ ดีมาก ๆ ค่ะ”

นักเรียนคนที่ 33

“ได้ลอง ได้รู้จัก ให้ได้ใช้เครื่องมือต่าง ๆ อย่างหลากหลาย สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้ตามที่ชอบ ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ต่อไปในอนาคตครับ”

นักเรียนคนที่ 24

“หนูชอบวิธีการเรียนการสอนมาก ๆ เลยค่ะ ไม่ว่าจะป็นเนื้อหา วิธีการสอนต่าง ๆ หนูรู้สึกไม่น่าเบื่อเลยค่ะ สามารถเข้าใจเนื้อหาวิธีการทำงานการระบายสีต่าง ๆ ได้มากขึ้นได้เรียนรู้การใช้เทคนิคต่าง ๆ ผ่านการวาดรูปลงใน Application ก็เป็นการฝึกควบคุมมือได้ดีค่ะ เพราะหนูคิดว่ามันวาดยากกว่าในกระดาษเยอะเลย เลยต้องพยายามควบคุมเส้นให้มันคง และมีการเรียนแบบออนไลน์ด้วย ทำให้สนุกและเป็นวิชาศิลปะที่น่าเรียนค่ะ”

นักเรียนคนที่ 5

“เป็นการสอนที่ดีมากครับ สามารถถามปัญหาที่สงสัยได้ตลอด มีการใส่เนื้อหาในแต่ละบทเรียนให้สามารถเข้าเรียนแบบออนไลน์ได้ด้วย ทำให้ได้รับความรู้ทุกเรื่อง และยังสนุกอีกครับและยังมีการแทรกความรู้ใหม่ ๆ ตลอด เนื้อหาครอบคลุมบทเรียน มีการยกตัวอย่างแทรกความรู้เพิ่ม สอนได้เข้าใจมากครับ และมีคลิปวิธีการระบายสีทุกขั้นตอนอย่างละเอียดมีการให้ออกแบบวาดรูปผ่าน Application แปลกใหม่ดีครับ ทำให้ผมชอบวาดรูปมากขึ้น”

นักเรียนคนที่ 16

“การเรียนการสอนดีมากเลยคะ หนูชอบที่อาจารย์ไม่ได้สอนให้วาดรูปสวย แต่สอนให้เห็นคุณค่าของงานศิลปะมากกว่า ซึ่งหนูก็คิดว่ามันเป็นสิ่งที่ดีมาก ๆ เลยคะ และมีการสอนให้สร้างสรรค์งานผ่าน Application เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ผ่านการออกแบบ ทำให้มีความคิดใหม่ ๆ”

นักเรียนคนที่ 17

“สำหรับการเรียนไม่เครียดติคะ บรรยากาศการเรียนอบอุ่น สนุกสนาน ชอบเวลาที่อาจารย์เล่าเรื่องราวของศิลปินแต่ละท่าน หรือยกตัวอย่างผลงานศิลปะ ทำให้เข้าใจถึงกระบวนการสร้างผลงานศิลปะแต่ละชิ้น และสามารถเข้าถึงกระบวนการสร้างงานได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งนำมาต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้”

นักเรียนคนที่ 38

4.2 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์รายด้านหลังการทดลองในด้านแนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept) และด้านการจัดองค์ประกอบศิลป์ (Composition) ผู้เรียนมีอิสระสามารถเลือกสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ตามที่ตนเองฝึกฝนและวิเคราะห์เทคนิคแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปะมา ทำให้ตนเองถนัดและสนใจ เพราะเนื่องจากภาวะของผู้เรียนในช่วงนี้อยู่ในช่วงถดถอย ยิ่งวาดยิ่งกลัว และก็จะลงท้ายด้วยการ Copy เด็กรวยนี้จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นการเรียนในด้านศิลปะปฏิบัติเป็นพิเศษ เพื่อพัฒนาความสามารถทางการสร้างผลงาน และเพิ่มความมั่นใจการสร้างสรรค์ สอดคล้องกับกลยุทธ์ที่ครูสามารถส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแซนทรอค (Santrock, 2009) คือการไม่ควบคุมนักเรียนมากเกินไป ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนกล้าคิดอย่างอิสระ โดยไม่ต้องกลัวความผิดพลาด พร้อมทั้งแสวงหาค้นพบหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนของเดิม ซึ่งผู้สอนให้นักเรียนมองความล้มเหลวว่าเป็นโอกาสที่จะเรียนรู้และทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งด้านเอกลักษณ์เฉพาะตน (Style) และด้านความสมบูรณ์ของผลงาน

(Complete Art) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์รายด้าน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Iga Setia Utami (2018) ผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างบางรายที่ให้ความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนในรูปแบบไว้ ดังนี้

“เป็นสิ่งที่ดี เพราะเป็นการฝึกฝนทักษะในการสร้างสรรค์ผลงานโดยปรับใช้ความรู้ที่ได้เรียนอุปกรณ์ที่ทันสมัย ซึ่งในส่วนของภาคปฏิบัติจะมีคลิปให้ดู และมีการถาม-ตอบกันเป็นระยะ และช่วยเหลือ เสนอแนะแก้ไขจุดบกพร่อง ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ครับ”

นักเรียนคนที่ 21

“มีการเตรียมการสอนมาได้ดีมากครับ มีการให้ดูตัวอย่างงานศิลปะที่หลากหลายรูปแบบ ทำให้ผมสนใจและอยากที่จะค้นหา เพื่อหาแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งงานบางชิ้นมีความท้าทายมาก ผมเองไม่เคยวาดรูปผ่าน Application เลย แต่ละ App ก็จะมีคามยากง่ายที่แตกต่างกัน แต่อาจารย์ก็จะมีเครื่องมือมาให้เลือกเยอะ ผมลองทำตอนแรกก็จะยาก พอทำไปเรื่อยๆก็สนุกครับ”

นักเรียนคนที่ 28

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

นักเรียนคนที่ 31

“โดยส่วนตัวผมชอบการสอนให้ลองวาดภาพผ่าน Application มากครับมีความทันสมัยมากอีกทั้งยังสะดวก ไม่ต้องซื้ออุปกรณ์เยอะ และประหยัดเวลาในการทำงานด้วยครับ”

นักเรียนคนที่ 14

“รูปแบบการเรียนมีการแชร์อะไรหลาย ๆ อย่าง เช่นเทคนิคต่าง ๆ ที่ไม่เคยรู้มาก่อนว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานศิลป์ได้ด้วย อาจารย์แนะนำหลาย App มาก ๆ เลย แล้วยังใช้ได้กับหลายอุปกรณ์ด้วย สามารถใช้ได้หลากหลายช่องทาง เป็นการรองรับนักเรียนหลายคนดีค่ะ พอหนูได้ลองใช้แล้วก็รู้สึกว่าการใช้ง่ายจริง ๆ ด้วย ทุกวันนี้หนูยังใช้อยู่เลยคะ ดีมาก ๆ”

นักเรียนคนที่ 28

“อาจารย์เน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ซึ่งนับเป็นเรื่องที่ดี เพราะการสร้างสรรค์ Concept และความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่สำคัญในอนาคต”

นักเรียนคนที่ 18

4.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ หลังเรียนครบ 10 สัปดาห์ผลการประเมินพบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านการประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบบทเรียนและด้านการออกแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ และด้านการบูรณาการเครื่องมือทางปัญญาฯ อยู่ในระดับมาก เพราะว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เน้นพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอนทางการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามกระบวนการ พร้อมทั้งกระตุ้นการคิดและสนับสนุนคิดค้นหาแนวทางการสร้างงานศิลปะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามบริบทของตนเอง มีการนำเสนอผลงานและระดมสมองร่วมกัน พร้อมทั้งวิพากษ์วิจารณ์ผลงานตามหลักการทางศิลปะได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันผ่านกิจกรรมและเครื่องมือทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในเรื่องของการใช้เครื่องมือทางปัญญาในช่วงแรก อาจจะใช้งานยากไป แต่เมื่อได้ลองทำก็มีความสุขและสามารถใช้ความคิดได้อย่างหลากหลาย พร้อมทั้งเปิดโอกาสทางความคิดสร้างสรรค์ในการทำผลงาน ซึ่งเหตุผลดังกล่าวส่งผลให้ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชามณูชู่ สุรีย์พรรณ (2559) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันและใช้ปัญหาเป็นหลัก

เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดและการทำงานเป็นทีม พบว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อรูปแบบฯ อยู่ในระดับมากที่สุด เพราะว่ารูปแบบการเรียนการสอนฯ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ระบบเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องมือทางปัญญาที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างบางรายที่ให้ความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนในรูปแบบไว้ ดังนี้

“อาจารย์มักจะอธิบายอย่างเป็นขั้นตอนตลอด พร้อมกับมีตัวอย่างมาให้ดู ก่อนเสมอและอาจารย์จะดูนักเรียนให้ทำตามขั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งการวาดรูปผ่าน App มีความสะดวกสบายในการทำงานมากขึ้น โดยที่ไม่ต้องหาอุปกรณ์ แต่อาจจะเป็นปัญหาสำหรับเด็กบางคนที่ไม่มี App”

นักเรียนคนที่ 14

“การเรียนการสอนรู้สึกว่าเป็นการเรียนที่ดีมาก ตอนต้นคาบอาจารย์จะสอนเนื้อหา เทคนิคต่าง ๆ ที่จำเป็นในการนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน หลังจากนั้นก็จะปล่อยให้สร้างสรรค์ผลงานได้ตามจินตนาการอย่างไม่มีขอบเขต อีกทั้งยังคอยให้คำแนะนำในผลงานของนักเรียนแต่ละคนอีกด้วย”

นักเรียนคนที่ 8

“อาจารย์อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติในการสร้างสรรค์ผลงานด้วยคำพูดที่ง่าย เป็นขั้นตอนเรียงตามลำดับได้อย่างเหมาะสม สามารถทำให้เข้าใจ และสร้างสรรค์ผลงานออกมาได้ พร้อมทั้งยังมีการสอนให้วาดรูปผ่าน Application รู้สึกว่าเป็นงานที่มีการประยุกต์เนื้อหาในการเรียนการสอนเข้ากับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน ทำให้หนูได้ฝึกฝนการออกแบบในรูปแบบใหม่ ๆ ได้เรียนรู้เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานที่แตกต่างไปจากเดิม และรู้สึกตื่นเต้นที่ได้ทดลองทำในสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่เคยทำมาก่อนค่ะ”

นักเรียนคนที่ 9

“มีการสอนที่เข้าใจ มีการยกตัวอย่างชัดเจนมีรูปภาพต่าง ๆ ที่สามารถเข้าใจได้มากขึ้น กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานมีกระบวนการสร้างที่สะดวก และทำได้ง่าย เพราะทุกคนมีมือถือ หรือ iPad ติดตัวตลอดจึงทำงานที่ไหนก็ได้ ซึ่งนำมาประยุกต์ต่อยอดในผลงานศิลปะได้ได้อย่างลงตัวค่ะ”

นักเรียนคนที่ 15

“เป็นรูปแบบการสอนที่รู้สึกมีความสุข สนุกทุกครั้งที่ได้เข้ามาเรียน และมีการกระตุ้นส่งเสริมการเรียนรู้ให้ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตัวเองในการสร้างงานที่เป็นสไตล์เราเต็มที่ สื่อประกอบการสอนเข้าใจง่าย และมีความหลากหลาย ซึ่งเครื่องมือบางอย่างดูแปลกใหม่ดี วาดรูป ลงสีง่ายมาก ๆ และสะดวกต่อการออกแบบร่างภาพด้วยค่ะ”

นักเรียนคนที่ 22

“มีความสุขและได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ เพราะทุกอาทิตย์จะต้องมีผลงาน ซึ่งแต่ละผลงานต้องใช้ทักษะที่แตกต่างกัน รู้สึกว่ามีอะไรหลาย ๆ อย่างที่เราไม่เคยทำ แต่สามารถทำมันออกมาได้ การปฏิบัติบางขั้นตอนหรือเทคนิค อาจไม่เคยรู้มาก่อน แต่เมื่อนำมาสร้างสรรค์ผลงาน ทำให้ผลงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น การวาดภาพผ่าน Application เป็นงานที่ชอบมากที่สุด เพราะสามารถออกแบบผ่านโทรศัพท์หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้”

นักเรียนคนที่ 26

“การเรียนการสอนอาจารย์สอนเข้าใจตรงเนื้อหา เนื้อหาในการเรียนมีการยกตัวอย่างประกอบเพิ่มจากเนื้อหาทั่วไป เป็นการยกตัวอย่างจากผลงานศิลปินชื่อดัง ขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้นบอกขั้นตอนอย่างละเอียดและสอนใช้เทคนิคเพิ่มเติมในการทำงานอีกด้วย การวาดรูปผ่าน App นั้นทำให้ได้เรียนรู้ความรู้ใหม่ ๆ จาก App และได้เรียนรู้ทักษะการทำงานมากขึ้น”

นักเรียนคนที่ 28

“การเรียนการสอนรูปแบบนี้ทำให้เข้าใจได้ง่าย มีสีสันในการเรียน จนทำให้ไม่เครียดในเวลาเรียน มีสื่อการสอนทำให้การเรียนน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ ซึ่งมีการให้วาดรูปผ่าน Application สำหรับหนูถือว่าเป็นงานที่สะดวกในการใช้งาน เพราะมี App ให้เลือกมากมาย และใน App ยังมีฟังก์ชันต่าง ๆ ให้เลือกมากมายเช่นกัน และยังได้ลองวาดภาพใหม่ ๆ ได้ฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย”

นักเรียนคนที่ 12



“ครั้งแรกที่ผมได้มีโอกาสทำงานศิลปะผ่าน Application ซึ่งกว่าผมจะหา App ที่ใช้แล้วรู้สึกถนัดก็ใช้เวลาพอสมควร แต่เมื่อปฏิบัติงานแล้ว งานไม่เป็นไปตามที่คิดก็ต้องวาดใหม่อยู่หลายรอบจนได้ผลงานตามที่ต้องการ ทำให้ได้เรียนรู้อะไรใหม่ ๆ จากที่เรียนในรูปแบบนี้ ทำให้ผมได้ความรู้เรื่องศิลปะมากขึ้น ซึ่งผมเป็นคนหนึ่งที่มีความรู้และความสามารถทางด้านศิลปะน้อยมาก แต่เมื่อได้เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนนี้ก็เข้าใจวิธีการสร้างผลงานที่ดีขึ้นกว่าเดิมมาก”

นักเรียนคนที่ 15

5. ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้านองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็น เห็นด้วยกับองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาความต้องการในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนศิลปะ จำนวน 19 ท่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ที่มีต่อองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ และนำเครื่องมือวิจัยที่ได้นำไปหาคุณภาพและประสิทธิภาพ แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง อย่างเป็นระบบส่งผลให้การประเมินความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ดังนั้นผู้ทรงคุณวุฒิจึงเห็นด้วยกับองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาพร้อมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าเห็นด้วยกับรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น

**ข้อเสนอแนะ** จากสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนต้องทำความเข้าใจในขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา ให้ชัดเจน เพื่อจะได้ทราบว่าจะต้องเตรียมความพร้อม เนื่องจากผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่เป็นผู้ชี้แนะ และให้การสนับสนุนในการเรียนรู้ พร้อมทั้งถ่ายทอดความรู้ตามกระบวนการทางศิลปะ
2. ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการชี้แจงข้อตกลง อธิบายขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอน เงื่อนไขการเรียนการสอน การทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ควรกำหนดเวลาและกิจกรรมอย่างชัดเจน
3. ผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบบมีร่องรอยหลักฐาน ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา รวมถึงจะต้องจัดให้มีการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางปัญญาในกิจกรรมการสอนจนเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้จริง ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือทางปัญญาที่เหมาะสมในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ได้
4. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ถ้ามีการเข้าถึงที่ยากเกินไปในระดับผู้เรียนมัธยมศึกษา ควรเลือก Platform ที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย เพื่อที่จะทำให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น Google classroom, Microsoft team เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรได้มีการศึกษาวิจัยการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาร่วมกับศาสตร์การสอนอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน, เทคนิคซินเน็คติคส์, การคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนด้านอื่น ๆ ในระดับมัธยมศึกษาต่อไป
2. ควรมีการศึกษาตัวแปรตามที่น่าสนใจจากการใช้รูปแบบในงานนี้ เช่น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด, การสร้างนวัตกรรม, ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

## รายการอ้างอิง

- กิตานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2547). **การคิดเชิงสร้างสรรค์** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- งามพิศ สัตย์สงวน. (2539). **มานุษยวิทยาภาพ**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2552). “Pedagogy-based Hybrid Learning: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ.” **วารสารครุศาสตร์**, 38(1), 93-108.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2556) “อีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานศาสตร์การสอนตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์ด้วยเครื่องมือทางปัญญาเพื่อเสริมสร้างการสร้างความรู้ของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา : จากรูปแบบที่นำเสนอสู่การนำไปใช้.” **วารสารครุศาสตร์**, 41(4), 16-34.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). **E-Learning Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉลอง ทับศรี. (2542). **เอกสารประกอบการสอนการออกแบบการเรียนการสอนวิชา การออกแบบการเรียนการสอน** (423511). ม.ป.ท. : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชลิต กังวารวุฒิ. (2557). “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบศิลปวัฒนธรรมผ่านคลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมผลงานสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์.” **วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ชนนีชิตา รัตน์ปราณี. (2547). “ผลการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี.” **วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการประถมศึกษาบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล. (2520). **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล. (2554). “ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิค หมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฐาปนี สีเฉลียว. (2553). “การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐกร สงคราม. (2553). “การพัฒนาแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักด้วยเครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดีย เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาด้านเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข. (2559). “การศึกษาชั้นเรียนพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา.” วารสารปัญญาภิวัฒน์. 8(1). 176-189.

ทวีเกียรติ ไชยงยศ. (2538). **สุนทรียะทางทัศนศิลป์**. โครงการตำราสคณศิลป์กรมศิลปากร. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

ทิตนา แคมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์. (2535). “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติครูวิชาชีพ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาโท, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวลลออ ทินานนท์. (2545). **การจัดประสบการณ์สร้างสรรค์ทางศิลปศึกษาให้กับเด็กในศิลปะ:**

**ศิลปศึกษา**. กรุงเทพฯ: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นุชจรี กิจวรรณ. (2561). “การคิดเชิงออกแบบ: มุมมองใหม่ของระบบสุขภาพไทย.” วารสารสภาการพยาบาล 33(3), 5-14.

เนาวนิตย์ สงคราม. (2553). “การพัฒนาแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนเชิงรุก เพื่อการสร้างองค์ความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับนิสิต นักศึกษาด้านครุศาสตร์บัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ.” รายงานผลการวิจัย คณะครุศาสตร์ กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เนาวนิตย์ สงคราม. (2556). **การสร้างนวัตกรรม เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเสริม วัฒนกิจ. (2557). “**ทำการศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูศิลปศึกษาตามแนวคิด ขบวนการปฏิรูปศิลปศึกษาแบบ DBAE.**” ภาควิชาการจัดการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). “**การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต.**” ปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุขฎิบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา ทองสมจิตร. (2556). “**ระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางการ คิดเชิงออกแบบและการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชนและนิสิตอาสา.**” ปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎิบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา ทองสมจิตร. (2556). “**ระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนชุมชนสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางการ คิดเชิงออกแบบและการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วมโดยนักพัฒนาชุมชนและนิสิตอาสา.**” วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎิบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา สิทธิพันธุ์. (2557). “**การพัฒนาทักษะการคิดแบบ Critical Thinking.**” เอกสารประกอบการ สัมมนาการพัฒนาทักษะการคิดแบบ Critical Thinking, ณ ห้อง 409 ชั้น 4 อาคารจามจุรี 9 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกอบ กรณิกิจ และ จินตวีร์ (มันสกุล) คล้ายสังข์. (2556). “**รูปแบบอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานโดยใช้ บันทึกสะท้อนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ที่ส่งเสริมความใฝ่รู้และความคงทนในการ จำของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**” **วารสารครุศาสตร์**. 41(3), 66-82.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). **การพัฒนาการคิด** (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคโนโลยีปริ้นติ้ง.
- ประไพลิน จันทร์หอม. (2547). “**ศึกษาผลการสอนวิชาสุนทรียภาพของชีวิตโดยใช้เทคนิคการจัดผังม ทัศน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.**” วิทยานิพนธ์ครุ ศาสตร์ มหาบัณฑิต, สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2545). **ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้** (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปารย์พิชชา ก้านจักร. (2558). “การพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความร่วมมือทางการเรียนรู้.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปิยะชาติ แสงอรุณ. (2545). “คิด-ออกแบบ.” ในพรเทพเลิศเทวศิริ (บ.ก.), Design Education 1 รวมบทความและรายงานการวิจัย ศาสตร์แห่งการออกแบบ (pp. 1-10). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะดา ขุนเพชรวรรณ. (2558). “การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักร่วมกับการใช้ผังกราฟิกบนเว็บ 2.0 เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.” วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 10(4), 510-523.
- ปิยะรัตน์ สุขจำรัส. (2555). “การศึกษาการจัดกิจกรรมวาดภาพระบายสีในหลักสูตรระยะสั้น สำหรับนักศึกษาโรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานครตามแนวทฤษฎี DBAE.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณราย เทียมทัน. (2545). “ผลของการใช้คอนิทัศน์ที่พหุลความรู้เบื้องต้นและเมตาคอนิทัศน์ที่มีต่อความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูลบนเวปไซด์ไวด์เว็บของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรวัฒนา ศรีคำภา. (2550). “การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ 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.
- พิชามญช์ สุริยพรรณ. (2559). “การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันและใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดและการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2558). “บทบาทของครูในอนาคต: เตรียมผู้เรียนให้สอนตนเองได้ต่อไป.” **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์**, 1(1), 1-8.
- ไพฑูรย์ กานต์รัฐลักษณ์. (2557). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาาร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู.” **วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์**, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภูซังค์ โรจน์แสงรัตน์. (2559). “การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาโท.” **วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์**, สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มะลิฉัตร เอื้ออานันท์. (2542). **ศิลปศึกษาความเป็นมา ปรัชญาหลักการ วิวัฒนาการด้านหลักสูตร ทฤษฎี การเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัย**. เอกสารประกอบการสอน ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2545). **ศิลปะ: ศิลปศึกษา**. คณะศิลปกรรมศาสตร์ ศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: สันติศิริการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2545). **ศิลปะการศึกษาแนวปฏิรูปฯ ความเป็นมา ปรัชญาหลักการวิวัฒนาการด้านหลักสูตรทฤษฎีการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัย**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยงยุทธ ณ นคร. (2540). “แนวความคิดตามวิธีการ Synectic” ใน **แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรชา อรัญวงศ์. (2540). **รูปแบบการสอน**. กำแพงเพชร: สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร.
- วนิช สุธารัตน์. (2547). **ความคิดและความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้ เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ ๒๑**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2548). **การปฏิรูปการศึกษา: พหุศิลปศึกษา. ทัศนศิลปศึกษา**. กรุงเทพฯ: อีแอนด์ไอคิว.
- \_\_\_\_\_. (2548). **Visual Art Education**. กรุงเทพฯ: สันติศิริการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2548). **ศิลปะและสังคม**. กรุงเทพฯ: สันติศิริการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2532). **ศิลปทรรศน์**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ต้นอ้อ.
- \_\_\_\_\_. (2527). รายงานการวิจัยเรื่อง “The Study on Development in Art Education and Esthetic of Modern Thai Children.” กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (อัดสำเนา).

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2548). “การผสมผสาน E-learning เข้ากับการเรียนการสอนในชั้นเรียน.”

**วารสาร สอ.** 1(6), 53-63.

วิวัฒน์ เพชรศรี. (2552). “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ทางศิลปะที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทาง นาฏศิลป์ของผู้เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2.” *ดุษฎีนิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตร และการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.*

วิวัฒน์ ชัดติยะมาน และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2549. การปรับเปลี่ยนจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ของกลุ่ม Revised Bloom’s Taxonomy. **วารสารปริชาต.** 18(2) : 34-42.

ศรัณย์พร ยินดีสุข. (2557). “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา ตามแนวคิดอินเทอร์เน็ตแอคทีฟคอนสตรัคติวิสต์และการกำกับตนเองเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความใฝ่รู้ของผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.” *วิทยานิพนธ์ปริญญาดุสิตบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

ศิริพงษ์ เพี้ยศิริ. (2550). “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิตด้วยกิจกรรมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน.” *วิทยานิพนธ์ปริญญาดุสิตบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

ศิริเพ็ญ ภู่มหิบุญ. (2559). “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญา ร่วมกับกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกส์เพื่อเสริมสร้างการรู้ทางทักษะและการสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาศิลปศึกษา.” *วิทยานิพนธ์ปริญญาดุสิตบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ.* (2559). “ถอดวิธีคิดเชิงออกแบบ ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช.” *นิตยสารคิด (Creative Thailand), ปีที่ 8 ฉบับที่ 3, (6).*

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

สรกฤช มณีวรรณ. (2561). “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคขั้นเน็คติคส์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม.” **วารสารการอาชีวศึกษา และเทคนิคศึกษา.** 8(15) : 63-76.

เสมอภาณุจันท์ โสภณหิรัญรักษ์. (2557). “ปัจจัยในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานและกระบวนการเรียนรู้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์.” *ปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุสิตบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

สุคนธ์ ภูริเวทย์. (2544). **การออกแบบการสอน.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.



- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). **รายงานการวิจัย รูปแบบการจัดการศึกษา สำหรับ ผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะความคิดระดับสูง**. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สกศ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)**. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อภิรักษ์ จิตรกร. (2555). “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการฝึกคิดแนวข้างต่างกันกับนักศึกษามีระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา คณะนิเทศศาสตร์ สาขาวิชาการ โฆษณา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อารี พันธุ์มณี. (2534). **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: เลิฟ แอนด์ลิฟเพรส.
- \_\_\_\_\_. (2540). **คิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน แกรมมี่.
- \_\_\_\_\_. (2544). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ**. กรุงเทพฯ: ธนชัยการพิมพ์จำกัด.
- \_\_\_\_\_. (2546). **จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: โยใหม่.
- \_\_\_\_\_. (2557). **ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2559). **การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT (Torrance Test of Creative Thinking)**. 15 ตุลาคม 2559. ณ ห้องสัมมนา 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.
- อินทิรา พรหมพันธุ์. (2550). “การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ ในรายวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. (2554). **การพัฒนาทักษะความคิดระดับสูง**. นครปฐม: ไอ.คิว.บุ๊คเซ็นเตอร์.
- 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>.
- Alvarez, S. (2005). Blended learning solutions. In B. Hoffman (Ed.), *Encyclopedia of educational technology*. Retrieved March, 29, 2019 from <http://coe.sdsu.edu/eet/articles/blendedlearning/start.htm>
- 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.
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2004). *Handbook of blended learning: Global perspectives*. San Francisco: Pfeiffer.
- \_\_\_\_\_. (2006). *The Handbook of blended Learning: global perspectives, Local design*. US: Pfeiffer.
- 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.
- Carman, J. M. (2002). *Blended Learning Design: Five Key Ingredients*. Retrieved November 15, 2019. Available from: <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20 Learning%20Design.pdf>
- Choi HH, Kim MJ. The effects of analogical and metaphorical reasoning on design thinking. *Thinking Skills and Creativity* 2017; 23: 29–41.
- Christiansen and Ann Tippetts. (2007). *The Self Life of DBAE: Art Teacher Retention of Discipline-Based Art Education Strategies in the Classroom*. Doctoral Dissertation, Art Education, College of Visual Arts, Theatre and Dance, The Florida State University.
- 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 approaches 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). Tracks for learning: Metacognition and Learning technologies. *Australian Journal of Education Technology*, 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). Exploring research on Internet-based Learning: from infrastructure to interaction, in D.H. Jonassen (Ed.) *Handbook of research for educational Communications and technology*, 2<sup>nd</sup> Edition (Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum 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/>
- Iga Setia Utami (2018). The Effectiveness of Blended Learning as an Instructional Model in Vocational High School. *Journal of Education Science and Technology*, 4(1), 74-83.
- 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.
- Jared, M. Carman. (2005). *Blended Learning Design: Five Key Ingredients*. [Homepage of Agilant learning]. Retrieved August 8, 2019 from <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>
- 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* (7<sup>th</sup> 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).
- Kommers, P. A. M., Jonassen, D. H. and Mayes, T. M. (1992). Cognitive tools for learning. (Vol. 81). NATA ASI series. Germany. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kozma, R. B. (1987). The implications of cognitive psychology for computer-based learning tools. *Educational Technology*, 27, 11: 20-25.
- Krippendorff, K. (2006). *The Semantic Turn A New Foundation for Design*. London: Taylor & Francis.
- Iga Setia Utami. (2018). SHS Web of Conferences. 00027(42), Retrieved from <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200027>.
- Lajoie, S. P, and Derry. S. J. (1993). *Computers as cognitive tools*. NJ: Erlbaum.
- 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* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Macmilan.
- 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.
- Nick Van Dam. (2003). *The e-learning field book*. New York: McGraw-Hill.
- 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.
- Parriage R. (2017). Understanding the roles of the designer in health care: A Practice-Based study into supporting adolescents with long-term conditions. *The Design Journal*; 20(4): 532-32.
- Pea, R. D. (1985). Beyond amplification: Using the computer to reorganize mental functioning. *Educational Psychologist*, 20: 167-182.
- 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.
- Rovai, A. P., & Jordan, H. M. (2004). Blended learning and sense of community; a comparative analysis with traditional and fully online graduate course. Retrieved August 8, 2019 from [http:// www.irrodl.org/content/v5.2/rovaijordan.html](http://www.irrodl.org/content/v5.2/rovaijordan.html)
- Santrock, John W. (2009). *Educational psychology*. Boston, Mass. : McGraw Hill.
- Saylor, J. G. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning* (4<sup>th</sup> 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.leerbeleaving.nl/wbts/wbt2014](http://www.leerbeleaving.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.
- Simpson, D. (1972). *Teaching Physical Education: A System Approach*. Boston: Houghton Muffin Co.
- Stanford. (2011). Bootcamp Bootleg. Retrieved November 14, 2018, from <http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2018/03/Bootcamp-Bootleg2010v2SLIM.pdf>
- Taran, C. (1997). Discipline-based art education: from theory to practice, challenges of Implementation. Dissertation International Abstract.
- Thorne, K. (2003a). *Blended learning: how to integrate online and traditional learning*. London: Kogan Page.
- 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). *Rewaeding 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/](http://www.springerlink.com/content/h8l0676h13h65444/) [2019, January 25].
- Valiathan, P. (2002). *Blended Learning Models*. *ASTD's Online Magazine*. Retrieved from [http://www.astd.org/LC/2002/0802\\_valiathan.html](http://www.astd.org/LC/2002/0802_valiathan.html).
- 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

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง  
 ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิด  
 สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### 1. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (IOC)

1. รศ.ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. ดร.ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. ดร.พิชามณูชู่ สุริยพรรณ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

### 2. ผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอน

1. รศ.ดร.สุรพล บุญลือ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. รศ.ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. ผศ.ดร.จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. ผศ.ชัยวัฒน์ ผดุงพงษ์ ภาควิชาการศึกษา (ศิลปศึกษา)  
คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี
5. ผศ.ดร.ณัฐกาญจน์ อนันทราวัน สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
6. ดร.อภินิภัช จิตรกร ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7. ดร.ชลิต กังวาราวุฒิ สาขาเทคโนโลยีมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

### 3. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. รศ.อำนาจ เย็นสบาย     | อดีตรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  |
| 2. ดร. อภินิศา จิตรกร    | ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม<br>คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง                 |
| 3. ผศ.ดร.สรกฤษ มณีวรรณ   | ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 4. รศ.ดร.สุรพล บุญลือ    | ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 5. รศ.ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ | ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ                 |

### 4. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. รศ.อำนาจ เย็นสบาย           | อดีตรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                        |
| 2. ผศ.ดร.จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า | สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์สุชาติ ทองสีมา       | สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

### 5. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินห้องเรียนออนไลน์ และการประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. ดร.สรिता เจือศรีกุล   | สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย           |
| 2. ดร.ชลิต กังวาราวุฒิ   | สาขาเทคโนโลยีมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  |
| 3. อาจารย์สุชาติ ทองสีมา | สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |





### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับครู - อาจารย์ (ทัศนศิลป์)
- แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับนักเรียน (มัธยมศึกษาตอนปลาย) -แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
- แบบประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
- แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา
- แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
- แบบประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์
- แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
- แบบรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน  
ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย  
สำหรับครู - อาจารย์ (ทัศนศิลป์)

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู - อาจารย์ (ทัศนศิลป์) เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้
  - ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
  - ตอนที่ 3 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
  - ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์
  - ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
  - ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับตำแหน่ง/หน้าที่รับผิดชอบ เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ด้านการสอน รายวิชาที่สอน มีเป้าหมายเพื่อสำรวจความต้องการข้อมูลพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญ

**คำชี้แจง** โปรดกรอกรายละเอียดและทำเครื่องหมาย  ลงใน  ตามความเป็นจริง

ชื่อ-สกุล ..... เบอร์โทรศัพท์ .....

ตำแหน่ง..... สถานที่ทำงานโรงเรียน .....

สังกัด  มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

สำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา (สพม.)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.)

เพศ  หญิง  ชาย

อายุ  30 – 35 ปี  36 – 40 ปี

41 – 45 ปี  46 – 50 ปี

51 – 55 ปี  56 – 60 ปี

วุฒิการศึกษา  ปริญญาตรี สาขา.....มหาวิทยาลัย.....

ปริญญาโท สาขา.....มหาวิทยาลัย.....

ปริญญาเอก สาขา.....มหาวิทยาลัย.....

ประสบการณ์ด้านการสอน .....

รายวิชาที่สอนอยู่ปัจจุบัน .....

ระดับชั้นที่สอน.....

ท่านเคยมีประสบการณ์ด้านการสอน **โดยใช้เครื่องมือผ่านบนเว็บ** เช่น สังคมออนไลน์ (Social Media) Google classroom, Twitter, Media Sharing, Social Networking, Line, Facebook, YouTube, Padlet เป็นต้น ในรายวิชาของท่านเป็นระยะเวลาเท่าใด

ไม่มีประสบการณ์  ต่ำกว่า 1 ปี

1 – 3 ปี  4 – 6 ปี

**ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อพัฒนาความสามารถ  
สร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  และเติมคำลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. ท่านจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะตามหลักการเรียนรู้ใด

- การเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติ
- การเรียนรู้แบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์
- การเรียนรู้แบบกระบวนการคิดอุปนัย
- การเรียนรู้แบบตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
- การเรียนรู้ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ

2. ท่านจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะโดยเน้นรูปแบบใด

- เน้นปฏิบัติ
- เน้นทฤษฎี
- เน้นทั้งสองแบบ

3. ในการสอนรายวิชาศิลปะ ท่านแนะนำแหล่งวิทยาการและแหล่งข้อมูลใดให้ผู้เรียนบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ห้องสมุดของสถานศึกษา
- หนังสือ
- หอศิลป์/พิพิธภัณฑ์
- แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- บทเรียนออนไลน์ทางศิลปะ

4. การจัดการเรียนรู้แต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยนำเสนอการเรียนการสอนด้วยวิธีใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ถาม-ตอบ
- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- เล่าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
- ยกตัวอย่างงานที่ประสบความสำเร็จ
- สาธิต/ทดลองเทคนิค

5. ในการสอนแต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะ ท่านใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เทคนิคการใช้คำถาม (5W 1H : Who What Where When Why และ How)
- เทคนิคการเขียนแผนผังทางปัญญา (Mind mapping)
- เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming)
- เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ  
(Forced Relationships Morphological Analysis)
- เทคนิคการกระบวนการสอนคิดสร้างสรรค์ (Synectics Instructional)

- เทคนิคการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการปฏิบัติ
- เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)
- เทคนิคการเรียนรู้ Active Learning

6. ในการสรุปการเรียนรู้ในรายวิชาศิลปะ ท่านใช้วิธีการใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา
- ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน
- ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน
- ให้ผู้เรียนวิพากษ์วิจารณ์งานร่วมกัน

7. ในการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาศิลปะ ท่านใช้วิธีใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- ประเมินจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน
- ประเมินจากผลงานของผู้เรียน
- ประเมินจากทักษะการคิด โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิด
- ประเมินจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน

**ตอนที่ 3 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ในการสอนศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษา**

**ตอนปลาย**

1. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของการเรียนการสอนด้วยวิธีการใด

- สืบหาสภาพและปัญหาที่ปรากฏด้วยตนเอง
- สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น อาจารย์ผู้สอน, ผู้เรียน
- ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 เขียนปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน
- 1.3 จัดลำดับความสำคัญของปัญหาการเรียนการสอน
- 1.4 เขียนแนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน

2. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 2.1 สังเกตลักษณะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้อง
  - บุคลิกภาพของผู้เรียน
  - วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน

- 2.2 สอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับ
- พื้นฐานความรู้เดิม
  - ความสามารถในการใช้เว็บเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
ทัศนคติต่อรายวิชานี้
  - แรงจูงใจในการเรียนหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- 2.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ
- ระดับสติปัญญาของผู้เรียน โดยแยกเป็นกลุ่ม เก่ง ปานกลาง และอ่อน
  - การประเมินคุณภาพของผู้เรียน

3. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยวิเคราะห์เนื้อหาวิชาตามหลักสูตรแกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและหลักสูตรของสถานศึกษาอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 3.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร
- 3.2 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
- 3.3 ศึกษาคำอธิบายวิชาตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
- 3.4 ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามคำอธิบายรายวิชา
- 3.5 ศึกษารายละเอียดเนื้อหาที่จะสอน
- 3.6 เลือกเนื้อหาที่จะสอน
- 3.7 จัดลำดับเนื้อหาวิชาจากง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยากซับซ้อน
- 3.8 แบ่งเนื้อหาที่จะสอนด้วยวิธีการ
  - แบ่งตามประมวลการเรียนรู้รายวิชา
  - แบ่งตามคำอธิบายรายวิชา
  - แบ่งตามหน่วยการเรียนรู้
  - แบ่งตามหัวข้อ
  - แบ่งเป็นรายคาบเรียน
- 3.9 กำหนดระยะเวลาในการสอนด้วยวิธีการ
  - กำหนดจำนวนคาบการเรียนรู้ในการสอนแต่ละหน่วยการเรียนรู้
  - กำหนดจำนวนคาบเรียนในการสอนแต่ละหัวข้อ

4. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 4.1 ระบุพฤติกรรมของผู้เรียนที่จะเกิดขึ้นหลังการเรียนรู้หรือพฤติกรรมที่คาดหวัง
- 4.2 กำหนดสถานการณ์ที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังออกมาหลังการเรียนรู้
- 4.3 กำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่สามารถสังเกตได้หรือวัดได้
- 4.4 กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำที่จะยอมรับได้ว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 4.5 เขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยวิธีการ

- เขียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา
- เขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้
- เขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของคาบการเรียนรู้

5. ก่อนการวางแผนการสอนในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านเคยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

5.1 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล ได้แก่

- ใช้กรณีตัวอย่าง
- ใช้คำถาม (5W 1H : Who What Where When Why และ How)
- เขียนแผนผังทางปัญญา (Mind mapping)
- กิจกรรมการสอนคิดสร้างสรรค์หรือเชื่อมโยงการเปรียบเทียบ (Synectics)
- กิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry)
- กิจกรรมการสร้างความรู้ (Constructivist)
- กิจกรรมการคิดประดิษฐ์ (Inventive Thinking)

5.2 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนเป็นรายกลุ่ม ได้แก่

- กระบวนการกลุ่ม
- การระดมสมอง (Brainstorming)
- ทักษะปฏิบัติ (Psycho-Motor Skill)

5.3 กำหนดกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการ

- เขียนรายละเอียดขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย
- เขียนรายละเอียดขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบการเรียนรู้

เรียน

6. ท่านเคยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาศิลปะของท่านหรือท่านเคยใช้เครื่องมือออนไลน์บนเว็บในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

6.1 ใช้เครื่องมือในมิติประสานเวลา (Synchronous tool) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ได้แก่

- ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video conferencing)
- ห้องสนทนา (Chat room)

- บทเรียนออนไลน์ (Google meet)
- อภิปรายร่วมกัน (Mentimeter)
- ออกแบบ Piktochart
- 6.2 ใช้เครื่องมือในมิติต่างเวลา (Asynchronous tools) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ได้แก่

- กระดานข่าว (Web boards)  ปฏิทิน (Calendar)
- การเชื่อมโยง (Links)  จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- Facebook  Pinterest
- YouTube  Google Docs
- Google Drawing  Adobe Creative Cloud

- 6.3 ใช้เครื่องมือในการจัดการบูรณาการเนื้อหาความรู้ ได้แก่
- โปรแกรมบทเรียน (Courseware)
- สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน (Animation) เสียง (Audio clips) วิดีทัศน์ (Video clips) เป็นต้น

- สไลด์ประกอบการบรรยาย (Narrated Slideshows)
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books)

- 7. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดสื่อการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 7.1 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่

- เอกสาร หนังสือและตำราประกอบการเรียน
- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว
- สไลด์ประกอบการบรรยาย
- ชุดการสอน
- แบบฝึกหัด
- บทบาทสมมติ
- แผนผังทางปัญญา (Mind Mapping)

- 7.2 ศึกษาสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่

- เอกสาร หนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน
- ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่นำเสนอบนเว็บ
- สไลด์ประกอบการบรรยายบนเว็บ

สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน (Animation) เสียง (Audio clips) วิดีทัศน์ (Video clips) เป็นต้น

บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction)

7.3 กำหนดสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนด้วยวิธีการ

ออกแบบ ผลิตและพัฒนาด้วยตนเอง

ออกแบบด้วยตนเอง และส่งให้ทีมงานผลิตและพัฒนาสื่อดำเนินการต่อ  
ใช้สื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูป

7.4 กำหนดสื่อการเรียนการสอนในบนเว็บด้วยวิธีการ

ออกแบบ ผลิตและพัฒนาด้วยตนเอง

ออกแบบด้วยตนเอง และส่งให้ทีมงานผลิตและพัฒนาสื่อดำเนินการต่อ  
ใช้สื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูป

8. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้**อย่างไรบ้าง** (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

แบบบันทึกของผู้เรียน

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน

แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

แบบประเมินผลงาน

แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน ผลงาน

แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ

แบบทดสอบความสามารถในการคิด

9. ถ้าท่านผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง ท่านคิดว่าจะทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน**อย่างไรบ้าง**

ทดลองใช้เป็นรายบุคคล

ทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก

ทดลองใช้ในห้องเรียน

10. ถ้าท่านผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง ท่านคิดว่าจะทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน**ด้วยวิธีการใดบ้าง**

สังเกตผู้เรียน

สัมภาษณ์ผู้เรียน

สอบถามผู้เรียน

ทดสอบผู้เรียน

บันทึกการทดลองใช้



11. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน
- ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน
- ประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน

12. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดการควบคุมการเรียนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อนุญาตให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาตามความสนใจของตนเอง
- อนุญาตให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง
- ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาตามที่ท่านกำหนดไว้
- ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ท่านกำหนดไว้

13. ก่อนการวางแผนการสอน ท่านเคยกำหนดการตรวจสอบและติดตามการเรียนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 13.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน
- 13.2 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน
- 13.3 ทดสอบความรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการ
  - ใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง
  - ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน
- 13.4 ประเมินผลงานด้วยวิธีการ
  - ใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง
  - ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

14. หลังการสอน ท่านเคยสรุปปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สังเกตปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน
- บันทึกปัญหาอุปสรรคหรือข้อสังเกตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- สรุปปัญหาอุปสรรคหรือข้อสังเกตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- เขียนข้อเสนอแนะ แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

15. ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและบนเว็บเป็นสัดส่วนเท่าใด

- การเรียนการสอนในห้องเรียน 50% การเรียนการสอนบนเว็บ 50%
- การเรียนการสอนในห้องเรียน 60% การเรียนการสอนบนเว็บ 40%
- การเรียนการสอนในห้องเรียน 70% การเรียนการสอนบนเว็บ 30%

**ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบทักษะปฏิบัติร่วมกับเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์**

4.1 ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชา ท่านคิดว่าจะจัดการเรียนการสอนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1.1 ท่านจะกำหนดแบบฝึกทักษะร่วมกับเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ในลักษณะใดบ้าง

- สร้างแบบฝึกทักษะ
- วิเคราะห์เครื่องมือทางปัญญาให้สอดคล้องตามบริบทเนื้อหา

1.2 ท่านจะให้ผู้เรียนสร้างออกแบบร่างผลงาน (sketch) เพื่อฝึกทักษะปฏิบัติ ด้วยวิธีการ

- ออกแบบร่างผลงาน โดยการตัดแปลงจากรูปแบบเดิม
- ออกแบบร่างผลงาน โดยการสร้างนวัตกรรมใหม่

1.3 ท่านจะให้ผู้เรียนนำเสนอเทคนิควิธีการสร้างผลงานในรูปแบบใดบ้าง

- รูปเล่มรายงาน
- เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

1.4 ท่านจะให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างผลงานอย่างไรบ้าง

- นำเสนอหน้าชั้นเรียน
- นำเสนอบนเว็บ
- จัดนิทรรศการเสนอผลงาน

ตอนที่ 4.1 สอบถามระดับความรู้จักของเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2. เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) เหล่านี้ท่านรู้จักในระดับใด					
2.1 Moodle					
2.2 Google classroom					
2.3 Google Slides					
2.4 Google Docs					
2.5 Google Drawing					
2.6 Adobe Creative Cloud					
2.7 Piktochart					
2.8 Padlet					
2.9 Line					
2.10 Messenger					
2.11 Facebook					
2.12 YouTube					
2.13 Pinterest					
2.14 Canva					
ถ้ามีการจัดการเรียนการสอนโดยนำเครื่องมือทางปัญญาไปบูรณาการร่วมด้วย ท่านเห็นด้วยในระดับใด					

**ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะ  
ความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

1. ถ้าท่านจะวางแผนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1.1 สังเกตลักษณะของผู้เรียนเกี่ยวกับ
- บุคลิกภาพของผู้เรียน
  - วิธีการเรียนของผู้เรียน
  - ลักษณะความถนัดของผู้เรียน
- 1.2 สอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับ
- พื้นฐานความรู้เดิม
  - ความสามารถในการใช้เว็บเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน
  - ทักษะต่อรายวิชานี้
  - แรงจูงใจในการเรียนหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- 1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ระดับสติปัญญาของผู้เรียน โดยแยกเป็นกลุ่ม เก่ง ปานกลาง และอ่อน
  - การออกแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ๆ
  - การประเมินคุณภาพของผู้เรียน

2. ถ้าท่านจะจัดสถานที่เรียน เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะจัดสถานที่เรียนอย่างไรบ้าง

- จัดห้องเรียนเน้นบรรยาย
- จัดห้องปฏิบัติ เน้นการฝึกทักษะ สร้างสรรค์

3. ท่านจะสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะสร้างแรงจูงใจอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เล่าประวัติของศิลปินระดับโลกที่ประสบความสำเร็จทางศิลปกรรม
- เล่าประสบการณ์ทางศิลปกรรมที่ประสบความสำเร็จของท่าน
- ยกตัวอย่างกระบวนการสร้างเทคนิคผลงานเป็นคำถามในการเรียน
- ยกตัวอย่างผลงานทางศิลปกรรมที่ได้รับรางวัลเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

4. ถ้าท่านจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ใน

1 ภาคเรียน ท่านคิดว่าจะกำหนดระยะเวลาในการเรียนจำนวนกี่คาบการเรียน

- ประมาณ 1-10 คาบการเรียน
- ประมาณ 11-20 คาบการเรียน

ประมาณ 21-30 คาบการเรียน

5. ถ้าจะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ ท่านคิดว่าจะกำหนดระยะเวลาในการสอนจำนวนกี่สัปดาห์

ประมาณ 1-8 สัปดาห์

ประมาณ 9-16 สัปดาห์

6. ถ้าท่านจะนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะจัดกลุ่มอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

กลุ่ม 2 คน (Pair Group)

กลุ่ม 3 คน (Triad Group)

กลุ่มย่อยระดมสมอง 3-4 คน (Buzz Group)

กลุ่มเล็ก 5-6 คน (Small Group)

กลุ่มใหญ่ 15-20 คน (Large Group)

กลุ่มไขว้ จัดกลุ่ม 2 ขั้นตอน (Cross – Over Group)

กลุ่มแบ่งย่อย จัดกลุ่ม 3-4 กลุ่ม (Subgroup)

กลุ่มปิรามิด จาก 2-4 คน ทวีขึ้นไปเรื่อยๆ (Pyramid)

7. ถ้าท่านจะเสริมแรงหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะของท่าน ท่านคิดว่าจะใช้การเสริมแรงผู้เรียนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ให้ตรวจสอบความรู้ ความสามารถของตนเองได้ทันที

ให้คะแนน

ให้รางวัล

ประกาศยกย่องชมเชย

8. จากประสบการณ์การสอนของท่าน ท่านคิดว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่มีลักษณะการเรียนรู้อย่างไร

ชอบเรียนรู้จากประสบการณ์จริง เชิงรูปธรรมและสังเกต ไตร่ตรอง มักพิจารณาประสบการณ์เชิงรูปธรรมด้วยการคิดหลาย ๆ ด้าน และสรุปความคิดที่มีรายละเอียดซับซ้อน ชอบจินตนาการและชอบแก้ปัญหาด้วยการคิดเป็นกลุ่ม

ชอบเรียนรู้และคิดเชิงนามธรรมและสังเกต ไตร่ตรอง สามารถสร้างทฤษฎีหรือหลักการจากสิ่งที่สังเกตเห็นได้ ชอบรวบรวมข้อมูลอย่างกว้างขวางจากแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาสรุปด้วยเหตุผล

ชอบเรียนรู้และคิดเชิงนามธรรมและทดลอง ปฏิบัติ มักเรียนรู้ได้ดีด้วยการกระทำ หรือฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีหรือแนวคิด

ชอบเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรมและทดลอง ปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยการปฏิบัติจริงในสถานการณ์ที่ท้าทายใหม่ๆ แต่ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มักจะเน้นการหาข้อมูลจากบุคคลอื่นๆ มากกว่าการวิเคราะห์ด้วยตนเอง ชอบเรียนรู้แบบคิดไปทำไป

**ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะตามหลักสูตร ดังนี้

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะในรายวิชาศิลปะอย่างไรบ้าง

สภาพปัจจุบัน

.....

.....

.....

ปัญหา

.....

.....

.....

ความต้องการ/ความคาดหวัง

.....

.....

.....

อื่นๆ

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง  
นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข ผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน  
ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย  
สำหรับนักเรียน (มัธยมศึกษาตอนปลาย)

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับสภาพ  
ปัจจุบันและความต้องการของการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์และการ  
สร้างผลงานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกรอกรายละเอียดและทำเครื่องหมาย  ลงใน  ตามความเป็นจริง

1. เพศ  หญิง  ชาย
2. ระดับชั้น  ม.4  ม.5  ม.6
3. แผนการเรียน  วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์  ศิลป์-ภาษา  ศิลป์-คำนวณ  
 เน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์  
 เน้นความสามารถทางภาษา
4. ผลการเรียนสะสม  1.50-2.00  2.00-2.50  
 2.50-3.00  3.00-3.50  
 3.50-4.00
5. อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ไว้ใช้งานส่วนตัว  มี  ไม่มี
6. สถานที่ที่นักเรียนใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

#### เพิ่มเติม

- บ้าน/หอพัก  ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  
 ห้องสมุด  ห้องเรียน

7. ระยะเวลาที่นักเรียนใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และอินเทอร์เน็ต  
เพื่อการเรียนต่อวัน

- น้อยกว่า 1 ชั่วโมง       1-2 ชั่วโมง  
 2-3 ชั่วโมง       มากกว่า 3 ชั่วโมง

8. นักเรียนเคยเรียนครอสส์รายวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสาน  
ร่วมกับการเรียนในห้องเรียนหรือไม่

- เคย       ไม่เคย

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนศิลปะ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  และเติมค่าลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. นักเรียนเคยเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ในรูปแบบใด

- เน้นปฏิบัติ       เน้นทฤษฎี       เน้นทั้งสองแบบ

2. ในการเรียนแต่ละคาบการเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) นักเรียนเคยเรียนด้วยวิธี

ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ถาม-ตอบ       ข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน  
 เล่าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน       ยกตัวอย่างงานที่ประสบความสำเร็จ  
 สาธิต/ทดลองเทคนิคการสร้างเทคนิค

3. การสรุปการเรียนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียน มีการสรุปบทเรียนวิธีการ

ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา       ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน  
 ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน       ให้ผู้เรียนวิพากษ์วิจารณ์งานร่วมกัน

4. การประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการ  
เรียนรู้ของนักเรียนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้  
 ประเมินจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน  
 ประเมินจากผลงานของผู้เรียน  
 ประเมินจากทักษะและแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน  
 ประเมินจากกระบวนการในการสร้างผลงาน



5. นักเรียนเคยเรียนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ที่ใช้เครื่องมือออนไลน์บนเว็บในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ใช้เครื่องมือในมิติประสานเวลา (Synchronous tool) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ได้แก่

- ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video conferencing)
- ห้องสนทนา (Chat room)
- บทเรียนออนไลน์ (Google classroom)
- อภิปรายร่วมกัน (Mentimeter)
- ออกแบบ Piktochart

ใช้เครื่องมือในมิติต่างเวลา (Asynchronous tools) ในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ได้แก่

- กระดานข่าว (Web boards)
- ปฏิทิน (Calendar)
- การเชื่อมโยง (Links)
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- Facebook
- Pinterest
- YouTube
- Google Classroom
- LINE GOUP
- Google Docs
- Google Drawing
- Adobe Creative Cloud

6. การเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียน อาจารย์เคยใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่
  - เอกสาร หนังสือและตำราประกอบการเรียน
  - แบบฝึกหัด
  - ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว
  - สไลด์ประกอบการบรรยาย
  - แผนผังทางปัญญา (Mind Mapping)
  - บทบาทสมมติ
- สื่อการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่
  - เอกสาร หนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน
  - ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่นำเสนอบนเว็บ
  - สไลด์ประกอบการบรรยายบนเว็บ
  - สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน (Animation) เสียง

(Audio clips) วิดีทัศน์ (Video clips) เป็นต้น

- บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction)

7. วิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียน อาจารย์ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมืออย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แบบบันทึกของผู้เรียน
- แบบแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน
- แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
- แบบประเมินผลงาน
- แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน ผลงาน
- แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบทดสอบความสามารถในการคิด
- แบบแสดงความคิดเห็นอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือเว็บ เช่น ห้องสนทนา (Chat room), กระดานอภิปราย (Discussion boards), จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail), LINE GOUP, Facebook
- แบบประเมินผลงาน โดยใช้เครื่องมือเว็บ เช่น ประกาศเฉพาะกลุ่ม (Group announcements), ผลการสำรวจ (Surveys and polls), LINE GOUP, Facebook เป็นต้น

8. ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) อาจารย์ผู้สอนกำหนดการประเมินผลการเรียนรู้ลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน
- ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน
- ประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน

9. ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) อาจารย์ผู้สอนเคยกำหนดการควบคุมการเรียนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อนุญาตให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามความสนใจของตนเอง
- อนุญาตให้นักเรียนทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง
- นักเรียนต้องศึกษาเนื้อหาตามที่ท่านกำหนดไว้
- นักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ท่านกำหนดไว้
- วิพากษ์ข้อตกลงร่วมกันก่อนเรียน เพื่อให้สอนในสิ่งที่สนใจและอยากสร้างสรรค์

10. ถ้านักเรียน มีการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) เพื่อพัฒนาการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนคิดว่าอยากจะเรียนในห้องเรียนและบนเว็บเป็นสัดส่วนเท่าใด

- การเรียนการสอนในห้องเรียน 50% การเรียนการสอนบนเว็บ 50%
- การเรียนการสอนในห้องเรียน 40% การเรียนการสอนบนเว็บ 60%
- การเรียนการสอนในห้องเรียน 30% การเรียนการสอนบนเว็บ 70%

11 นักเรียนอยากสืบค้นและรวบรวมข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลใดบ้าง

- ฐานข้อมูลทางศิลปกรรม
- ห้องสมุดสถานศึกษา
- แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- หอศิลป์/พิพิธภัณฑ์

12 นักเรียนต้องการสร้างออกแบบร่างผลงาน (sketch) เพื่อฝึกทักษะปฏิบัติ ด้วยวิธีการ  
อะไร

- ออกแบบร่างผลงาน โดยการตัดแปลงจากรูปแบบเดิม
- ออกแบบร่างผลงาน โดยการสร้างนวัตกรรมใหม่

13 นักเรียนอยากนำเสนอเทคนิควิธีการสร้างผลงานในรูปแบบใดบ้าง

- รูปเล่มรายงาน
- เอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- ผลงานสร้างสรรค์

14 นักเรียนนำเสนอวิธีการสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างผลงานอย่างไรบ้าง

- นำเสนอหน้าชั้นเรียน
- นำเสนอบนเว็บ
- จัดนิทรรศการเสนอผลงาน
- ตัดต่อเป็นภาพเคลื่อนไหว VDO

15. นักเรียนอยากให้ห้องเรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) มีลักษณะเป็นรูปแบบใด

- จัดห้องเรียนเน้นบรรยาย
- จัดห้องเรียนเน้นการฝึกทักษะ ปฏิบัติ อย่างสร้างสรรค์

16. นักเรียนอยากให้ห้องเรียนศิลปะ (ทัศนศิลป์) จัดเตรียมสื่อหรืออุปกรณ์การเรียนการสอน  
เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ได้บ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ศึกษาสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่
  - เอกสาร หนังสือและตำราประกอบการเรียน
  - ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว
  - สไลด์ประกอบการบรรยาย
  - หุ่นนิ่ง
  - แบบฝึกหัด
  - แบบจำลอง Model
  - ตัวอย่างผลงานศิลปะ
  - Video clips ของศิลปินในการสร้างสรรค์ผลงาน
- ศึกษาสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่
  - เอกสาร หนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน
  - ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่นำเสนอบนเว็บ
  - สไลด์ประกอบการบรรยายบนเว็บ (Power Point)

สตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming media) เช่น แอนิเมชัน (Animation) เสียง (Audio clips) วิดีทัศน์ (Video clips) เป็นต้น

บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction)

17. นักเรียนอยากให้อาจารย์ผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์อย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เล่าประวัติของศิลปินระดับโลกที่ประสบความสำเร็จทางศิลปกรรม
- เล่าประสบการณ์ทางศิลปกรรมที่ประสบความสำเร็จของท่าน
- ยกตัวอย่างกระบวนการสร้างเทคนิคผลงานเป็นคำถามในการเรียน
- ยกตัวอย่างผลงานทางศิลปกรรมที่ได้รับรางวัลเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

### ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะตามหลักสูตร ดังนี้

นักเรียนมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาศิลปะอย่างไรบ้าง

สภาพปัจจุบัน

.....

.....

ปัญหา

.....

.....

ความต้องการ/ความคาดหวัง

.....

.....

อื่นๆ

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน  
ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

**ผู้วิจัย** นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** รศ.ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, รศ.ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์

**คำชี้แจง** คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์มุ่งสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วย  
รูปแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ  
ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการ  
สร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมโครงสร้างของการ  
จัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียน  
ศิลปะปฏิบัติ ในประเด็นสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่สภาพที่ควรจะเป็นหรือความเหมาะสมกับระบบ  
การศึกษาของสังคมไทย

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นการสอบถามเกี่ยวกับวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา  
แบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนา  
ความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับการออกแบบสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอน

ศิลปศึกษา

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้เชี่ยวชาญ**

ชื่อ-นามสกุล .....ตำแหน่ง .....

สังกัด ภาค/สาขาวิชา ..... คณะ .....

สถาบันการศึกษา .....

เบอร์โทรศัพท์ .....อีเมลล์ .....

## ตอนที่ 2 ประเด็นคำถามเกี่ยวกับการออกแบบสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา

1. เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลการเรียนรวมถึงการสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1.1 ท่านคิดว่าการเตรียมการก่อนการเรียนการสอนควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

1.2 ท่านคิดว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบที่สอนร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติผู้สอนควรอธิบาย สาธิตและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติอย่างไร

.....

.....

.....

.....

1.3 ท่านคิดว่าการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์เทคโนโลยีที่เหมาะสมควรจัดการเรียนการสอนแบบใด

.....

.....

.....

.....

2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.1 โดยภาพรวมท่านคิดว่าขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร ถ้าไม่เหมาะสมท่านคิดขั้นตอนและกิจกรรมอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

2.2 ขั้นตอนใดที่ท่านคิดว่าควรให้ความสำคัญมากที่สุด

.....

.....

.....

2.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 6 ขั้นตอน ควรใช้ระยะเวลาเท่าไร

.....

.....

.....

2.4 ขั้นตอนใดควรจัดในห้องเรียน และขั้นตอนใดสามารถจัดในสถานที่อื่น

.....

.....

.....

2.5 การให้ความรู้ในช่วงปฐมนิเทศ ความรู้ใดที่ควรให้เพิ่มเติมนอกเหนือจากความรู้เกี่ยวกับ  
การใช้เครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวติ้ง

.....

.....

.....

2.6 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ท่านคิดว่าควรบอกรายละเอียดของขั้นตอนการเรียนที่  
ใช้เครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวติ้งอย่างชัดเจน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนสับสน หรือแค่ให้ภาพรวม  
กว้างๆ แต่ไม่ควรบอกผู้เรียนต้องทำอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนด้วยตัวเอง

.....

.....

.....

2.7 ในระหว่างที่ผู้เรียนปฏิบัติภารกิจค้นคว้า หาวิธีกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ ผู้สอนควรมีบทบาทระดับใด

.....

.....

.....

2.8 การวัดและการประเมินผลความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน ท่านคิดว่าควรประเมินจากสิ่งใดเป็นสำคัญ

.....

.....

.....

2.9 ท่านคิดว่าการจำแนกโครงสร้างของเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาร์คคอมพิวติ้ง ตามขั้นตอนของการเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

2.10 ท่านคิดว่าประเภทและลักษณะของเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาร์คคอมพิวติ้ง ตามขั้นตอนของการเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร ถ้าไม่เหมาะสมท่านคิดว่าควรจะมีการปรับเปลี่ยนอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....



2.11 ท่านคิดว่าผู้เรียนสามารถเรียนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามขั้นตอนของการเรียนตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ผ่านเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ ขั้นตอนที่ควรใช้ในการเรียนในห้องเรียน หรือเรียนแบบออนไลน์

.....

.....

.....

.....

2.12 ท่านคิดว่ามีปัจจัยใดที่ต้องคำนึงถึง เพื่อการใช้เครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ในการเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

.....

.....

.....

.....

### 3. การวัดและประเมินผล

3.1 ท่านคิดว่าการส่งผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3.2 ท่านคิดว่าการแจ้งคะแนนและผลการเรียนควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3.3 ท่านคิดว่าการวัดผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนควรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้เชี่ยวชาญ  
( )

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูล  
และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้  
นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข 085-120-5087



แบบประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา  
แบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ  
ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวติ้ง เพื่อพัฒนาความสามารถ  
การสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัย นางสาวฉวีวรรณ เฉลิมสุข นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รศ.ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, รศ.ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

การประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนฯ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการสอนจริง การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ มีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน 2) แหล่งการเรียนรู้ 3) การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน 4) การบริหารจัดการเรียนการสอน 5) การประเมินผลกระบวนการและผลงาน โดยมีขั้นตอนของรูปแบบ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การสร้างและแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน ขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินความเหมาะสม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ-นามสกุล .....

ตำแหน่ง .....

สังกัด ภาควิชา/สาขาวิชา .....

คณะ .....

สถาบันการศึกษา .....

เบอร์โทรศัพท์ .....อีเมล์ .....

ตอนที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย						
1	กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน (Blended Learning activities)					
1.1	ชี้แจงเป้าหมายในการเรียนให้ผู้เรียนทราบ					
1.2	ชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ					
1.3	กำหนดให้ผู้เรียนออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างผลงานตามแนวคิดเชิงออกแบบ					
1.4	กำหนดให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในชั้นเรียน					
1.5	ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันใน ระบบออนไลน์					
1.6	เสนอแนะแนวทางการวางแผนสร้างสรรค์ผลงาน และกระบวนการทำงานใน Concept ของตนเอง พร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาหาแนวทางกระบวนการสร้างผลงาน					
2	แหล่งการเรียนรู้ (Learning resources)					
2.1	นำเสนอเอกสาร ประกอบการเรียนรู้ในรูปแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบออนไลน์					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
2.2	นำเสนอการลงสัมภาษณ์ศิลปินทางศิลปะ ประกอบการเรียนในรูปแบบวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว					
2.3	นำเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก					
3	การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน					
3.1	ผู้สอนติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่านห้องสนทนา					
3.2	ผู้สอนติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่าน Social Media					
3.3	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามข้อสงสัยผ่าน Line Application					
3.4	ผู้สอนให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านห้องสนทนา (Messenger) เพื่อสอบถามหรือขอคำชี้แนะในการทำงานได้					
3.5	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอภิปรายกลุ่มผ่านระบบออนไลน์					
3.6	ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนสอบถามหรือ ช่วยกันหาคำตอบใน ประเด็นที่กำหนดด้วยการสนทนา (การพูด/ การพิมพ์) ผ่าน ระบบออนไลน์					
3.7	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนถามคำถามหรือ แลกเปลี่ยนความคิดผ่าน Social Media					
3.8	ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ห้องสนทนา (Facebook) ในการ สนทนาแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นหรือซักถามข้อสงสัยในกลุ่ม ผู้เรียน					
4	ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนคลาวด์คอมพิวเตอร์					
4.1	การบริหารจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน					
4.2	การบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์					
5	การประเมินผลการเรียน (Assessment)					
5.1	ผู้สอนประเมินผลงานผู้เรียนจากการทำกิจกรรมในระบบ ออนไลน์					
5.2	ผู้สอนประเมินผลด้วย แบบทดสอบหลายตัวเลือก					
5.3	ผู้สอนประเมินผลจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางระบบ ออนไลน์					
5.4	ผู้สอนประเมินผลจากกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงาน					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
5.5	ผู้สอนประเมินผลจากผลงาน					
2. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย						
1	<b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>					
1.1	การปฐมนิเทศการเรียนรู้ ชี้แจงข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน					
1.2	การจัดเตรียมอธิบายการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์แบบทักษะปฏิบัติร่วมกับเครื่องมือทางปัญญา					
2	<b>ขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในชั้นการจัดการเรียนการสอน</b>					
2.1	การสร้างและแสวงหาความรู้					
2.2	การรวบรวมและเข้าถึงความรู้					
2.3	การกระตุ้นความคิดขยายความรู้					
2.4	การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน					
2.5	พัฒนาประยุกต์ผลงาน					
2.6	วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล					
3	<b>ขั้นสรุปการเรียนการสอน</b>					
3.1	การวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียน					

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนฯ

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

.....

.....

.....

.....

2. เมื่อท่านได้ศึกษารายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน ศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จนครบถ้วนแล้ว โดยภาพรวมท่านเห็นว่า

ดีมาก     ดี     พอใช้     ต้องปรับปรุง

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูล

และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวณัฐวรรณ เถลิ้มสุข 085-120-5087

**แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนศิลปศึกษา  
แบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ  
ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของ  
นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**ผู้วิจัย** นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** รศ.ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, รศ.ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

การประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ของการเรียนการสอนฯ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการสอนจริง การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ฯ นี้ มีการเรียนทั้งหมด 10 สัปดาห์ โดยมีองค์ประกอบและขั้นตอนตามรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน 2) แหล่งการเรียนรู้ 3) การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน 4) การบริหารจัดการเรียนการสอน 5) การประเมินผลกระบวนการและผลงาน โดยมีขั้นตอนของรูปแบบ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การสร้างและแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้-ตกผลึกความรู้ ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน ขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินความเหมาะสม**

**คำชี้แจง** โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ-นามสกุล .....

ตำแหน่ง .....

สังกัด สาขาวิชา .....

คณะ .....

สถาบันการศึกษา .....

เบอร์โทรศัพท์ ..... อีเมล .....



ตอนที่ 2 ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
<b>องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>						
1.1	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนตามรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้					
1.2	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบ					
<b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b>						
2.1	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา					
2.2	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนสามารถวัดและประเมินได้					
2.3	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้องตามหลักการ					
<b>เนื้อหา</b>						
3.1	เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง					
3.2	เนื้อหาสาระสอดคล้องกับสื่อการสอนและการประเมินผล					
<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b>						
4.1	การจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติสอดคล้องกับเนื้อหา					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
4.2	กิจกรรมการเรียนการสอนสะท้อนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนและส่งเสริมความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์					
<b>เครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์</b>						
5.1	เครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่บูรณาการเหมาะสมกับการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ					
5.2	เครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่บูรณาการส่งเสริมความสามารถการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์					
5.3	เครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่นำมาบูรณาการเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
<b>การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้</b>						
6.1	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.2	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
<b>ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวม</b>						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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

ลงชื่อ ..... ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูล

และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข 085-120-5087

**แบบประเมินคุณภาพของห้องเรียนออนไลน์ของการเรียนการสอนศิลปศึกษา  
แบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ  
ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ  
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**ผู้วิจัย** นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข นักศึกษาระดับดุสิตบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รศ.ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** รศ.ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, รศ.ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

การประเมินคุณภาพห้องเรียนออนไลน์ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ โดยใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (LMS BUU) ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขห้องเรียนออนไลน์ของรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการสอนจริง การประเมินคุณภาพของห้องเรียนออนไลน์นี้ เป็นการเรียนแบบผสมผสาน โดยมีการเรียนแบบออนไลน์ 60% และเรียนในห้องเรียน 40% ซึ่งมีการเรียนทั้งหมด 10 สัปดาห์

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินความเหมาะสม**

**คำชี้แจง** โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ-นามสกุล .....

ตำแหน่ง .....

สังกัด สาขาวิชา .....

คณะ .....

สถาบันการศึกษา .....

เบอร์โทรศัพท์ ..... อีเมล .....

ตอนที่ 2 ประเมินคุณภาพของห้องเรียนออนไลน์ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวติ้ง โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS BUU)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
<b>ด้านโครงสร้างการออกแบบห้องเรียนออนไลน์</b>						
1.1	มีความสะดวกและง่ายในการใช้หน้าจอ					
1.2	เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล					
1.3	หน้าจอสื่อมีความสมดุลของภาพกับหน้าจอ มีสัดส่วนเหมาะสมและสวยงาม					
1.4	ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา และการนำเสนอมีความต่อเนื่อง ทั้งเนื้อหา ภาพนิ่ง และวิดีโอ ง่ายต่อความเข้าใจ					
1.5	ขนาดตัวอักษร การจัดวางตัวอักษรเหมาะสมชัดเจน					
1.6	รูปแบบของสื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย					
1.7	ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย					
<b>ด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการรายวิชา</b>						
2.1	การเข้า/ออกจากระบบ (Login/Logout)					
2.2	การเข้าสู่รายวิชา โดยผู้เรียนสามารถเข้าได้ทาง URL					
2.3	เครื่องมือสื่อสารระหว่างผู้เรียนผู้สอน					
2.4	ความเหมาะสมในการตั้งคำถามในการทำกิจกรรม					
2.5	ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์					
2.6	การพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะของผู้เรียน					
2.7	รูปแบบการส่งงานของผู้เรียน					
2.8	<b>ความเหมาะสมของห้องเรียนออนไลน์โดยรวม</b>					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูล

และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข 085-120-5087



### แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

**หัวข้อวิจัย :** รูปแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปะศึกษาตามแนวทางการคิดเชิง  
 ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิด  
 สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

**กลุ่มเป้าหมาย :** นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

**คำชี้แจง :** โปรดประเมินตามความเป็นจริง โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นสมควร

- |   |         |                               |
|---|---------|-------------------------------|
| 5 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเต็ม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความคิดริเริ่ม (Originality) เทคนิคแปลกใหม่					
2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) รูปแบบมีความหลากหลาย และสมบูรณ์เหมาะสม					
3. ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) การเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคที่ สร้างสรรค์ผลงาน					
4. ด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ความละเอียดประณีต ในการสร้างสรรค์ผลงาน					
5. ด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles)					

#### ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

ลงชื่อผู้ประเมิน .....

(.....)

## เกณฑ์การประเมิน (Rubric Assessment)

หัวข้อการประเมิน	ระดับ (คะแนน)				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความคิดริเริ่ม (Originality)	ผลงานสร้างสรรค์ด้วยแนวความคิดที่มีความแปลกใหม่มีเนื้อหาที่น่าสนใจ รูปแบบผลงานมีความเหมาะสมกับแนวความคิดและเทคนิคที่นำเสนอ	ผลงานสร้างสรรค์ด้วยแนวความคิดที่มีความแปลกใหม่ สร้างสรรค์รูปแบบใหม่ๆ ได้	ผลงานสร้างสรรค์ด้วยแนวความคิดที่มีความแปลกใหม่	ผลงานสร้างสรรค์ด้วยแนวความคิดที่มีความแปลกใหม่	ผลงานสร้างสรรค์ไม่มีความคิดริเริ่มแปลกใหม่
2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)	การคิดค้นเทคนิคให้มีความหลากหลาย รูปแบบ ได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด	การคิดค้นเทคนิคให้มีความหลากหลาย รูปแบบ ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด	การคิดค้นเทคนิคให้มีความหลากหลาย รูปแบบ ได้ค่อนข้างถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด	การคิดค้นเทคนิคให้มีความหลากหลาย รูปแบบ ได้พอสมควรตามเกณฑ์ที่กำหนด	การคิดค้นเทคนิคให้มีความหลากหลาย รูปแบบ ได้เล็กน้อยตามตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด
3. ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	มีการปรับประยุกต์ในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยไม่ยึดติดตามหลักเกณฑ์	มีการปรับประยุกต์ในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์	มีการปรับประยุกต์ในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้ค่อนข้างถูกต้องตามหลักเกณฑ์	มีการปรับประยุกต์ในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้พอสมควรตามหลักเกณฑ์	มีการปรับประยุกต์ในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้เล็กน้อยตามหลักเกณฑ์
4. ด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration)	เทคนิค รายละเอียด และการถ่ายทอด ผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์มีความสอดคล้องลงตัว อย่างมากที่สุด	เทคนิคและการถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์มีความสอดคล้องลงตัว มาก	เทคนิคและการถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์มีความสอดคล้องลงตัว ปานกลาง	มีความสมบูรณ์ของผลงานน้อย	ไม่มีความสมบูรณ์ของผลงาน
5. ด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles)	คิดจินตนาการชื่อภาพ ได้สอดคล้องเหมาะสมกับผลงานศิลปะที่ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพอย่างมากที่สุด	คิดจินตนาการชื่อภาพได้สอดคล้องเหมาะสมกับผลงานศิลปะที่ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพอย่างมาก	คิดจินตนาการชื่อภาพได้สอดคล้องกับผลงานศิลปะที่ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพอย่างปานกลาง	คิดจินตนาการชื่อภาพได้	ไม่คิดจินตนาการชื่อภาพ

### แบบประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์

**หัวข้อวิจัย :** รูปแบบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิง  
 ออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิด  
 สร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

**คำชี้แจง :** โปรดประเมินตามความเป็นจริง โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นสมควร

- |   |         |                               |
|---|---------|-------------------------------|
| 5 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง | ผลงานเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเต็ม				
	5	4	3	2	1
<b>ผลงานศิลปะสร้างสรรค์</b>					
1. แนวความคิดสร้างสรรค์ (Concept)					
2. การจัดองค์ประกอบ (Composition)					
3. เอกลักษณ์เฉพาะตน (Style)					
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน (Complete Art)					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน .....

(.....)



## 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 (Complete Project)	เทคนิค ลายละเอียด และการถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์มีความสอดคล้องลงตัว อย่างมากที่สุด	เทคนิคและการถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์มีความสอดคล้องลงตัว มาก	เทคนิคและการถ่ายทอดผลงานสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์มีความสอดคล้องลงตัว ปานกลาง	มีความสมบูรณ์ของผลงานน้อย	ไม่มีความสมบูรณ์ของผลงาน

**แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษา  
แบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ  
ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะ  
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**คำชี้แจง** การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านการออกแบบบทเรียนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน</b>					
1. รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนลักษณะนี้มีความเหมาะสม					
2. รูปแบบกระบวนการกำหนดการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติมีความเหมาะสม					
3. รูปแบบของกระบวนการศิลปะปฏิบัติมีความเหมาะสม					
4. รูปแบบของกระบวนการสร้างผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์มีความเหมาะสม					
5. ขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลงานมีความชัดเจนเหมาะสม					
6. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานได้ทุกที่ทุกเวลา					
<b>ด้านการบูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวติ้ง</b>					
7. มีการใช้เครื่องมือทางปัญญาที่หลากหลายและเหมาะสม					
8. เครื่องมือทางปัญญา แต่ละประเภทใช้งานง่ายไม่ยุ่งยาก					
9. เครื่องมือทางปัญญาที่นำมาบูรณาการกับบทเรียนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนการสอนฯ					
10. เครื่องมือทางปัญญาที่นำมาบูรณาการกับบทเรียนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการสร้างผลงานศิลปะได้อย่างสร้างสรรค์					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ					
11. ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างต่อเนื่อง					
12. ผู้เรียนสามารถค้นพบเทคนิคใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน					
13. ผู้เรียนมีความสุขต่อการสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้น					
14. ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแนวความคิดได้หลากหลายมากขึ้น					
15. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ศิลปศึกษา แบบผสมผสานตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียน ศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวติ้ง ระดับใด					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



**แบบรับรองรูปแบบการพัฒนาแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน  
ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือ  
ทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษา**

**ตอนปลาย**

**ผู้วิจัย** นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** รศ.ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, รศ.ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์

**คำชี้แจง** 1. การประเมินและรับรองรูปแบบการพัฒนาแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยประเด็นการพิจารณาเกี่ยวกับหลักการที่ใช้ในการสร้างรูปแบบฯ องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบฯ ได้จากเอกสารที่ส่งมาพร้อมกันนี้

2. แบบประเมินรับรองรูปแบบฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสอดคล้องและรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหลังจากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินและรับรองรูปแบบ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องและการรับรองของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาฯ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

หมายเหตุ: เอกสารทั้งหมดมี 2 ชุด คือ 1) แบบประเมินและรับรองรูปแบบฯ 2) รายละเอียดของรูปแบบฯ

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินและรับรอง**

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ-นามสกุล .....ตำแหน่ง.....

สังกัด ภาค/สาขาวิชา .....คณะ.....

สถาบันการศึกษา .....

เบอร์โทรศัพท์ .....อีเมล.....

**ตอนที่ 2 ประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนการพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน

ค่าคะแนน	ความหมาย
+1	เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องและใช้ได้
0	เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องและใช้ได้
-1	เมื่อรายการประเมินนั้นไม่มีสอดคล้องและใช้ไม่ได้

รายการประเมิน		ค่าคะแนน			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
<b>องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ</b>					
1	กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะแบบผสมผสาน (Blended Learning activities)				
2	แหล่งการเรียนรู้ (Learning resources)				
3	การติดต่อสื่อสาร/การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน				
4	ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนคลาวด์คอมพิวเตอร์				
5	การประเมินผลการเรียน (Assessment)				
<b>กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปศึกษาแบบผสมผสานฯ</b>					
1	<u>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนฯ</u>				
1.1	การปฐมนิเทศการเรียนรู้ ชี้แจงข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน				
1.2	การจัดเตรียมอธิบายการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์แบบทักษะปฏิบัติร่วมกับเครื่องมือทางปัญญา				
2	<u>ขั้นตอนกิจกรรมที่ใช้ในขั้นการจัดการเรียนการสอน</u>				
2.1	การสร้างและแสวงหาความรู้				

รายการประเมิน		ค่าคะแนน			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
2.2	การรวบรวมและเข้าถึงความรู้				
2.3	การกระตุ้นความคิดขยายความรู้				
2.4	การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน				
2.5	พัฒนาประยุกต์ผลงาน				
2.6	วิพากษ์วิจารณ์-ประเมินผล				
3	ขั้นวัดและประเมินผล				
3.1	ประเมินผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อน-หลังเรียน				
<b>ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบ</b>					
1	องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสานฯ				
2	การนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนระดับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเหมาะสม				

**ตอนที่ 3** ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ข้าพเจ้าได้พิจารณารับรองรูปแบบการเรียนการสอนศิลปะศึกษาแบบผสมผสาน ตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เรียบร้อยแล้วและเห็นว่า

รับรองรูปแบบฯ

ไม่รับรองรูปแบบฯ

ลงชื่อ .....

ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่ .....เดือน .....พ.ศ. ....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวณัฐวรรณ เฉลิมสุข 085-120-5087

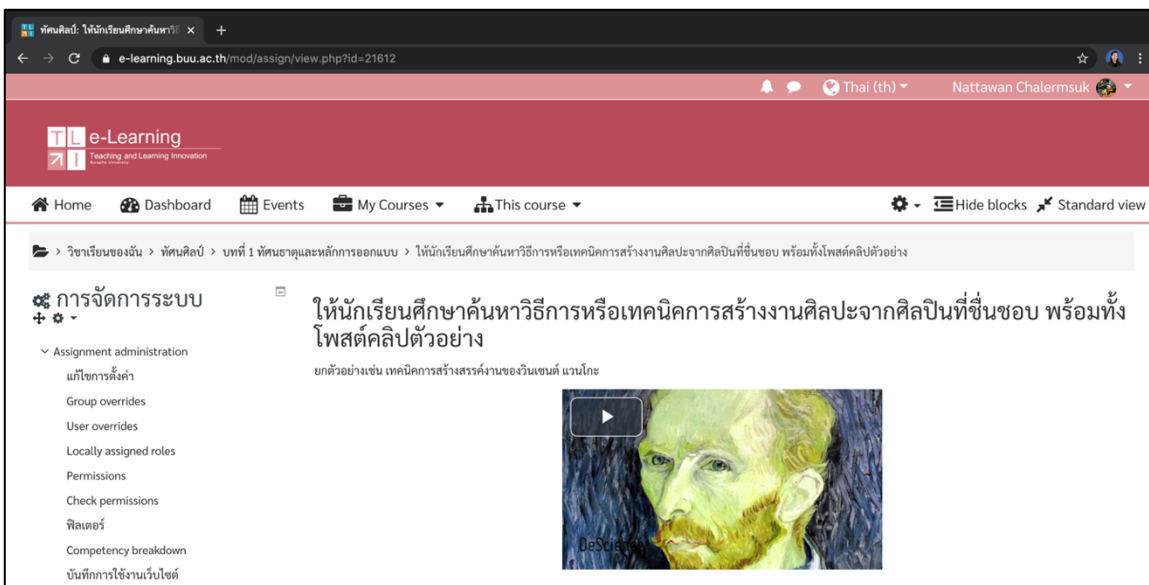


ภาคผนวก ค  
ภาพแสดงส่วนประกอบของห้องเรียนออนไลน์

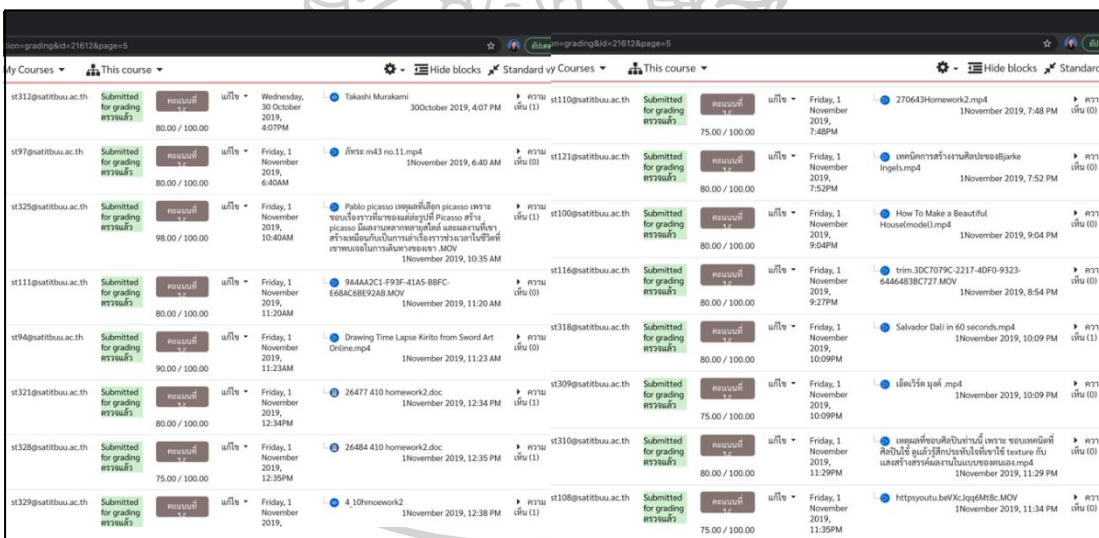
ภาพที่ 16 บทเรียนออนไลน์ โดยการใช้ระบบ LMS ที่แสดงกิจกรรมในส่วนของกระดานข่าว และแบบทดสอบก่อนเรียน

ภาพที่ 17 กิจกรรมระหว่างเรียนของแต่ละบท ซึ่งมีส่วนประกอบของ VDO และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการอภิปรายร่วมกัน





ภาพที่ 18 กิจกรรมให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลของศิลปินที่ชื่นชอบ และศึกษาเทคนิคการสร้างสรรคงาน



ภาพที่ 19 ล่องลอยการสืบค้นข้อมูลของศิลปินที่มีชื่อเสียง และวิเคราะห์การสร้างผลงาน

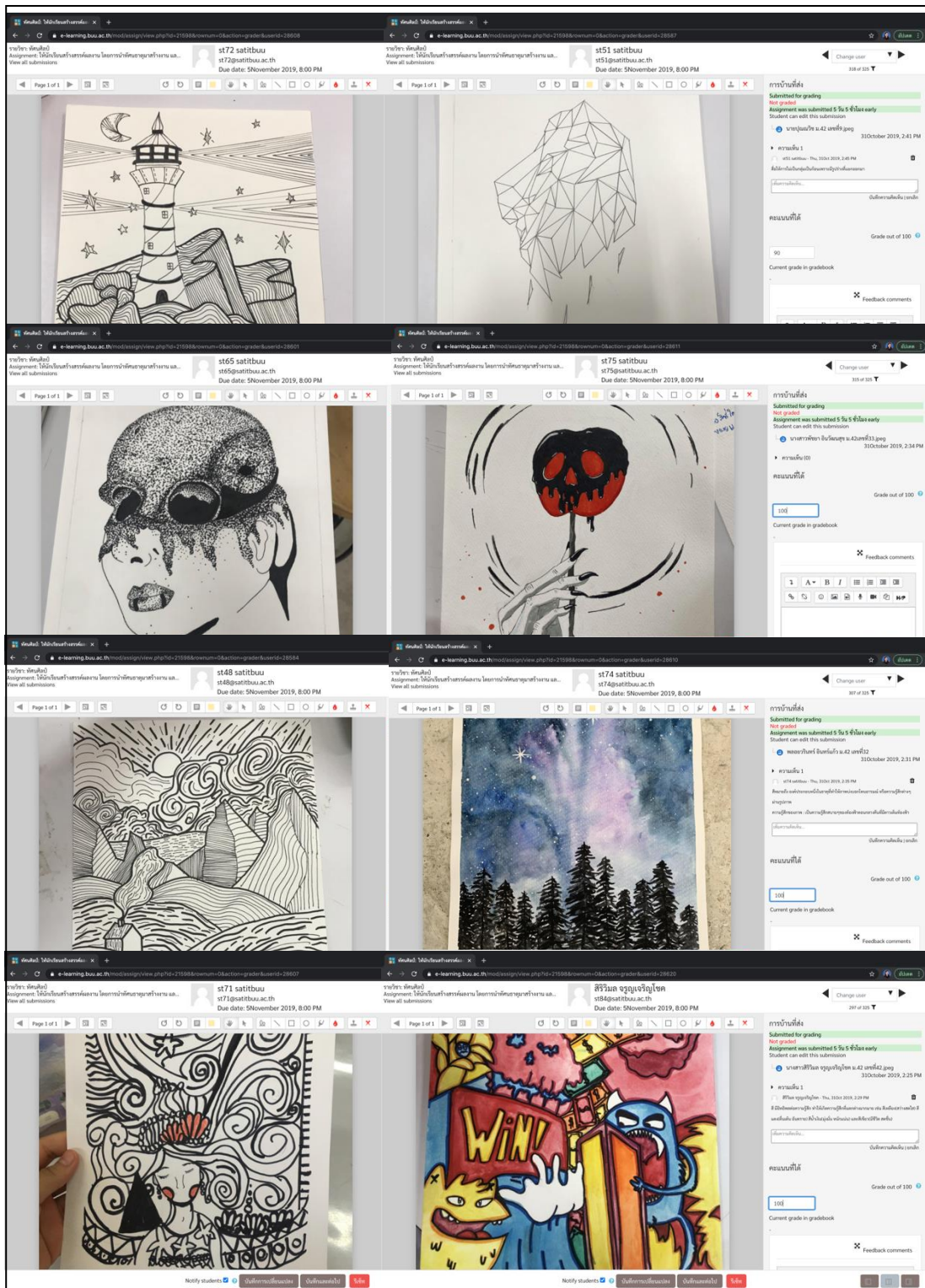
ให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงาน โดยการนำทัศนธาตุมาสร้างงาน และนิยามทัศนธาตุของตนเอง ได้รับมอบหมาย โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- ให้นักเรียนถ่ายภาพผลงาน บรรยายการนำทัศนธาตุที่มาสร้างสรรค์ผลงาน และนิยามทัศนธาตุของตนเองที่โดดเด่นที่สุด
- ให้นักเรียนบันทึกชื่อไฟล์เป็น รหัสนักเรียน/ห้อง homework 2.doc

ซ่อนไม่ให้นักเรียนเห็น	ไม่
ผู้เข้าร่วม	38
Submitted	38
Needs grading	38
กำหนดส่ง	Tuesday, 5 November 2019, 8:00PM
Time remaining	ถึงกำหนดส่ง

ภาพที่ 20 กิจกรรมสร้างสรรค์ผลงานโดยเลือกใช้ทัศนธาตุ จากกระบวนการกลุ่มที่นักเรียนร่วมกัน  
วิเคราะห์ในห้องเรียน





ภาพที่ 21 ผลงานศิลปะของนักเรียน ที่ทำกิจกรรมร่วมกัน และนำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานเดี่ยว



ภาคผนวก ง

ภาพแสดงกิจกรรมและผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน



ภาพที่ 22 กิจกรรมระดมสมองจากเครื่องมือทางปัญญา Padlet นำมาคิดค้นเทคนิคของการระบายสี



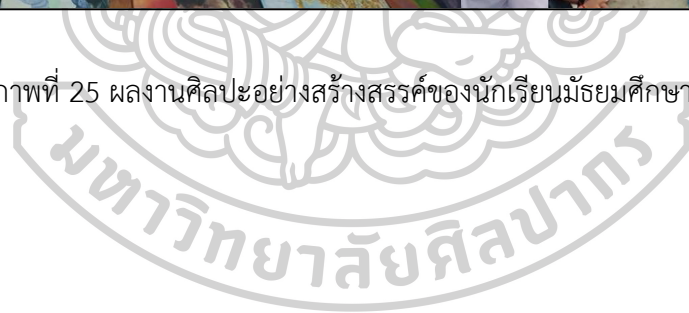
ภาพที่ 23 กระบวนการกลุ่ม ร่วมกันคิดค้นเทคนิคการสร้างงานศิลปะในรูปแบบต่าง ๆ

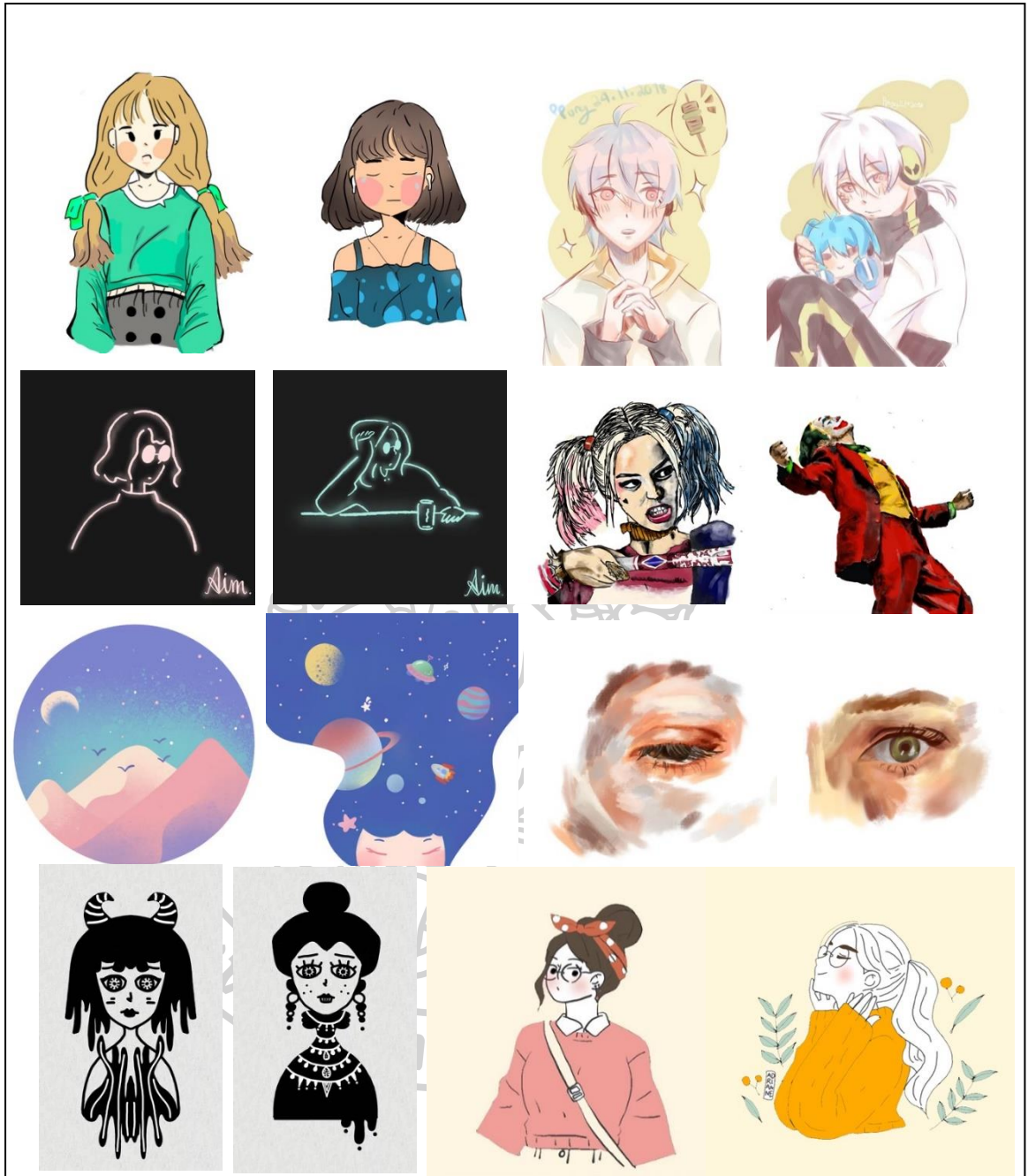


ภาพที่ 24 นักเรียนเริ่มฝึกฝนสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของตนเอง ตามแนวความคิดเชิงออกแบบ  
ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา



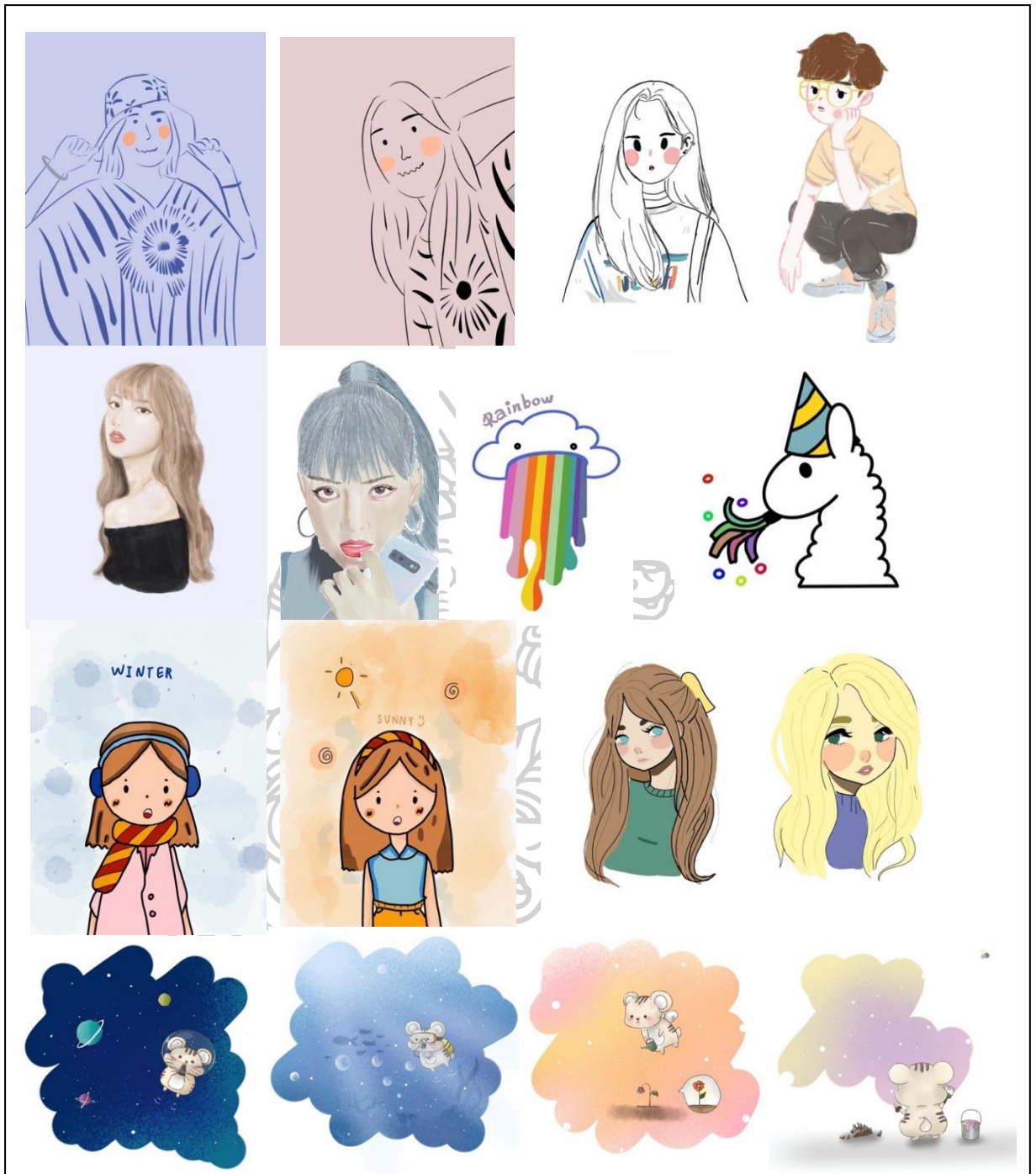
ภาพที่ 25 ผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย





ภาพที่ 26 ผลงานศิลปะของนักเรียน ด้วยการใช้เครื่องมือทางปัญญา ตามบริบทรายบุคคล





ภาพที่ 26 (ต่อ) ผลงานศิลปะของนักเรียน ด้วยการใช้เครื่องมือทางปัญญา ตามปริบทรายบุคคล



ภาพที่ 27 จัดแสดงนิทรรศการผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ณัฐวรรณ เฉลิมสุข
วัน เดือน ปี เกิด	25 มิถุนายน 2527
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2548 สำเร็จการศึกษาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2551 สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2563 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผลงานตีพิมพ์	ณัฐวรรณ เฉลิมสุข. (2566). "การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย." วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 25(3).

