

แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GUIDELINES FOR COMPUTER GRAPHIC INSTRUCTION
MANAGEMENT TO DEVELOP SELF-DIRECTED LEARNING IN ART EDUCATION
BY USING FLIPPED CLASSROOM APPROACH

Miss Suntree Jitsakoon



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Art Education

Department of Art Music and Dance Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกใน
หลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อ
พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โดย

นางสาวสุนทรี จิตสกุล

สาขาวิชา

ศิลปศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร. โสมฉาย บุญญานันต์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

.....คนบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ ดร. โสมฉาย บุญญานันต์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม)

สุนทรี จิตสกุล : แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง (GUIDELINES FOR COMPUTER GRAPHIC INSTRUCTION MANAGEMENT TO DEVELOP SELF-DIRECTED LEARNING IN ART EDUCATION BY USING FLIPPED CLASSROOM APPROACH) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร. โสมฉาย บุญญานันต์, 199 หน้า.

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและสังเกตการสอนผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา จำนวน 6 ท่าน สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 10 ท่าน และสำรวจความต้องการของผู้เรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 สถาบัน จำนวน 120 คน

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจุบันการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาใช้วิธีการสอนแบบสาธิต มีการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ประมาณร้อยละ 50 ของการสอน โดยมีลักษณะของการใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เองและผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อออนไลน์ โดยมียุทธศาสตร์ประกอบการสอน ดังนี้ 1) ด้านการกำหนดจุดประสงค์ ผู้เรียนมีความรู้ในหลักการทำงานของโปรแกรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้ 2) ด้านเนื้อหาวิชา ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหาตามความต้องการ 3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนได้ฝึกทักษะจากการปฏิบัติงานตามความถนัด นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมจากการค้นคว้าวิธีการต่างๆ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (ก) การเตรียมความพร้อมการสร้างนวัตกรรม (ข) การกำหนดหัวข้อ (ค) การรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล (ง) การวางแผน (จ) การเลือกเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรม (ฉ) การดำเนินการ (ช) การทดลองใช้ (ซ) การนำเสนอ และ (ฌ) การประเมินผล 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน ใช้สื่อ video tutorial ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนล่วงหน้า 5) ด้านการวัดผลประเมินผล วัดจากความรู้ทางวิชาการ งานในภาคปฏิบัติที่ได้รับมอบหมายและการให้ผลตอบกลับแก่ผู้เรียน ในส่วนการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีการตั้งคำถามและแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในชั้นเรียน ซึ่งแนวทางนี้เน้นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะการวิจัย ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ภาควิชา ศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา ศิลปศึกษา

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2558

5783424127 : MAJOR ART EDUCATION

KEYWORDS: INSTRUCTION MANAGEMENT / COMPUTER GRAPHIC / FLIPPED CLASSROOM / INNOVATION IN ART EDUCATION / SELF-DIRECTED LEARNING

SUNTREE JITSAKOON: GUIDELINES FOR COMPUTER GRAPHIC INSTRUCTION MANAGEMENT TO DEVELOP SELF-DIRECTED LEARNING IN ART EDUCATION BY USING FLIPPED CLASSROOM APPROACH. ADVISOR: SOAMSHINE BOONYANANTA, Ph.D., 199 pp.

The objective of this research was to present guidelines for computer graphic instruction management to develop self-directed learning in art education by using a flipped classroom approach. The methodology used in-depth interviews and observation of 6 computer graphic instructors in art education. Ten flipped classroom approach experts were interviewed. The demand for computer graphic instruction of 120 students in art education from four educational institutions were surveyed.

The results of this research showed that currently computer graphic instruction in art education used demonstration method. Approximately 50% of computer graphic instruction used a flipped classroom approach, with the characteristics of self-directed learning and outside-class learning through external media. The components of instruction consisted of 1) in terms of objective setting, students had knowledge of the program principles for applications, 2) in terms of course content, students participated in determining the required content, 3) in terms of instruction activities, students practice the work skills based on their specialization. These led to the creation of innovation from researching methods, consisted of: (a) Preparation for creating innovation, (b) Determining topics, (c) Data compilation, analysis and synthesis, (d) Planning, (e) Selecting technology in creating innovation, (f) Implementation, (g) Trial, (h) Presentation and (i) Evaluation, 4) in terms of instruction media, video tutorial was used for learning lessons in advance, 5) in terms of evaluation, academic knowledge, practical assignment and feedback were measured. In terms of student participation, questions were asked and opinions were shared within the class. This approach emphasized on outside-class learning in which ideas and practices have been freely shared to enhance the students learning skills towards 21st century learning skills. The suggestions of this study include: the effect of instruction management by using a flipped classroom approach should be studied in the future research in order to explore its effect on responsibility and achievement in computer graphic instruction in art education.

Department: Art Music and Dance Education Student's Signature

Field of Study: Art Education Advisor's Signature

Academic Year: 2015

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์เป็นรูปเล่มได้ด้วยความเอาใจใส่ และความกรุณาของ อาจารย์ ดร.โสภณาย บุญญานันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ให้คำปรึกษา ให้ข้อคิดด้าน วิชาการ และคำแนะนำที่ดีในการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งให้การสนับสนุนและให้กำลังใจตลอด ระยะเวลาในการทำวิจัย ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ ประธาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม กรรมการภายนอก สอบวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาอ่านวิทยานิพนธ์ ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะข้อคิดเห็นที่เป็น ประโยชน์ต่อการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ พลประเสริฐ ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ พรเทพ เลิศเทวศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วชิรินทร์ ฐิตอดิษฐ์ อาจารย์ ดร. อินทิรา พรหมพันธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา กอเจริญ ที่กรุณาเสียสละเวลาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ในการชี้แนะ พัฒนา ตรวจสอบแก้ไขให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มาก ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สาขาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความรู้และความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัย

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณสำหรับแรงผลักดันแห่งความสำเร็จ คือ ครอบครัว ที่ให้ กำลังใจที่ดีมาโดยตลอด รวมทั้งสนับสนุนในด้านการศึกษา และเป็นพลังสำคัญให้ผู้วิจัยมีกำลังใน การดำเนินงานวิจัยจนประสบผลสำเร็จได้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
1. การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21.....	11
1.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอน.....	11
1.2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน.....	12
1.3 การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา.....	14
1.4 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	17
1.5 คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21.....	21
1.6 คุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21.....	25
1.7 สมรรถนะครูที่ศตวรรษที่ 21.....	29
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา.....	30

2.1 ความหมายคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา.....	30
2.2 หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา	30
2.3 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน.....	33
2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน.....	37
2.5 หลักการทำงานคอมพิวเตอร์กราฟิก.....	40
3.แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน	47
3.1 ความหมายแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน.....	47
3.2 แนวคิดหลักของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน	49
3.3 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน	51
3.4 กระบวนการของการเรียนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน	53
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	62
4.1 ความหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	62
4.2 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	63
4.3 องค์ประกอบหลักในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	65
4.4 การนำทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการเรียนการสอน.....	66
5. การสร้างนวัตกรรม.....	67
5.1 ความหมายของนวัตกรรม	67
5.2 ประเภทนวัตกรรมทางการศึกษา.....	69
5.3 การสร้างนวัตกรรม	73
5.4 การเผยแพร่วัตกรรม	80
6.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ.....	81
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	95
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	103

ตอนที่ 1 การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน	105
ตอนที่ 2 การศึกษาในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอน แบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้	123
ตอนที่ 3 แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้ แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	128
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	132
รายการอ้างอิง	142
ภาคผนวก.....	152
ภาคผนวก ก กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	147
ภาคผนวก ข กรอบแนวคิดกระบวนการทำวิจัย.....	155
ภาคผนวก ค รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ.....	157
ภาคผนวก ง รายงานผู้เชี่ยวชาญ	159
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	162
ภาคผนวก ฉ แผนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้ แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง	191
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	199

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	แสดงลักษณะเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 20 และการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21.....	20
ตารางที่ 2	แสดงหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา	30
ตารางที่ 3	แสดงข้อดี - ข้อด้อยของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน.....	56
ตารางที่ 4	แสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกและการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21.....	58
ตารางที่ 5	การวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้.....	91
ตารางที่ 6	ข้อมูลทั่วไปของผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา	105
ตารางที่ 7	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สภาพการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ใน 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านผู้เรียน 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 5) ด้านการประเมินผล	109
ตารางที่ 8	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการต่อการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา	113
ตารางที่ 9	ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	114
ตารางที่ 10	ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านวิธีการสอน.....	116
ตารางที่ 11	ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านสื่อการเรียนการสอน.....	117
ตารางที่ 12	ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านการวัดและประเมินผล ...	118
ตารางที่ 13	ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน	123

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ 1	กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	19
แผนภาพที่ 2	กระบวนการเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม	74
แผนภาพที่ 3	แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา....	94
แผนภาพที่ 4	แสดงแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา.	131



บทที่ 1

บทนำ

จากกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ.2552-2561) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนยุคใหม่ให้มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี 2558 นั้น การศึกษาเพื่อพัฒนาเด็กไทยให้มีคุณภาพ ถือเป็นหัวใจสำคัญที่จะนำพาประเทศไทยไปสู่สังคมโลกได้ แนวทางจัดการเรียนการสอนแบบใหม่เพื่อสร้างผู้เรียนให้เป็นผู้ที่ “คิดเป็น” เป็นทางเลือกที่น่าสนใจและติดตามถึงผลลัพธ์ แต่อย่างไรก็ตามครูซึ่งเป็นผู้ใช้เครื่องมือจำเป็นต้องมีความสามารถและสมรรถนะพร้อมที่จะรับการเปลี่ยนแปลงแนวทางอยู่เสมอ ซึ่งรัฐส่งเสริมในการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในด้านการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีคุณภาพ ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) เทคโนโลยีการศึกษาจึงมีความสำคัญในการสนับสนุนการศึกษาในทุกระดับ เพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีนิสัยใฝ่เรียนรู้และแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องนำสื่อเทคโนโลยีการศึกษาทั้งในด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมไปถึงวิธีการ อันเป็นผลจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเรียกกระบวนการทั้งหมดในการช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของการสอนว่า เทคโนโลยีทางการสอน ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการสอน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2550) สื่อการเรียนการสอนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางการศึกษา ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนให้สามารถได้รับความรู้ ทักษะต่างๆ มีประสิทธิภาพ และยังเป็นสิ่งที่ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ครูผู้สอนควรใช้อุปกรณ์ สื่อเทคโนโลยีการศึกษาใหม่ๆ ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สมบูรณ์ นั่นคือทำให้การสอนมีสิ่งชักจูงเข้ามาสู่บทเรียนและสามารถเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีนั้น ครูผู้สอนจะต้องเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอนไว้ให้พร้อมและเหมาะสม เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยความสะดวกและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ท่ามกลางสภาพการณ์การเรียนรู้ที่มีการปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็วภายใต้กระแสแห่งโลกในยุคดิจิทัล (Digital age) แนวความคิด รูปแบบและวิธีการ

ที่ใช้แบบเดิม จึงต้องมีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลายและสอดคล้องกับสังคมยุคใหม่ที่มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ใน 4 มิติที่สำคัญ ได้แก่ การปฏิรูปผู้เรียนยุคใหม่ การปฏิรูปครูยุคใหม่ การปฏิรูปโรงเรียนหรือแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ และการปฏิรูประบบบริหารจัดการยุคใหม่ ซึ่งทุกมิตินั้นต้องมีความสอดคล้องอย่างเป็นระบบ เช่นเดียวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกทางศิลปศึกษา ที่จำเป็นต้องสอดคล้องกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่โลกต้องเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผู้เรียนในยุคปัจจุบันมีความจำเป็นในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ การหาข้อมูลเพิ่มเติมให้กับตนเอง (วิจารณ์พานิช, 2555) เทคโนโลยีการศึกษาเป็นกระบวนการในการบูรณาการเกี่ยวกับบุคคล ใช้แนวคิดเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อใช้ในการเรียนรู้ของมนุษย์ สื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงสังคมและสังคมมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการศึกษา การนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาระบบการศึกษา เพื่อมุ่งเน้นให้การจัดการเรียนการสอนซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางการแข่งขันของนานาชาติในโลก หากไม่มีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพตามยุคสมัยสังคมที่เปลี่ยนไป ประสิทธิภาพย่อมไม่ทันกับสภาพของความต้องการในสังคม การปรับเปลี่ยนแนวทางเพื่อสร้างให้ผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการของสังคม สื่อเทคโนโลยี แนวคิดวิธีการถูกพัฒนาและนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมและสื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จะเรียนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยมีความก้าวหน้า และสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้มากและรวดเร็วขึ้น ท่ามกลางสภาพปัญหาที่สืบเนื่องมาจากจำนวนผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นต่อห้องเรียน ทำให้วิธีการสอนแบบเดิมๆ ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ การจัดการเรียนการสอนจึงต้องอาศัยการบูรณาการความรู้ ทักษะ และวิธีการ เพื่อให้เกิดกระบวนการส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนที่ดีขึ้น โดยอาศัยกระบวนการการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การแก้ปัญหา (Problem-Solving) และการสื่อสารที่ดี (Effective Communication) (ณัฐพร เห็นเจริญ, ทศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์, และปิยพร นุรารักษ์, 2557) เพื่อให้การเรียนรู้สอดคล้องกับแนวคิดในศตวรรษที่ 21 โดยการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ที่มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสติปัญญาของแต่ละบุคคลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการนำสื่อเทคโนโลยีที่หลากหลายมาใช้ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556) การสอนให้ผู้เรียนรู้จักวิเคราะห์เลือกใช้สื่อในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องต่างๆ ที่ตนเองสนใจอย่างเหมาะสม ดังนั้นการใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษานั้น ครูผู้สอนต้องมีส่วนร่วมในการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับผู้เรียนด้วย (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในกระบวนการวิชาชีพปฏิบัติการจัดการความรู้

ตามแนวคิดของทิสนา แชมมณี (2555) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนกำหนดเนื้อหา วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนตามความสนใจ ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหา วัสดุ สื่อ กิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีการพูดคุยกับผู้เรียนเกี่ยวกับการศึกษาหาความรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการให้คำแนะนำและความรู้เกี่ยวกับหัวข้อ เนื้อหา วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเลือก ผู้เรียนมีการดำเนินการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีการพูดคุยกับผู้เรียนเป็นระยะ มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมาพูดคุยอภิปรายในแง่มุมต่างๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและความถูกต้องของข้อความ การชี้แนะสิ่งที่ผิดพลาด มีการพูดคุยถึงประเด็นปัญหาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบันเป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์การปฏิบัติงาน สัมผัสกับวิธีการด้วยวิธีที่หลากหลาย การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะบูรณาการความรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานระหว่างองค์ความรู้และการฝึกทักษะปฏิบัติได้ดีมากยิ่งขึ้น วิธีการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยให้ผู้เรียนสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการพัฒนาการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับผู้เรียนพัฒนาทุกส่วนอย่างรอบด้าน (สันติ คุณประเสริฐ, 2541) การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก มีเทคนิคการสอนมากมายที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย อภิปราย สาธิต หรือวิธีการอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมากเป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญอย่างที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพโดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) ในปัจจุบันมีวิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกที่หลากหลาย เช่น การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การสอนแบบโครงงาน การสอนแบบบรรยาย และการสอนแบบสาธิต ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกดั้งเดิมทั่วไป จะใช้การสอนด้วยวิธีสาธิตโดยครู สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอน แต่วิธีการเรียนการสอนแบบนี้ยังขาดความเชื่อมโยงและการสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอน (Wiley, 2014) สอดคล้องกับ Meier (2013) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกดั้งเดิมนั้น ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้และสอดคล้องกับทฤษฎี นุชน้อย (2555) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน เป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน นักเรียนควรจะต้องฝึกฝนการคิด วิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหาที่แตกต่างกัน ผ่านการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองหรือการพูดคุยแลกเปลี่ยนแนวคิดกับเพื่อนร่วมชั้นและครู เพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาการออกแบบขั้นสูงต่อไป ซึ่งจำเป็นต้องใช้กลยุทธ์และเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน จุดประสงค์ดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้

แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ที่เน้นการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตามความสนใจของตนเองและตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (วิจารณ์ พานิช, 2556) สอดคล้องกับ ปฐมชัย ทองสุนทร (2555) ที่กล่าวว่าการใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองในระยะเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนสะดวก มีการอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถทำงานรวมทั้งเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งการทำงานร่วมกันนั้นจะเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ความรู้ของตนเองและสามารถต่อยอดองค์ความรู้ได้

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่ครูเป็นผู้มอบความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนในลักษณะของครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน (Flipped Learning) การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้น จะมุ่งเน้นการสร้างสร้งองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามทักษะ ความรู้ ความสามารถและสติปัญญาของแต่ละบุคคล ตามความสามารถทางการเรียนแต่ละคน ครูจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT ที่หลากหลายประเภทที่มีอยู่ปัจจุบัน เป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติ ดังนั้น การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านจะเป็นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูอย่างสิ้นเชิง กล่าวคือ ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้แต่จะมีบทบาทเป็นติวเตอร์ (Tutors) หรือโค้ช (Coach) ที่จะเป็นผู้จุดประกายและสร้างความสนุกสนานในการเรียน รวมทั้งเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนในชั้นเรียนนั้นๆ ก่อให้เกิดกระบวนการสร้งองค์ความรู้ เป็นการเรียนที่ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เพิ่มความร่วมมือระหว่างผู้เรียน เพิ่มความมั่นใจในตนเองของผู้เรียน และช่วยให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียนรู้ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีผลการวิจัยที่บ่งบอกว่า การเรียนแบบรอบรู้จะช่วยให้ผู้เรียนประมาณร้อยละ 80 สามารถเรียนเนื้อหาสำคัญได้ เทียบกับร้อยละ 20 เมื่อใช้วิธีสอนแบบเดิมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน (วิจารณ์ พานิช, 2556) ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ ทิศนา แคมมณี (2555) กล่าวไว้ว่า 1) ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์อย่างละเอียดในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ 2) ผู้สอนมีการวางแผนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนแต่ละคนให้สามารถตอบสนองความถนัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน 3) ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนเข้าใจในจุดมุ่งหมาย วิธีการเรียน ระเบียบกติกา ข้อตกลงต่างๆ ในการทำงานให้ชัดเจน 4) ผู้เรียนมีการดำเนินการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดให้ มีการประเมินการเรียนตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ โดยผู้สอนคอยดูแลและให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล 5) หากผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หนึ่งที่กำหนดไว้แล้ว จึงจะมีการดำเนินการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ต่อไป 6) หากผู้เรียนไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้สอนต้องมีการวินิจฉัยปัญหาและความต้องการของผู้เรียน จัดโปรแกรมการสอนซ่อมในส่วนที่ยังไม่บรรลุผลนั้น แล้วจึงประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง หากสามารถทำได้

จึงให้เรียนรู้ในวัตถุประสงค์ต่อไป 7) ผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดจนบรรลุครบทุกวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้เรียนอาจใช้เวลาอย่างน้อยต่างกันตามความถนัดและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน 8) ผู้สอนมีการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของผู้เรียน และเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และมีการใช้ข้อมูลในการวางแผนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนต่อไป

การส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการสร้างความรู้ในการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถสร้างนวัตกรรมของตนเองขึ้นมาได้ เป็นการเตรียมผู้เรียนให้เข้าสู่สังคมในศตวรรษที่ 21 (เนาวนิตย์ สงคราม, 2556) เพื่อใช้นวัตกรรมในการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอน เช่น ปัญหาวิธีการสอน ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่มักเกิดจากการขาดความเชื่อมโยงในการสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจ (Wiley, 2014) การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมนั้นไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้ (Meier, 2013) ซึ่งการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน จึงเป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ประยุกต์เทคนิคการสอน และเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน (ภัทรพร นุชน้อย, 2555) เนาวนิตย์ สงคราม (2553) กล่าวว่า ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมด้านศิลปศึกษา ให้ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการสร้างความรู้จากการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ฝึกผู้เรียนให้ใช้ประสบการณ์ของผู้เรียนในการสร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการที่หลากหลาย เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนให้เข้าสู่สังคมในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ตระหนักถึงคุณลักษณะในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อที่จะสามารถเลือกสรรเนื้อหาความรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียนและสอดคล้องกับกิจกรรมเพื่อให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะปฏิบัติงาน เป็นการสอนที่เน้นการเรียนแบบสาธิต ผู้เรียนสามารถเกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ฝึกปฏิบัติรวมทั้งการสอนโดยการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามทักษะความรู้ ความสามารถและสติปัญญาของแต่ละบุคคล ส่งเสริมกระบวนการทางความคิดทั้งในและนอกห้องเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้น ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อตอบสนองความ

ต้องการในการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การเป็นผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมุ่งหวังแนวทางการจัดการเรียนสอนที่สามารถพัฒนากระบวนการเรียนรู้รวมทั้งพัฒนาทักษะในการปฏิบัติ ก่อให้เกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนที่ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เพิ่มความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนและการปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียนรู้ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกมีความเหมาะสมกับบริบทของผู้สอนและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

คำถามการวิจัย

ผู้สอนจะสามารถจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยนี้ศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จากสถาบันการศึกษา 4 สถาบัน ได้แก่

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาการสอนศิลปะ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขตปัตตานี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 2.1 ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
 - 2.2 นิสิตนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
 - 2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยการเลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.3.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน 2 ปีขึ้นไป
 - 2.3.1 เป็นผู้ที่มีชื่อเสียงในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
3. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
 - 3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่
 - 3.1.1 การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ในหลักสูตรศิลปศึกษา
 - 3.1.2 พฤติกรรมทางการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน
 - 3.1.3 เทคโนโลยีการศึกษา
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวทางการจัดการเรียนการสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนอันประกอบด้วยองค์ประกอบที่จัดไว้อย่างมีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา หมายถึง การสร้างสรรค์และตกแต่งงานทัศนศิลป์ในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปศึกษา

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน และเรียนรู้แบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือชี้แนะ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกห้องเรียนและใช้เวลามากในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนนอกห้องเรียนนั้น

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ความต้องการ และความถนัดอย่างมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งเรียนรู้ เลือกรูปวิธีการเรียน

และประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสามารถทำได้ด้วยตนเองหรือการขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

*Flow Chart กรอบแนวคิดในการทำวิจัยแสดงในภาคผนวกหน้า 154



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วยแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
 - 1.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอน
 - 1.2 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอน
 - 1.3 ความสำคัญของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
 - 1.4 คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21
 - 1.5 คุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
 - 1.6 สมรรถนะครูที่ศตศิลป์
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
 - 2.1 ความหมายคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
 - 2.2 หลักสูตรการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
 - 2.3 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
 - 2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน
 - 2.5 หลักการทำงานคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
 - 3.1 ความหมายแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
 - 3.2 แนวคิดหลักของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
 - 3.3 องค์ประกอบของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.1 ความหมาย การเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.2 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.3 องค์ประกอบหลักในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.4 การนำทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการเรียนการสอน

5. การสร้างนวัตกรรม

5.1 ความหมายของนวัตกรรม

5.2 ประเภทนวัตกรรมทางการศึกษา

5.3 การสร้างนวัตกรรม

5.4 นวัตกรรมด้านศิลปศึกษา

5.5 การเผยแพร่ นวัตกรรม

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ



1. การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

1.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอน

นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2534) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนมีความสำคัญที่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ที่ต้องเขียนให้ชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรอย่างถูกต้องชัดเจน และสามารถจัดอุปกรณ์การเรียนการสอน จัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม มีกระบวนการในการประเมินผลการเรียนและปรับปรุงผลการประเมิน

วิชัย ดิสสระ (2535) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนควรจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างของแต่ละบุคคลจำเป็นที่จะต้องอาศัยรูปแบบการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ ซึ่งจะเป็นการช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2527) กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนการสอนควรมีการจัดให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องชัดเจน มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนและควรที่จะระบุขนาดของชั้นเรียน รวมทั้งการกำหนดความรู้พื้นฐานได้อย่างชัดเจน

ทิตนา แชมมณี (2546) ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนการสอนที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ ที่ได้รับการจัดไว้เพื่อให้มีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบระเบียบ เพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

วลัยพร คุโณทัย (2546) กล่าวถึง การเรียนการสอนว่า เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นมาจากความร่วมมือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีระบบแบบแผน โดยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ฉวีวรรณ วัฒนกิจ (2550) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในชั้นเรียน การจัดวางแบบแผนเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา ผู้เรียนได้รับความรู้และมีผลสำเร็จไปได้ด้วยดี

พิชัย วัฒนโชติ (2550) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไว้ว่า เป็นการเลือกจัดประสบการณ์ต่างๆ ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาของการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการเพื่อทำให้เกิดการเรียนการสอนตามหลักสูตร การจัดองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์อย่างเป็นระเบียบ ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความ

เชี่ยวชาญในหลักสูตรเป็นอย่างดี เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนบรรลุ จุดประสงค์ที่กำหนดเอาไว้ การจัดการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญและผู้สอนจะต้องมีความรู้ความ เข้าใจในหลักสูตร เพื่อให้ผู้สามารถปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย และผู้เรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่าง จึงจำเป็นต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อความเหมาะสมจะช่วยให้การเรียนการสอน สามารถดำเนินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน

สมิทร คุณานุกร (2543) กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนจะประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ

1. จุดมุ่งหมาย คือ เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถึงเป้าหมายในการจัดการเรียน การสอน ซึ่งจะเป็นสิ่งแรกและสิ่งสำคัญที่ถูกสร้างขึ้นในการร่างหลักสูตร ใช้ในการกำหนดแนวทางในการ จัดการเรียนการสอน การคัดเลือกเนื้อหา ความรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การเลือก วัสดุอุปกรณ์รวมทั้งสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งเป็นสิ่งที่กำหนดกระบวนการวัดประเมินผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. เนื้อหา เป็นกระบวนการคัดเลือกเนื้อหาสาระที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบวิธีการสอนและรวมไปถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีความ สอดคล้องต่อการกำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอน

3. การนำไปใช้ คือ เป็นกระบวนการสำคัญในการนำไปปฏิบัติจริงในระบบการศึกษา กับ ผู้สอนและผู้เรียน โดยมีส่วนประกอบสำคัญย่อยๆ เช่น การจัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรและ สิ่งแวดล้อม และการดำเนินการสอน เป็นต้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของครูและการเรียนรู้ ของผู้เรียนสำเร็จบรรลุจุดมุ่งหมาย

4. การประเมินผล เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการที่จะตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน หลักจากการนำไปใช้ลงมือปฏิบัติ ว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่แรก หรือไม่ ในการดำเนินการมีปัญหาหรืออุปสรรคที่จะต้องแก้ไขปรับปรุงหรือไม่อย่างไร เพื่อให้หลักสูตร มีความสมบูรณ์และตอบสนองตามจุดมุ่งหมาย

บุญชม ศรีสะอาด (2546) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนประกอบพื้นฐาน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. จุดประสงค์ คือ วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถดำเนินส่งผล ให้ผู้เรียนบรรลุการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2. สาระความรู้และประสบการณ์ คือ สิ่งที่ได้จัดไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจเพื่อส่งผลให้เกิดพฤติกรรมที่คาดหวังตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

3. กระบวนการเรียนการสอน คือ กระบวนการขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงกระบวนการสุดท้ายของกิจกรรม

4. การประเมินผล คือ การตรวจสอบ การวัดและประเมินว่ากิจกรรมการเรียนการสอนได้บรรลุผลสำเร็จตามสิ่งที่กำหนดไว้หรือไม่

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) กล่าวถึงองค์ประกอบของการสอนไว้ว่า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านองค์ประกอบรวม หมายถึง องค์ประกอบด้านโครงสร้างที่จะมาประกอบกันเป็นการสอน ประกอบด้วย

1.1 ผู้สอนหรือวิทยากร

1.2 นักเรียนหรือผู้เรียน

1.3 หลักสูตรหรือสิ่งที่จะสอน

2. ด้านองค์ประกอบย่อย หมายถึง องค์ประกอบในเรื่องของรายละเอียดการจัดการเรียนการสอนที่ต้องประกอบด้วยกระบวนการที่จะทำให้เป็นการสอนที่สมบูรณ์

2.1 การตั้งจุดประสงค์การสอน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ที่จะให้ผู้สอนทราบวัตถุประสงค์ในการสอนว่าสอนเพื่ออะไร สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านใดบ้าง ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้มากขึ้นเพียงใด เพื่อเป็นการสอนที่มีจุดมุ่งหมาย ดังนั้นการตั้งจุดประสงค์การสอนจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการวางแผนเตรียมเนื้อหาการสอน สามารถเลือกวิธีการสอน สื่อการสอนและการวัดประเมินผลให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอน

2.2 การกำหนดเนื้อหา รวมถึงการเลือกและการจัดลำดับเนื้อหาที่จะสอนด้วยการกำหนดเนื้อหาจะทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนอะไร ผู้เรียนควรได้รับประสบการณ์ใดบ้าง ประสบการณ์ใดควรได้รับก่อนและขอบเขตมากขึ้นเพียงใดจึงจะเหมาะสม การกำหนดเนื้อหาไว้ล่วงหน้าจะทำให้การสอนมีสาระคุ้มค่ากับเวลาที่ผ่านไปและมีคุณค่าแก่ผู้เรียน

2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งจะทำให้ผู้สอนทราบว่าควรใช้วิธีการสอนอย่างไร ที่จะสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับการสอนในแต่ละครั้ง รวมทั้งเหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา รายวิชา ผู้เรียนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.4 การใช้สื่อการสอน เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การใช้สื่อการสอนจะเป็นสิ่งที่ช่วยในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สื่อการสอนที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและ

สะดวกกับตัวผู้เรียน การเตรียมสื่อการเรียนการสอนจะทำให้ผู้สอนสามารถทราบว่าควรจะใช้สิ่งใด เป็นสื่อในการช่วยสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างดีที่สุด

2.5 การวัดและประเมินผล เป็นองค์ประกอบที่จะช่วยให้ผู้สอนทราบถึงการสอนที่ผ่าน มา ว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ มีวัตถุประสงค์ใดที่ยังไม่บรรลุ ดังนั้นการวัดและประเมินผลจะมี ประโยชน์กับผู้สอนและผู้เรียน ที่ผู้สอนจำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลทุกครั้งที่ทำ การสอน

ดังนั้น องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอน ประกอบไปด้วย 1) การตั้งจุดประสงค์ การสอน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ที่จะให้ผู้สอนทราบวัตถุประสงค์ใน การสอน สามารถให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ตามที่กำหนดไว้ 2) การกำหนดเนื้อหา การจัดลำดับ เนื้อหาที่จะสอนด้วยการกำหนดเนื้อหาจะทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนอะไร ผู้เรียนควรได้รับ ประสบการณ์ใดบ้าง จะทำให้การสอนมีสาระคุ้มค่ากับเวลาที่ผ่านไปและมีคุณค่าแก่ผู้เรียน 3) การจัด กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องใช้วิธีการ สอนที่เหมาะสมกับการสอน เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา ผู้เรียนและสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ 4) การใช้สื่อการสอน สื่อการสอนที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้ อย่างราบรื่นและสะดวกกับตัวผู้เรียน การเตรียมสื่อการเรียนการสอนจะทำให้ผู้สอนสามารถทราบว่า ควรจะใช้สิ่งใดเป็นสื่อในการช่วยสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างดี ที่สุด และ 5) การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลจะมีประโยชน์กับผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนสามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

1.3 การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

1.3.1 ความหมายการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

อุทุมพร จามรมาน (2530) กล่าวว่า การเรียนการสอนของอาจารย์ใน ระดับอุดมศึกษา และการเรียนของนิสิตนักศึกษามีความเกี่ยวข้องกับคน 2 กลุ่ม ที่ทำหน้าที่ต่างกัน เน้น กระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะทุกด้านของการเรียนรู้

สายหยุด จำปาทอง (2531) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา เป็นไปเพื่อการพัฒนากำลังคน ซึ่งนับว่ามีความสำคัญยิ่งเพราะคุณภาพของคนที่ใช้ในภารกิจต่างๆ ของประเทศนั้น เป็นผลมาจากการสร้างศักยภาพด้วยการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา เป็นการสอนที่เน้นลักษณะการถ่ายทอดองค์ความรู้ทักษะจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน การเรียนการสอนมัก เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รวมทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดกิจกรรมระหว่างการสอน การใช้ สื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ผู้สอนจำเป็นต้องเน้นกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถนำองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นไปพัฒนาความรู้ความสามารถสร้างศักยภาพในการทำงานให้มีคุณภาพต่อไป

บารุง กลัดเจริญ และฉวีวรรณ กิनावงศ์ (2527) กล่าวว่า ความมุ่งหมายของการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยทั่วไปอย่างกว้างๆ มี 4 ประการ คือ

1. General Education คือ เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาสามัญทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้อย่างกว้างขวาง เหมาะสมกับการเป็นปัญญาชน การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน เพื่อสร้างพื้นฐานในการเตรียมพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต

2. Professional Education คือ เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาชีพขั้นสูง เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. Graduate Study and Research คือ ให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าข้อมูลเชิงลึกและการวิจัย เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าด้านวิชาการ รวมทั้งพัฒนากระบวนการคิดและสติปัญญา

4. Public Services คือ ให้ผู้เรียนรู้จักการตอบแทน บริการสังคม ได้แก่ รู้จักศึกษาค้นคว้า ใช้หลักวิชาและทฤษฎี องค์ความรู้หรือผลการวิจัยไปใช้ในการเสนอแนะให้ความคิดหรือแก้ปัญหาสังคม

ดังนั้น ภารกิจหรือหน้าที่ของสถาบันการศึกษาจะต้องกระทำและต้องคำนึงถึง ด้านการสอน ซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรงที่จำเป็นจะต้องเผยแพร่องค์ความรู้ ทั้งในด้านวิชาสามัญและวิชาชีพขั้นสูง ด้านการวิจัย เพื่อเป็นการแสวงหาความจริงทางวิชาการที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ด้านวิชาการ สังคมและประเทศชาติต่อไป และการทำนุบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรมซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญของชาติ เป็นเครื่องหมายที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญและเอกลักษณ์ของชาติ

1.3.2 องค์ประกอบการสอนในระดับอุดมศึกษา

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2557) กล่าวว่า การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เมื่อผู้สอนจะสอนวิชาอะไรควรเริ่มด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนวิชานั้นๆ สอนเพื่ออะไร มีขอบเขตเนื้อหาอย่างไร ต้องการที่จะฝึกทักษะผู้เรียนในด้านใดและมากน้อยแค่ไหน ในการกำหนดจุดมุ่งหมายผู้สอนจึงควรคำนึงถึงพื้นฐานของผู้เรียน ลักษณะรายวิชาและความสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ

2. การคัดเลือกเนื้อหา เมื่อผู้สอนกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนแล้ว จะต้องจัดเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งจำเป็นจะต้องคำนึงถึงสิ่งที่จะต้องรู้ (Must

Know) ตามด้วยสิ่งที่ควรรู้ (Should Know) และน่ารู้ (Could Know) แล้วจึงคัดเลือกให้เหมาะสมกับเวลา สถานที่และกลุ่มผู้เรียน

3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องกำหนดและเตรียมการสอนในแต่ละครั้งให้ละเอียดและชัดเจน ในบางครั้งผู้สอนอาจจะวางแผนร่วมกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีความรับผิดชอบมากขึ้น ดังนั้นกิจกรรมที่กำหนดขึ้นจึงต้องตอบสนองจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่กำหนดไว้ด้วย

4. การเตรียมการประเมินผลเรียน การประเมินผลการเรียนมีความสำคัญที่จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด การประเมินผลอาจจะประเมินในตอนสิ้นเทอมหรือประเมินเป็นระยะ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะวิชาและเทคนิคการสอน

5. การเตรียมเอกสารตำราและอุปกรณ์ การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาต้องเรียนได้อย่างกว้างขวางและมีประโยชน์ เอกสารและตำราเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการเตรียมเอกสารประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้สอน

การสอนระดับอุดมศึกษามีวิธีการและเทคนิคในการสอน ดังนี้

1. วิธีการของการสอน การสอนในระดับอุดมศึกษาโดยทั่วไปจะแยกออกเป็น 3 วิธีการ คือ การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบอภิปราย และการฝึกปฏิบัติ แต่ละวิธีจะมีจุดมุ่งหมายแตกต่างกันออกไปโดยการสอนแบบบรรยายนั้นเหมาะสำหรับเนื้อหาที่เป็นหลักการและทฤษฎี มีจุดมุ่งหมายในการให้ความรู้เป็นหลักสำคัญ ส่วนการสอนแบบอภิปรายจะเน้นเนื้อหาที่เป็นปัญหาและมีหลากหลายคำตอบ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเป็นสำคัญและการศึกษาเป็นรายบุคคลเน้นการฝึกปฏิบัติทดลองทำด้วยตนเอง ซึ่งจะเหมาะกับวิชาทางทักษะและปฏิบัติ

2. การเลือกวิธีสอน จากวิธีสอนแบบต่างๆ ผู้สอนต้องนำมาพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเนื้อหา มีหลักในการพิจารณาดังนี้

2.1 วิธีสอนแบบนั้นๆ เหมาะสมกับตัวผู้สอนมากน้อยเพียงใด มีความรู้รวมทั้งความถนัดในด้านใดก็ควรที่จะพยายามแบบนั้นเป็นหลัก

2.2 มีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน หากเนื้อหาเป็นทฤษฎีอาจจะใช้การบรรยายได้ แต่ถ้าหากเป็นเนื้อหาที่ยังเป็นปัญหาข้อถกเถียง อาจจะใช้การสอนแบบอภิปราย และหากต้องฝึกฝนก็ควรใช้การสอนแบบฝึกปฏิบัติ

2.3 มีความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการสอน ควรที่จะสอนให้โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมสอดคล้องกับเป้าหมายนั้น การเลือกใช้วิธีสอนจึงควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายในการสอน

2.4 มีความเหมาะสมกับลักษณะและจำนวนผู้เรียน โดยเฉพาะกลุ่มที่ผู้สอนจะดำเนินการสอน หากผู้เรียนมากควรจะสอนแบบหนึ่ง ถ้าผู้เรียนมีประสบการณ์มากอาจจะสอนอีกแบบหนึ่ง

2.5 มีความเหมาะสมกับบทบาทและความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน จึงควรที่จะปรับบทบาทและวิธีสอนให้เหมาะสมตามความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน

อุทุมพร จามรมาน (2530) กล่าวว่า การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา จำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของการเรียนการสอน อันเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งการจัดการเรียนการสอน ตามองค์ประกอบของคุณภาพการศึกษาที่ต้องพิจารณา มีดังนี้

1. ด้านหลักสูตร
2. ด้านผู้เรียน
3. ด้านผู้สอน
4. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน
5. ด้านการวัดและประเมินผล
6. ด้านปัจจัยเกื้อหนุน

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องมีองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอน 5 ประการ ดังนี้ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนวิชานั้นๆว่ามีขอบเขตเนื้อหาอย่างไร 2) การคัดเลือกเนื้อหา จะต้องจัดเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ 3) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องตอบสนองจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่กำหนดไว้ 4) การเตรียมเอกสารตำราและอุปกรณ์ ซึ่งผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการเตรียมเอกสารประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้อยู่ และ 4) การเตรียมการประเมินผลเรียน เพื่อจะทำให้ทราบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด

1.4 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

เจริญ ตาอ้าย (2540) กล่าวว่า การจัดการศึกษาในอนาคตจะเป็นไปตามอิทธิพล การเมือง สังคม และเศรษฐกิจ ในขณะเดียวกัน การจัดการศึกษามีส่วนทำให้เกิดผลทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจ ในศตวรรษที่ 21 จะเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร มีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ ดังนั้น ผู้ที่จะต้องปรับตัวมากที่สุด คือ ครู การที่ครูจะดำเนินการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา ในท่ามกลางวิทยาการใหม่ๆ ครูจะมีส่วนทำให้การจัดการสอดคล้องกับสภาวะสังคม ค่านิยม ครู จำเป็นที่จะต้องก้าวให้ทันต่อสภาวะที่เกิดขึ้น จะต้องจัดสภาวะแวดล้อมต่างๆ ให้มีความเหมาะสมและเป็นสากล การเกิดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียนต้องคำนึงถึงธรรมชาติของมนุษย์

มุ่งที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ จะเป็นไปได้กว้างขวาง บทเรียน เนื้อหาได้จากชุมชน สื่อมวลชน คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและสิ่งพิมพ์ต่างๆ

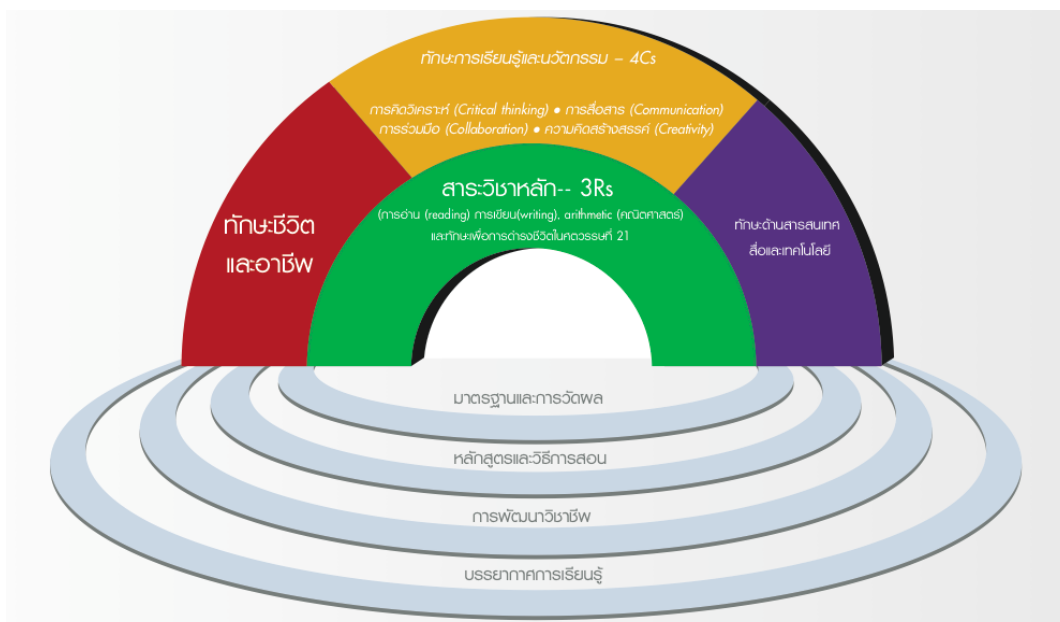
ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2557) กล่าวว่า การเป็นพลเมืองในยุคศตวรรษที่ 21 นอกเหนือจากการมีความรู้พื้นฐานในระดับอ่านออกเขียนได้แล้ว ทักษะที่มีความจำเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ได้แก่ ทักษะด้านกระบวนการคิด ทักษะทางด้านการสื่อสารในระดับสากล ทักษะในการจัดการข้อมูลสารสนเทศและทักษะทางด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสื่อสารคมนาคม (ICT) ในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเยาวชนให้สามารถเติบโตมาเป็นพลเมืองที่มีความพร้อมในการดำรงชีวิตและทำงานในท่ามกลางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป รูปแบบการจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นที่จะต้องมุ่งเน้นปรับเปลี่ยนวิธีการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และเพื่อตอบสนองกับสังคมที่เปลี่ยนไปมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากผู้เรียนในยุคที่ผ่านมาอย่างชัดเจน เนื่องจากอยู่ในช่วงยุคคอมพิวเตอร์ที่มีทั้งอินเทอร์เน็ต เครื่องมือสื่อสาร โทรศัพท์มือถือและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ ที่เข้ามามีบทบาทส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน

ในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ วิถีชีวิต วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว จึงจำเป็นที่จะต้องสร้างและพัฒนาให้เด็กไทยในยุคนี้ต้องเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกที่มีคุณภาพ และจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้ (วิจารณ์ พานิช, 2555 ; พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข, 2558)

1. กลุ่ม 3R ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ทักษะหลัก ได้แก่ 1) Literacy (การรู้หนังสือ) คือ ความสามารถในการอ่านและเขียนได้อย่างมีคุณภาพ 2) Numeracy (การรู้เรื่องจำนวน) คือ ทักษะในการใช้ตัวเลข ความน่าจะเป็น สถิติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และ 3) Reasoning (การใช้เหตุผล) คือ ความสามารถในการคาดคะเน อุปมาอุปมัยและการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม

2. กลุ่ม 7C ซึ่งประกอบด้วย 7 ทักษะหลัก ได้แก่ 1) Creative Problem Solving Skill (ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์) คือ ความสามารถในการค้นคว้า 2) Critical Thinking Skills (ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ) คือ ความสามารถในการคิดจะทำหรือไม่ทำ เชื่อหรือไม่เชื่อ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน 3) Collaborative Skills (ทักษะการทำงานอย่างร่วมพลัง) คือ ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มแบบร่วมมือร่วมใจ เป็นกระบวนการที่ทำให้เสริมสร้างความเป็นผู้นำ เข้าใจถึงบทบาทการเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิก 4) Communicative Skills (ทักษะการสื่อสาร) คือ ทักษะการรู้หนังสือ ความสามารถในการอ่าน เขียน ฟังและพูดอย่างเข้าใจมีคุณภาพ 5) Computing Skills (ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์) คือ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์อย่างเชี่ยวชาญเพื่อการหาข้อมูลความรู้ รวมทั้งการใช้เพื่อออกแบบและผลิตเชิงนวัตกรรม 6) Career and Life Skills (ทักษะอาชีพและทักษะการใช้ชีวิต) คือ ความสามารถความเชี่ยวชาญในอาชีพที่ตนเอง

สนใจและถนัด การมีอาชีพทำให้ชีวิตมีความสุขจึงนำไปสู่ความเชี่ยวชาญในการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ และ 7) Cross-Cultural Skills (ทักษะการใช้ชีวิตในวัฒนธรรมข้ามชาติ) คือความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุขที่จะอยู่ร่วมกัน



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
(21st Century Learning Framework) (<http://www.qlf.or.th/>)

Kamat (2012) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะเทคโนโลยีสื่อและสารสนเทศ เนื่องจากในการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องนำเอา ICT มาใช้เพื่อให้สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ในจำนวนมากและรวดเร็ว ดังนี้

1. ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นการให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าจากที่บ้าน โดยมีการติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านสื่อออนไลน์หรือผู้สอนคอยให้คำแนะนำในชั้นเรียน เพื่อให้การเรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การเรียนรู้แบบสุดโต่ง (Extreme Learning) เป็นการให้ความสำคัญโดยการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะของการฝึกงานในสถานประกอบการ
3. การเรียนรู้แบบมวลชน (Mass Learning) มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพให้กับผู้เรียน
4. การสร้างสรรค์และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย (Generated Content)

พระมหาศุภชัย สภกกิจโจ (2557) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21 จะมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์และมีความซับซ้อน เป็นการเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาในโลกที่เป็นจริง อนาคตเชิงวัฒนธรรม สังคมและสากล โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ที่ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในชั้นเรียน แต่จะเป็นการเชื่อมโยงผู้สอน ผู้เรียนและชุมชนเข้าสู่การเรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงจากทั่วโลกด้วยอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเป็นเครื่องมือในการใช้ปฏิบัติ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้เพื่อให้สามารถสร้างความรู้ รวมทั้งเสริมสร้างทักษะในการสืบค้นให้แก่ผู้เรียน ซึ่งคุณลักษณะการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย คุณลักษณะเชิงวิพากษ์ (Critical Attributes) เชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based) ขับเคลื่อนด้วยงานวิจัย (Research-driven) และเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Collaboration) และทักษะที่คาดหวังสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่

1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation)
2. ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skill)
3. ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skill)
4. ทักษะความร่วมมือ (Collaboration)
5. ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking)

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 20 และการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

ห้องเรียนในศตวรรษที่ 20	ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
- ยึดเวลาเป็นฐาน	- ยึดผลลัพธ์เป็นฐาน
- เน้นการเรียนรู้แบบจดจำ	- เน้นสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ สามารถปฏิบัติได้ตามจุดประสงค์
- เน้นความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์	- เน้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินและการสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะในการเรียนรู้ขั้นสูง
- เน้นการเรียนรู้จากหนังสือ ตำรา	- ขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้วยการวิจัย
- รอรับการปฏิบัติงาน	- ปฏิบัติงานด้วยตนเอง
- เรียนรู้เป็นรายบุคคล	- เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคนอื่นรอบโลก

ห้องเรียนในศตวรรษที่ 20	ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
- ผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้	- ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ
- ผู้เรียนไม่มีเสรีภาพในการเรียนรู้	- ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเรียนรู้
- ผู้เรียนขาดการสนใจในการเรียนรู้	- มีกิจกรรมที่หลากหลายในการจูงใจผู้เรียน
- ยึดถือผลการเรียน	- ผลการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้
- ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผล	- ตนเอง กลุ่มเพื่อนร่วมชั้น และผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนจากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิมไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ที่ต้องให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะด้านนวัตกรรม ความสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยี ถือเป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เรียนมีทักษะพร้อมด้วยมีทัศนคติและค่านิยมที่ดีนำไปสู่การประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21

Simmons (2012) กล่าวว่าทักษะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่สามารถเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้สะดวกและรวดเร็ว การจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกันและนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาสู่ชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่มีอยู่มากมาย ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการจัดการชั้นเรียน (Classroom Management Skill) ผู้สอนจำเป็นต้องจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย ทำความเข้าใจระเบียบกฎเกณฑ์ร่วมกัน เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ทักษะการจัดการบทเรียนให้มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง (Making Content Relevant Skill) เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนสามารถเลือกรับข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นสิ่งที่เป็นการท้าทายให้แก่ผู้สอนเป็นอย่างยิ่งคือ การจัดการบทเรียนให้มีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจกับการเรียนรู้ในชั้นเรียน

3. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skill) ผู้สอนจำเป็นต้องมีการคิดวางแผนบทเรียนหรือการใช้ยุทธศาสตร์การสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดขั้นสูง (Higher-Order Reasoning Skills) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาของตนเองหรือสังคมได้

4. ทักษะการใช้เทคโนโลยี (Technology Skill) ในปัจจุบันเทคโนโลยีการศึกษามีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและก้าวไกล ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่เสมอ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนหรือสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และเพื่อพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

5. ทักษะความเป็นสากล (Globalization Skill) เนื่องจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้การติดต่อสื่อสารสามารถเชื่อมต่อกันทั่วทุกมุมโลกได้อย่างรวดเร็ว ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องต่างๆ ของมนุษยชาติเพื่อเป็นผู้นำแห่งอนาคตอย่างมีคุณภาพ

6. ทักษะความร่วมมือ (Collaboration Skill) ผู้สอนควนเน้นหลักการแห่งความร่วมมือหรือหลักการทำงานเป็นทีมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะได้รับการศึกษาที่เท่าเทียมกัน

7. ทักษะการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development Skill) เนื่องจากผู้สอนจำเป็นต้องมีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนและการใช้เทคโนโลยี ติดตามสถานการณ์อยู่เสมอ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาวิชาชีพของตนเองจากการทำวิจัย การเข้าร่วมการสัมมนาหรืออบรม

Perkins (2013) กล่าวถึงทักษะของผู้สอนในยุคใหม่ว่า ทักษะของผู้สอนอาจจะเรียนรู้ได้จากการสอนในห้องเรียน และทักษะบางอย่างอาจถูกพัฒนามาจากประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมของแต่ละบุคคล อาจจะต้องใช้เวลาในการพัฒนาให้มีสมรรถนะมากขึ้น ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะดังต่อไปนี้

1. การเจรจาต่อรอง (Diplomacy) ผู้สอนจำเป็นต้องรู้จักการคิดวิเคราะห์ มีความยืดหยุ่น อดทนรวมทั้งมีความเชื่อมั่นในตนเอง เนื่องจากผู้สอนต้องเรียนรู้การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น เช่น ผู้เรียน ผู้ปกครองและผู้บริหาร

2. ภาวะผู้นำ (Leadership) ผู้สอนที่ดีควรมีบุคลิกที่น่าเชื่อถือ สามารถให้คำแนะนำ และสามารถอธิบายให้แก่ผู้เรียนให้เข้าใจได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้และไปถึงเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การจัดการ (Organization) ผู้สอนควรมีแผนสำรองในการปฏิบัติหน้าที่ รู้จักการวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการควบคุมและเตรียมความพร้อมที่จะรับมือกับเหตุผลที่มาจาก

หลายสาเหตุที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. ทักษะการช่วยชีวิต (Life Saving Skill) ในบางประเทศผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะในการช่วยชีวิต เช่น การทำซีพีอาร์ได้ (CPR) ซึ่งอาจจะกลายเป็นทักษะที่สำคัญที่ผู้สอนพึงมีในอนาคต

5. ความสามารถในการเรียนรู้ (Ability to Learn) ผู้สอนจำเป็นต้องมีกระบวนการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ ทักษะเดิมที่ผู้สอนเคยมียังคงอยู่และจะต้องพัฒนาไปพร้อมกับการค้นพบเทคโนโลยีรวมทั้งข้อมูลใหม่ๆ อยู่เสมอ

แสงสุริย์ ธรรมปรัชญา (2551) กล่าวถึงลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยคุณลักษณะต่อไปนี้

1. ครูต้องปฏิบัติตนให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเรียนรู้จากตำรา สิ่งแวดล้อม เพื่อนครู นักเรียน ชุมชนและสื่อมวลชน ตลอดทั้งคิดไตร่ตรองงานที่ทำแล้ว เพื่อหาทางปรับปรุงตนเอง

2. ครูต้องตั้งใจจริงที่จะพัฒนาตนเองให้เป็นครูที่ดี มีคุณภาพ รักการสอนและสนใจในการพัฒนาตนเองตลอดเวลา

3. ครูต้องเป็นนักแก้ปัญหา โดยปรึกษากับเพื่อนครู ผู้บริหาร และยึดหลักทางวิทยาศาสตร์และศาสนาเป็นทางแก้

4. ครูต้องเป็นผู้เฝ้าระวังสุขภาพของตน ดูแลสุขภาพ โภชนาการและออกกำลังกายสม่ำเสมอ ให้มีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและสุนทรีย์

5. ครูต้องปฏิบัติตัวเป็นตัวอย่างที่ดีของศิษย์ ทั้งเรื่องส่วนตัว การเรียนรู้ คุณธรรม แสดงให้นักเรียนเห็นว่า ครูเอาใจใส่พวกเขาอย่างจริงจัง ครูดีมีคุณภาพ ครูที่สอนดี มีความรอบรู้ในวิชาการ ลึก มีอารมณ์ขัน เอาใจใส่นักเรียนดี พัฒนาตนเองและมีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2557) กล่าวว่า ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 8 ประการ ได้แก่

1. C-Content หมายถึง ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจและเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่ใช้ในการสอน ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้สอน สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ถูกต้องให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. C-Computer (ICT) Integration หมายถึง ผู้สอนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบูรณาการ การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังสามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3. C-Constructionist หมายถึง ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในการประยุกต์ใช้แนวคิด Constructionism เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองจากภายในของตัวผู้เรียนที่มีความแตกต่าง โดยการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงกับองค์ความรู้เดิมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการสร้างแผนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติกิจกรรม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียน งานศิลปะ เป็นต้น

4. C-Connectivity หมายถึง ผู้สอนมีทักษะกระบวนการในการเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือเชื่อมโยงสถานศึกษา บ้านหรือชุมชนเข้ามามีบทบาทมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพราะการที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ควรที่จะเรียนรู้มีความสัมพันธ์โดยตรงที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ ความสนใจ สังคมและวัฒนธรรมของผู้เรียน การที่ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงผู้เรียนให้เข้ากับสภาพแวดล้อมสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงในสิ่งที่ได้เรียนรู้กับประสบการณ์โดยตรงมากยิ่งขึ้น

5. C-Collaboration หมายถึง ผู้สอนมีความสามารถในการเรียนรู้ในลักษณะแบบร่วมมือกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจะต้องมีบทบาทเป็นผู้ที่คอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนเป็นที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้ของผู้เรียน (มักจะอยู่ในลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง) การสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างเหมาะสมจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถต่อยอดองค์ความรู้ เกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมขึ้นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

6. C-Communication หมายถึง การที่ผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียน มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทางการสื่อสารที่ดี เช่น การอธิบาย การยกตัวอย่าง เป็นต้น รวมทั้งการเลือกใช้สื่อที่หลากหลาย เพื่อที่จะช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เนื้อหาสาระที่ต้องการที่จะนำเสนอ และสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดการเรียนรู้ต่อผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

7. C-Creativity หมายถึง การที่ผู้สอนมีกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากบทบาทของผู้สอนในปัจจุบันไม่ได้มุ่งเน้นการถ่ายทอดองค์ความรู้เพียงอย่างเดียว จำเป็นที่จะต้องออกแบบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเรียนการสอนใหม่ๆ ที่เอื้อต่อการเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนด้วย

8. C-Caring หมายถึง การที่ผู้สอนมีความเมตตา ความปรารถนาและความห่วงใยอย่างจริงใจแก่ผู้เรียน เป็นทักษะที่มีความสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อใจต่อผู้สอน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความผ่อนคลาย ตื่นตัว แทนที่ความรู้สึกวิตกกังวลในสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ ซึ่งการที่ผู้เรียนมีสภาพแวดล้อมที่ดีและเหมาะสมจะทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมรรถนะผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 5 ประการ ดังนี้ (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2555)

1. การพัฒนาครูต้นแบบหรือการสร้างระบบครู Coach ให้ครูเพื่อเป็นแนวทางในการทำงานระหว่างครูผู้มีประสบการณ์กับเพื่อนครูในการแก้ปัญหาคำปรึกษาหรือ (Coaching & Mentoring) หรือรายบุคคล ตลอดจนการมีระบบพี่เลี้ยงและการให้คำปรึกษาหารือ (Coaching & Mentoring) กับครูที่ยังขาดประสบการณ์ มีการสร้างเครือข่ายที่สามารถประสานความร่วมมือระหว่างครู ผู้บริหาร ผู้ปกครองและนักเรียนได้ รวมทั้งมีการสร้างวัฒนธรรมขององค์กรที่เข้มแข็งทางวิชาชีพ

2. การผสมผสานกระบวนการวัดผลเข้ากับกระบวนการสอนให้ยืดหยุ่นหลากหลาย ใช้ได้ในหลายสถานการณ์ มีการสร้างแหล่งการเรียนรู้หลากหลาย โดยมีการบูรณาการสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการคิดที่ตกผลึกตลอดจนมีทักษะในการนำเสนอผลงานได้เพื่อให้เกิดห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ (Thinking Classroom)

3. การจัดการความรู้ของครูจะต้องมีระบบแบบแผนที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติได้จริง เปรียบเสมือนการจัดการเรียนการสอนที่ครูจะต้องสามารถปรับบทบาทของตนเองได้หลากหลาย เพื่อให้เข้ากับบริบทของเหตุการณ์นั้น โดยจะต้องมีความอดทนต่อผู้บังคับบัญชาต่อเพื่อนครูด้วยกัน และสุดท้ายผู้เรียนที่จะต้องเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนว่าอยู่ในลักษณะแบบใด พยายามที่จะปรับตัวครูก่อนที่จะปรับเด็กเข้าหาครูเป็นเรื่องยากที่จะประสบความสำเร็จได้ทำให้กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนขาดตอนได้

4. ปรับโฉมหน้าขององค์กรโดยที่ครูจะต้องทำให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ เน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและหน่วยงานที่มีหน้าที่ผลิตครู จะต้องมีการทบทวนบทบาทของตนในด้านกระบวนการใดที่มีปัญหาต้องดำเนินการแก้ไขที่จุดของปัญหาไม่ใช่แก้ไขที่ปลายเหตุโดยเน้นครูให้เป็น (Teacher Learner) ให้มาก

5. การสร้างแรงบันดาลใจให้ครูเกิดพลังที่จะพัฒนาตนเอง หรือปรับปรุงกระบวนการที่ตนเองให้เกิดการเรียนรู้ที่ทันต่อเหตุการณ์โดยเน้นกระบวนการ PLC ให้มากขึ้น

1.6 คุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ (2557) กล่าวว่า คุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้แก่

1. ความรับผิดชอบและพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ (Autonomous Learning) เป็นความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ที่มีการตั้งเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ที่นำไปสู่เป้าหมายอย่างยืดหยุ่น มีวิธีการเรียนรู้ตามความสนใจของตนเองซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญที่ควรจะได้รับ การปลูกฝังจากครูผู้สอนและครอบครัวเป็นสิ่งสำคัญ

2. ทักษะด้านการคิด (Thinking Skills) เป็นทักษะที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาฝึกฝนทักษะกระบวนการคิดได้อย่างเป็นระบบ ประกอบไปด้วยการคิดเพื่อพัฒนาในหลายลักษณะ เช่น การพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Learners) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinkers) การคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) และทักษะในการคิดแก้ปัญหา (Problem Solvers)

3. ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Collaborators) เป็นทักษะที่ผู้เรียนมีความสามารถในการประสานงาน ร่วมทำงานกับผู้อื่นได้ มีทักษะของการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี เช่น การถ่ายทอดประสบการณ์ การมอบหมายงาน ทำงานภายใต้เป้าหมายร่วมกับผู้ทำงานคนอื่นๆ รวมทั้งเป็นผู้ฟังและผู้ร่วมปฏิบัติงานที่ดี ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จึงควรได้รับการฝึกฝนให้มีทักษะการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่เน้นการพัฒนาทักษะทางการสื่อสาร (Communication Skill) อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ทักษะในการสืบเสาะค้นหา (Enquirers) เป็นทักษะที่ผู้เรียนมีคุณลักษณะของการเป็นนักสืบค้นที่ดี มีความสนใจใฝ่รู้ที่จะศึกษาค้นคว้าในเรื่องต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการด้วยตนเองรวมทั้งสามารถเปรียบเทียบความเหมือนหรือความต่าง และสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่มากมายได้อย่างมีวิจารณญาณ สามารถเลือกสรรและคัดกรองข้อมูลได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

5. ความกระตือรือร้น (Active Learners) ผู้เรียนจะมีลักษณะในการเรียนรู้เชิงรุก ไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟังแต่ผู้เรียนจะมีความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ให้ความร่วมมือที่ดีในการเรียนการสอน มีส่วนร่วมในการถาม-ตอบหรือแสดงความคิดเห็นกับผู้สอน มีความสนใจใฝ่รู้ในการเรียนรู้ที่มีความหมายให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. ทักษะพื้นฐานด้านไอซีที (ICT Skills) ผู้เรียนมีทักษะในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี มีทักษะพื้นฐานในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถดูแลรักษาเครื่องมือหรือระบบต่างๆ ได้ในระดับพื้นฐาน สามารถใช้เทคโนโลยีและสื่อสารคมนาคมประเภทต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทักษะในการสืบค้น (Search Skills) ทักษะในด้านการใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารผ่าน ICT หรือ ทักษะในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม เป็นต้น

7. ทักษะในด้านการใช้ภาษาสากล (Second Language Skills) การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาที่สองในการสื่อสาร โดยเฉพาะภาษาอังกฤษที่มีความสำคัญมาก ซึ่งจำเป็นที่จะต้องเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสารเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ความสนใจในวัฒนธรรม (Engaged with Cultures) และความตระหนักถึงความ เป็นไปในโลก (World Awareness) เป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนได้ตระหนัก ใฝ่ใจรวมทั้งเห็นคุณค่าใน วัฒนธรรมของตนเอง (Self-Identity) เพื่อจะได้สามารถเปรียบเทียบความเหมือนหรือแตกต่างกับ สังคมโลกรอบตนเองได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคแห่งโลกาภิวัตน์ (Globalization) ที่สามารถ ติดต่อสื่อสารเชื่อมต่อกันได้โดยง่าย ดังนั้นจึงต้องตระหนักคงไว้ในวัฒนธรรมที่ดีของตนเองไว้ได้ ใน ขณะเดียวกันก็สามารถเปิดรับวัฒนธรรมและความเป็นไปในทางที่ดีของโลกภายนอกได้

พิศवास ปทุมรัตน์ (2556) กล่าวว่า เพื่อการเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมกับการ เปลี่ยนแปลงด้าน สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองที่ในปัจจุบันมีเปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการเติบโตขึ้น อย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและการสื่อสาร พร้อมทั้งการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัล (DIGITAL LIFE) ดังนั้น เด็กไทยจึงควรมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ความสร้างสรรค์และนวัตกรรม ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ ผลิตความรู้ และ พัฒนานวัตกรรมที่เป็นผลผลิตและกระบวนการโดยใช้เทคโนโลยี การประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้าง แนวคิดใหม่ สามารถสร้างงานที่เป็นต้นแบบในการสื่อถึงเอกลักษณ์ความเป็นตัวตน สามารถใช้โมเดล หรือการจำลองในการสำรวจระบบและปัญหาที่ซับซ้อน รวมทั้งสามารถหาแนวโน้มหรือคาดคะเน ความเป็นไปได้

2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลและ สภาพแวดล้อมทางดิจิทัลเพื่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน รวมทั้งเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ทางไกล สำหรับตนเองและผู้อื่น ผู้เรียนสามารถให้ความร่วมมือ มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานรวมทั้งสามารถ เผยแพร่งานร่วมกับเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญและบุคคลอื่นได้โดยใช้สื่อดิจิทัลต่างๆ สามารถสื่อสารความคิด และข้อมูลไปยังผู้รับโดยใช้สื่อหลากหลายรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถมีความเข้าใจทาง วัฒนธรรมทั้งของตนเองและผู้เรียนจากวัฒนธรรมอื่น รวมทั้งสามารถช่วยเหลือสมาชิกให้สามารถ ผลิตผลงานและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความเชี่ยวชาญในการค้นคว้าหาข้อมูล ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อรวบรวม ประเมิน และใช้ข้อมูล ผู้เรียนสามารถวางแผนแนวทางในการสืบค้นคว้าข้อมูล สามารถค้นหา จัด ระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างถูกต้องมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อ ต่างๆ สามารถประเมินและเลือกแหล่งข้อมูล เครื่องมือดิจิทัลได้ตามความเหมาะสม รวมทั้งสามารถ ประมวลผลข้อมูลและรายงานผลได้

4. การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ผู้เรียนสามารถแสดงทักษะการคิดเชิง วิพากษ์เพื่อวางแผนวิจัย บริหารโครงการ แก้ปัญหา และตัดสินใจจากข้อมูล โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล และแหล่งข้อมูลดิจิทัลที่เหมาะสม โดยผู้เรียนสามารถกำหนดนิยามปัญหาและคำถามที่สำคัญในการ ค้นคว้า สามารถวางแผนจัดการบริหารกิจกรรมเพื่อหาคำตอบหรือการทำโครงการให้สำเร็จลุล่วง

สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการหาคำตอบ รวมทั้งสามารถใช้กระบวนการต่างๆ หรือแนวทางที่หลากหลายในการสำรวจทางเลือกอื่นๆ

5. ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ผู้เรียนสามารถแสดงความเข้าใจประเด็นสังคม วัฒนธรรม และความเป็นมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ปฏิบัติตนอย่างมีจริยธรรมและตามครรลองกฎหมาย โดยการสนับสนุนการฝึกใช้ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีอย่างถูกต้องปลอดภัย ถูกกฎหมายและใช้ด้วยความรับผิดชอบ สามารถแสดงทัศนคติเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ส่งเสริมความร่วมมือในการเพิ่มผลผลิต เพื่อที่จะสามารถแสดงออกถึงความเป็นผู้นำด้านดิจิทัล

6. การใช้งานเทคโนโลยีและแนวคิด ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นว่าเข้าใจแนวคิด ระบบและการทำงานของเทคโนโลยี สามารถเลือกใช้โปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาในเรื่องของระบบและโปรแกรมประยุกต์ใช้ได้ รวมทั้งสามารถใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ

วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึงทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ การจัดการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องประสานไปพร้อมกับองค์ความรู้หลัก จำแนกออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความตระหนักรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness) 2) ความรู้ความเข้าใจด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (Financial Economics Business and Entrepreneurial Literacy) 3) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่พลเมือง (Civic Literacy) 4) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพ (Health Literacy) และ 5) ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) นอกจากนี้ยังมีทักษะที่ต้องบูรณาการผสมผสานในการเรียนการสอนในองค์ความรู้วิชาหลักควบคู่ไปกับ 5 ประเด็นสำคัญในยุคศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation) ได้แก่

1.1 นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ (Creativity and Innovation) ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการที่ผู้เรียนสามารถนำนวัตกรรมไปใช้

1.2 การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ประกอบด้วย การมีเหตุผล การคิดอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจ / ตัดสิน และการแก้ปัญหา

1.3 การสื่อสารและการร่วมมือกัน (Communication and Collaborative) ประกอบด้วย การสื่อสารที่ชัดเจนและการร่วมมือกับผู้อื่น

1.4 ทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วย การอ่านออกเขียนได้ด้านข้อมูลข่าวสาร สื่อ และ ICT (Information, Communications and Technology)

1.5 ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ (Life and Career Skills) เด็กในศตวรรษที่ 21 ควรมีทักษะที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้ ริเริ่มและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีทักษะทางสังคมและก้าว

ข้ามวัฒนธรรม มีความรับผิดชอบ และสามารถผลิตสร้างสรรค์งานได้ ตลอดจนมีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบต่อสังคม

ดังนั้น ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย 1) ทักษะในการสืบเสาะค้นหา 2) ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ที่ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ ผลิตความรู้ พัฒนา นวัตกรรมที่เป็นผลิตผลและกระบวนการใช้เทคโนโลยี 3) ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัล สภาพแวดล้อมทางดิจิทัลเพื่อสื่อสารและการทำงาน ร่วมกัน 4) ทักษะพื้นฐานด้านไอซีที ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญในการค้นหาหาข้อมูลผ่านสื่อเทคโนโลยี ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อรวบรวม 5) ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการ ตัดสินใจ ผู้เรียนสามารถแสดงทักษะการคิดเชิงวิพากษ์เพื่อวางแผนและวิจัยประเมินใช้ข้อมูลได้ และ 6) ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ผู้เรียนสามารถแสดงความเข้าใจประเด็น สังคม วัฒนธรรม และความเป็นมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เพื่อเตรียมพร้อมเป็นผู้เรียนใน ศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.7 สมรรถนะครูที่ศตวรรษที่ 21

ประกอบด้วย 8 คุณลักษณะ ดังนี้ (NAEA, 2014)

1.7.1 ควรจะต้องเข้าใจในทัศนศิลป์อย่างละเอียดถี่ถ้วน

1.7.2 ควรเข้าใจคุณลักษณะส่วนตัว ความสามารถ ลักษณะในการเรียนรู้

ของผู้เรียน

1.7.3 ควรเข้าใจความหลากหลายของสังคมและรากฐานวัฒนธรรมที่แตกต่าง

1.7.4 ควรมีความสามารถในการเลือกเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน

1.7.5 ควรเลือกระดับความเหมาะสมของเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับ

ของผู้เรียน

1.7.6 ควรรู้จักใช้เทคโนโลยีร่วมสมัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียน

การสอน

1.7.7 ควรสร้างเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน

1.7.8 ควรจะมีการสะท้อนกลับการปฏิบัติการสอนของตนเองอย่างมีระบบ

1.7.9 ควรมีการประเมินการสอนที่มีประสิทธิภาพ

1.7.10 ควรมีความร่วมมือร่วมใจกับครูผู้สอนคนอื่น

1.7.11 ควรจะอุทิศตนต่อโรงเรียนและชุมชน

1.7.12 ควรจะเป็นผู้ที่มีการพัฒนาวิชาชีพตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.7.13 ควรจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาของวิชาชีพ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

2.1 ความหมายคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ปทุมรัตน์ พิชญ์ไพบูลย์ (2542) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์กับการสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะ โดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะเพื่อลดภาระในการสร้างสรรค์งานของผู้เรียน สร้างสรรค์ภาพเพื่อให้สามารถสร้างภาพนิ่งและเคลื่อนไหวได้อย่างนุ่มนวล สามารถแสดงผลภาพที่มีสีสันสมจริงและมีความคมชัดสูง

ถาวร สายสืบ (2546) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การใช้โปรแกรมในการสร้าง การตกแต่งแก้ไข หรือการจัดการเกี่ยวกับรูปภาพ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดการ เช่น การทำ Image Retouching ภาพคนแก่ให้มีวัยที่เด็กขึ้น การสร้างภาพตามจินตนาการ และการใช้ภาพกราฟิกในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายได้ตรงตามที่ต้องการสื่อสาร

พงศ์ศักดิ์ ไชยทิพย์ (2544) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การสร้าง ตัดต่อ หรือการจัดเก็บเพื่อการแสดงข้อมูลจำนวนมากเพื่อใช้ในการทำความเข้าใจได้ง่าย

สีปศิริ แซ่ลี และพงษ์พัฒน์ สายทอง (2554) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์กราฟิกหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพโดยการวาดภาพกราฟิกหรือนำภาพมาจากสื่ออื่นๆ เช่น วีดิทัศน์ ภาพยนตร์ กล้องถ่ายรูป ภาพกราฟิกเหล่านี้ประกอบด้วย เส้น สี แสงและเงาต่างๆ สามารถแสดงออกทางจอภาพหรือพิมพ์ออกมาทางอุปกรณ์

ดังนั้น คอมพิวเตอร์กราฟิก จึงหมายถึง การสร้างสรรค์ผลงานในลักษณะของการนำคอมพิวเตอร์จัดการผลงานเพื่อการตกแต่งแก้ไขภาพหรือการจัดการเกี่ยวกับรูปภาพ การให้มโนภาพด้วยการใช้วิธีการออกแบบ การจัดวางรูป ตัวอักษร เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ ซึ่งอาศัยหลักศิลปะโดยใช้ทักษะในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ ใช้ภาพกราฟิกในการสื่อสารข้อมูลต่างๆ เพื่อสามารถสื่อสาร สื่อความหมายได้ตรงตามจุดประสงค์ในการสื่อสาร

2.2 หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

จากการศึกษาหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐจำนวน 4 สถาบัน พบว่า โดยภาพรวมหลักสูตรจะมีวัตถุประสงค์ ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจแนวคิดทฤษฎีด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถผลิตงานสร้างสรรค์ด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหา สร้างขั้นตอนการทำงาน และนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์กราฟิกไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงได้ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

ที่	มหาวิทยาลัย	หลักสูตร	รายวิชา	จุดประสงค์	เนื้อหา
1.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ.2558	คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับ ในศิลปศึกษา	เข้าใจทฤษฎีหลักการทํางานคอมพิวเตอร์กราฟิก ได้อย่างถูกต้อง ศึกษาการใช้ซอฟต์แวร์กราฟิก และเน้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ รวมถึงการนำเสนอภาพกราฟิกได้ในรูปแบบที่ เหมาะสม สามารถสร้างโปรแกรมสำหรับ นำเสนองานคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความเข้าใจ ในแนวคิดของการสร้างรูปทรงเรขาคณิตใน ลักษณะต่างๆ ทั้งในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหา สร้างขั้นตอน การทํางาน และนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์ กราฟิกไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงได้	- ประวัติความเป็นมาคอมพิวเตอร์กราฟิก - พิกเซล จุด เส้นระนาบ ระบบเวกเตอร์ ระบบ ดิจิทัลและการสูญเสียข้อมูล - การสร้างและตกแต่งภาพ 2 มิติ และ 3 มิติด้วย กระบวนการเอกภาพและทวิภาค
2.	มหาวิทยาลัยบูรพา	พ.ศ.2558	คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับ การสอนศิลปะ	ผู้เรียนสามารถมีความรู้ความเข้าใจคอมพิวเตอร์ กราฟิก สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ได้ และสามารถสร้างงานกราฟิกเพื่อใช้ในงาน ลักษณะต่างๆได้	- ประวัติความเป็นมาคอมพิวเตอร์กราฟิก - โปรแกรมและหลักการทํางานคอมพิวเตอร์กราฟิก - สร้างขั้นตอนการทํางาน และนำความรู้ทาง คอมพิวเตอร์ - การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการ ออกแบบกราฟิกสำหรับครูสอนศิลปะ

ที่	มหาวิทยาลัย	หลักสูตร	รายวิชา	จุดประสงค์	เนื้อหา
3.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พ.ศ.2558	คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับศิลปศึกษา	สามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์พัฒนาการและการทำงานต่างๆ ของคอมพิวเตอร์กราฟิกศึกษาและฝึกปฏิบัติระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและการสร้างสร้างงานกราฟิกสำหรับครู	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาหลักการทํางานของฮาร์ดแวร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก - ศึกษาหลักการทํางานของซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก(โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก) - ศึกษาหลักการทํางานของซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก(โปรแกรมตกแต่งภาพถ่าย) - การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบกราฟิกสำหรับครู(การสร้างภาพประกอบทางการศึกษา) - การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบกราฟิกสำหรับครู
4.	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี	พ.ศ.2558	คอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้น	การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการสร้างสร้างงานศิลปะที่หลากหลาย ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถนำมาใช้ในงานทัศนศิลป์ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ฝึกสร้างงานทัศนศิลป์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	<ul style="list-style-type: none"> - หลักการทํางานคอมพิวเตอร์กราฟิกและการสร้างงานกราฟิก - การใช้ซอฟต์แวร์ทางคอมพิวเตอร์กราฟิก ได้แก่ Photoshop, Illustrator, Indesign - ขั้นตอนกระบวนการในทํางานด้วยเครื่องมือต่างๆ ในซอฟต์แวร์แต่ละประเภท - การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการสร้างสร้างงานศิลปะที่หลากหลาย

2.3 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ทศนา แคมมณี (2555) กล่าวว่า สามารถจัดเป็นกลุ่มวิธีการสอน ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) การสอนแบบโครงงาน (Project Based Learning) การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) และการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) มีรายละเอียด ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ที่จะนำไปสู่การเข้าใจ ซึ่งจะเหมาะกับรายวิชาที่เน้นการฝึกทักษะปฏิบัติ สามารถจัดการเรียนการสอนที่เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มได้ โดยมีหลักการสอนที่ผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนการจัดการประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนอภิปรายสะท้อนความคิดในสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากสถานการณ์ เทคนิคการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ ได้แก่ เทคนิคการสาธิต และเทคนิคเน้นการฝึกปฏิบัติ ขั้นตอนดังนี้

1.1 การสอนแบบการสาธิต ผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมและวางแผนการสอน โดยกำหนดสัดส่วนเวลาในการบรรยายเนื้อหาและการสาธิต รวมทั้งการเลือกวิธีการลงมือปฏิบัติให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ซึ่งหากเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มจะต้องมีการวางแผนโครงสร้างการทำงานกลุ่ม แบ่งหน้าที่และสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันทุกครั้ง จากนั้นจึงดำเนินการบรรยายเนื้อหาและสาธิตวิธีการ โดยในขณะที่สาธิตอาจจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถซักถามผู้สอนได้เป็นระยะหลังจากนั้นจึงปล่อยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ในขณะที่ผู้สอนประเมินและสังเกตผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม หลังจากเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมผู้สอนและผู้เรียนควรอภิปรายสรุปผลสิ่งที่ได้เรียนรู้และลงมือ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติได้ง่ายขึ้น เนื่องจากสามารถเห็นได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.2 การสอนแบบเน้นฝึกปฏิบัติ ผู้สอนมีการออกแบบและวางแผนกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะปฏิบัติ เช่น การฝึกทักษะทางภาษาที่เน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการฝึกทักษะซ้ำๆ ที่อาจจะเป็นการฝึกทักษะด้วยการใช้โปรแกรมช่วยสอน ผู้สอนจะมีหน้าที่คอยให้คำแนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน คอยอำนวยความสะดวก จะทำให้ผู้เรียนสนุกกับการทำกิจกรรม การฝึกทักษะจากโปรแกรมช่วยสอนตามอัธยาศัยจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความอิสระไร้ซึ่งความกดดันในการเรียนรู้

2. การสอนแบบโครงงาน (Project Based Learning) การสอนแบบโครงงานสามารถจัดกิจกรรมเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้ โดยพิจารณาจากความยากง่ายและความเหมาะสมของโจทย์งาน การกำหนดวัตถุประสงค์ในการที่จะพัฒนาในด้านต่างๆ โดยวางแผนและกำหนดขอบเขตอย่างกว้างๆ แล้วจึงมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนคอยเป็นผู้ให้

คำแนะนำ และหลังจากการศึกษาค้นคว้า ให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดจากการปฏิบัติงาน ประกอบกับการอธิบายเหตุผลรวมไปถึงข้อสรุปของการศึกษาค้นคว้าให้ผู้สอนร่วมกันอภิปรายภายในชั้นเรียน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานและส่งความคืบหน้าตามเวลาที่กำหนด มีการวัดประเมินผลตามสภาพความเป็นจริงตามเกณฑ์วัดประเมินผลที่ได้กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า และต้องมีการแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบเกณฑ์ก่อนลงมือปฏิบัติงานจริง การเอาใจใส่และการให้คำแนะนำ ประสบการณ์ของครูผู้สอน จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในส่วนที่ไม่เข้าใจได้เป็นอย่างดี การสอนแบบโครงงานจะช่วยทำให้พัฒนาในกระบวนการคิดให้ผู้เรียนสามารถรู้หลักการคิดอย่างเป็นขั้นตอนมากขึ้น

3. การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาจากปัญหาที่สมมติขึ้นจากความจริง ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและช่วยกันนำเสนอวิธีในการแก้ปัญหา การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการสอนโดยการเลือกปัญหาที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถามและสามารถวิเคราะห์วางแผนในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมด้วยตัวของผู้เรียนเอง ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาโดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำขณะผู้เรียนลงมือแก้ไขปัญหาอย่างใกล้ชิด เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐานผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันจากการใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นความสำคัญของการตั้งใจและลงมือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมและเมื่อผู้เรียนสามารถลงมือแก้ไขปัญหาได้ก็จะทำให้รู้สึกภูมิใจ

4. การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด เป็นกระบวนการสอนที่ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดเป็นลำดับขั้นนำไปสู่การขยายความคิดต่อเนื่องจากความคิด สามารถพิจารณาวิเคราะห์แยกแยะได้อย่างรอบด้าน โดยการใช้เหตุผลเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่สามารถประเมินหาข้อสรุปและนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยการสอนที่เน้นกระบวนการคิดแบ่งออกเป็นการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดคำนวณและการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีขั้นตอนดังนี้

4.1 การสอนที่เน้นกระบวนการคิดคำนวณ ผู้สอนทำการทวนเนื้อหาเดิมโดยการคำนวณเป็นลำดับขั้นตอนให้เห็นอย่างชัดเจน ให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดโดยการกำหนดโจทย์คิดวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นตอน เน้นการฝึกการคำนวณซ้ำๆ กับโจทย์ใหม่ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันสรุปผลกระบวนการขั้นตอนการคิด การประเมินผลการเรียนรู้จะประเมินจากกระบวนการคิดเป็นลำดับขั้นที่ผู้เรียนลงมือทำในการแก้โจทย์คำนวณ การฝึกกระบวนการคิดแบบลำดับขั้นและให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจะส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจมากกว่าการเรียนแบบบรรยาย ผู้เรียนสามารถรับรู้ถึงการดูแลเอาใจใส่จากผู้สอนที่คอยให้คำแนะนำผู้เรียน

4.2 การสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์อภิปรายและการแสดงความคิดเห็น เป็นกระบวนการที่สำคัญในการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้สอนจำเป็นที่จะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยและสามารถตั้งคำถาม โดยหลังจากนั้นผู้สอนต้องโน้มน้าวสร้างสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถขยายกระบวนการคิดและเชื่อมโยงองค์ความรู้ สามารถร่วมกันแสดงความคิดเห็นและร่วมอภิปรายกันในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดและร่วมสรุปแนวคิดตามหลักการ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพัฒนาชิ้นงานหรือการลงมือทำแบบฝึกหัด เพื่อเป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความคิดสร้างสรรค์ มีบรรยากาศที่ไม่น่าเบื่อ เมื่อจบขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ผู้เรียนจะมีความรู้สึกว่าตนเองมีกระบวนการคิดและมุมมองที่แตกต่างไปจากเดิม และผู้เรียนรับรู้ถึงความตั้งใจของการเตรียมการสอนของผู้สอนเป็นอย่างดี

ณัฐพร ตั้งสกุลทิพย์ (2548) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถใช้วิธีการต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. การทดลอง เป็นการเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการฝึกทักษะที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอด เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติทำการทดลองหรือปฏิบัติงานด้วยตนเอง เพื่อสามารถได้คำตอบจากการทำงาน หรือผลลัพธ์ที่ผู้เรียนต้องการที่จะเรียนรู้ เช่น การทดลองผสมสี การทดลองใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นส่วนประกอบในการผสมลงในเนื้อดิน เครื่องปั้นดินเผาเพื่อทดลองหาความแข็งแรงของเนื้อดินแต่ละชนิด เป็นต้น

2. การบรรยาย เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนมีบทบาทอย่างมากในการป้อนความรู้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องมีความสนใจในการเรียนรู้ เพื่อจะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

3. การปฏิบัติ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ทักษะการลงมือปฏิบัติ ให้ผู้เรียนสามารถเกิดทักษะในการทำงานและก่อให้เกิดการเรียนรู้ในเชิงลึก เนื่องจากผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้จากประสบการณ์จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่องค์ความรู้ที่ชัดเจนและสามารถจดจำได้ดีมากกว่าการใช้วิธีการอื่นๆ

4. การสาธิต เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายผสมผสานกับการเรียนแบบปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยการดูตัวอย่างและการลงมือปฏิบัติงานพร้อมด้วยการฟังการบรรยายอธิบายกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ไปพร้อมกัน

5. การอภิปราย เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการฝึกทักษะการพูดแสดงความคิดเห็น วิจารณ์ผลงานศิลปะ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้พร้อมกับการลงมือปฏิบัติงานในการหาข้อสรุปที่ใช้ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากการทำงาน

กรวิทย์ ศิริรัชการ (2549) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ว่าสามารถทำได้หลากหลายวิธี โดยจะต้องเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ โดยสามารถใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะ ได้ดังนี้

1. วิธีการบรรยาย เป็นวิธีการที่สามารถทำได้ง่ายที่สุด ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้รอบ และรู้จริงเกี่ยวกับเรื่องที่จะบรรยาย

2. วิธีการจัดทัศนศึกษา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ออกเพื่อแสวงหาประสบการณ์ตรงจาก แหล่งความรู้ที่มีอยู่จริงตามสถานที่ต่าง ๆ นอกห้องเรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ออกที่ช่วยพัฒนา สติปัญญาตลอดจนทักษะทางสังคม อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างลึกซึ้ง เช่น การไปทัศนศึกษาชมการปั้นเครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด เป็นต้น

3. วิธีการสาธิต เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นทำให้ดู แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ทำให้ ผู้เรียนได้ดูตัวอย่างผลงาน และวิธีการปฏิบัติงานจากครูผู้สอน เมื่อเกิดข้อสงสัยระหว่างการสาธิต ผู้เรียนก็จะมีโอกาสสอบถามได้โดยตรง

4. วิธีการให้ลงมือปฏิบัติ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ จริง และเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนจดจำได้ง่ายเพราะได้ลงมือทำ ได้สัมผัสกับ กระบวนการขั้นตอนของการทำงานจริงๆ ทราบปัญหาและวิธีการแก้ไขที่ถูกต้องเหมาะสม

5. วิธีการแบบทดลอง เป็นวิธีการฝึกให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ด้วยวิธีการ ลงมือปฏิบัติ อาจจะเป็นการค้นหาเทคนิค หรือรูปแบบเฉพาะในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

พิชัย วัฒนโชติ (2550) ได้กล่าวถึง รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไว้ว่า เป็นการเลือกจัดประสบการณ์ต่างๆ ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหา ของการจัดการเรียนการสอน โดยได้สรุปรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกแบบปฏิบัติการหรือทดลอง เป็นวิธีสอนที่ครูเปิดโอกาส ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดประสบการณ์ตรง วิธี สอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลองแตกต่างจากวิธีสอนแบบสาธิต คือ วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการ ทดลองผู้เรียนเป็นผู้กระทำเพื่อพิสูจน์หรือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ส่วนวิธีสอนแบบสาธิตนั้นครูหรือ นักเรียนเป็นผู้สาธิตกระบวนการและผลที่ได้รับจากการสาธิต เมื่อจบการสาธิตแล้วผู้เรียนต้องทำตาม กระบวนการและวิธีการสาธิตนั้น

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบรรยาย เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนให้ความรู้ตาม เนื้อหาสาระด้วยการเล่าอธิบายแสดงสาธิตโดยผู้เรียนเป็นผู้ฟังเพียงอย่างเดียว อาจเปิดโอกาสให้ ซักถามปัญหาได้บ้างในตอนท้ายของการบรรยาย

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาส ให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้จากแหล่งวิชาด้วยตนเอง ได้แก่ การศึกษาจากหนังสือและการศึกษานอก

สถานที่ การสอนวิธีนี้บางครั้งเรียกว่าวิธี Problem Solving หรือ Discovery Method

4. การจัดการเรียนการสอนแบบใช้กิจกรรม เป็นวิธีการสอนที่เน้นนำกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของการเรียนนั้นๆ เช่น การวาดภาพประกอบนิทาน การพันที่สีกำแพงตาม สถานการณ์ต่างๆ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการลงมือปฏิบัติควบคู่กับการสร้างเรื่องราวประกอบกิจกรรม

5. การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสาธิต เป็นวิธีสอนที่ครูแสดงให้นักเรียนดู และให้ความรู้แก่นักเรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม และผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง การสอนแบบสาธิตแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ๓ ได้แก่ ผู้สอนเป็นผู้สาธิต ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสาธิต ผู้เรียนสาธิตเป็นกลุ่ม ผู้เรียนสาธิตเป็นรายบุคคล วิทยากรเป็นผู้สาธิต และการสาธิตแบบเงียบโดยให้ผู้เรียนสังเกตเอง

6. การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เป็นการสอนที่นำเอาศาสตร์ สาขาวิชาต่างๆที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเข้ามาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความรู้ที่หลากหลายและ สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน จุดเน้นของการบูรณาการคือการองค์รวมของวิชามากกว่ารายละเอียด ของวิชา การบูรณาการจำแนกเป็นบูรณาการตามจำนวนผู้สอน ได้แก่ บูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว แบบคู่ขนาน แบบเป็นทีม บูรณาการตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ และบูรณาการแบบสหวิทยาการและ แบบพหุวิทยาการ

2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

2.4.1 โปรแกรมประเภท Drawing สามารถเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โปรแกรม Illustration เป็นโปรแกรมที่ใช้การสร้างภาพด้วยหลักการของเวกเตอร์ (Vector) โดยการใช้เส้นโค้งและเส้นตรงที่เกี่ยวข้องกับสมการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการสร้างเป็นโครงร่างของภาพขึ้นมา จะมีความเหมาะสมกับงานประเภทการออกแบบตราสัญลักษณ์โลโก้ งานประเภทภาพเขียน หรืองานออกแบบกราฟิก ที่จำเป็นต้องใช้ความคมชัดของภาพสูง คุณภาพของลายเส้นที่สร้างด้วยโปรแกรมประเภท Drawing แม้ว่าจะมีความคมชัดอยู่ในระดับสูง แต่ถ้าหากพิจารณาในรายละเอียดของภาพแล้วก็ยังมีรายละเอียด เป็นภาพวาด ที่มีความแตกต่างจากภาพบิตแมปที่จะมีลักษณะเป็นภาพถ่าย และมีความเป็นธรรมชาติ มากกว่าโปรแกรมประเภท Drawing เช่น Adobe Illustrator, CorelDRAW เป็นต้น (ตำราวิชาการ คอมพิวเตอร์, 2557)

2.4.1.1 โปรแกรม Adobe Illustrator

โปรแกรม Adobe Illustrator คือ โปรแกรมที่ใช้ในการวาดภาพ ที่มีการสร้างภาพ ในลักษณะเป็นลายเส้น หรือที่เรียกว่า Vector Graphic เป็นโปรแกรมมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ อย่างแพร่หลายระดับสากล ซึ่งสามารถทำงานออกแบบประเภทต่างๆ ได้หลากหลาย เช่น บรรจุ

ทัศน์ เว็บ สิ่งพิมพ์ และภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งการสร้างภาพเพื่อใช้เป็นภาพประกอบในการทำงาน
อื่นๆ เช่น การ์ตูน ภาพประกอบหนังสือ เป็นต้น (ทัศนมาตรณ์ เกื้อนุ่น, 2556)

เมนูคำสั่งหลักโปรแกรม แบ่งออกเป็นหมวดหมู่ต่างๆ ดังนี้

1. File เป็นหมวดของคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกับไฟล์และโปรแกรม
ทั้งหมด เป็นการ เปิด-ปิดไฟล์ การบันทึกไฟล์ การนำภาพเข้ามาใช้ (Place) และการออกจาก
โปรแกรม (Exit)

2. Edit เป็นหมวดของคำสั่งที่จัดการแก้ไข เช่น Undo, Cut, Copy,
Paste, Clear, Select รวมทั้งการกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ที่ใช้ในการปรับแต่งภาพด้วย เช่น การ
สร้างรูปแบบ (Define Pattern) การกำหนดค่าสี (Color Setting) เป็นต้น

3. Type เป็นหมวดของคำสั่งที่ใช้จัดการตัวหนังสือ เช่น Size, Fonts
Paragraph เป็นต้น

4. Select เป็นหมวดของคำสั่งที่ใช้ในการเลือกวัตถุ ซึ่งสามารถเลือกด้วย
คุณสมบัติต่างๆ ตามความต้องการได้ เช่น การเลือกวัตถุที่มี Fill และStroke แบบเดียวกัน วัตถุที่อยู่
บน Layer เดียวกัน เป็นต้น

5. Filter เป็นหมวดของคำสั่งที่ใช้สร้างเทคนิคพิเศษให้กับภาพ โดยจะมีผล
ต่อรูปร่างของ Path

6. Effect เป็นหมวดของคำสั่งที่ใช้สร้างเทคนิคพิเศษให้กับภาพคล้าย Filter
แต่จะไม่มีผลกับรูปร่างของ Path

7. View เป็นหมวดของคำสั่งเกี่ยวกับการมองทุกสิ่งในงาน เช่น Zoom
Show, Hide, Ruler, Bounding, BoxOutline Mode, Preview Mode เป็นต้น

8. Window เป็นหมวดของคำสั่งเกี่ยวกับการเปิด-ปิดหน้าต่างเครื่องมือ
ต่างๆ เช่น Control, Tool Box, Color, Palette เป็นต้น

9. Help เป็นหมวดที่รวบรวมวิธีการใช้งานและคำแนะนำเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้
โปรแกรม

2.4.2 โปรแกรมแก้ไขภาพ (Photo Editing Programs)

โปรแกรมแก้ไขภาพ (Photo Editing Programs) จะเป็นได้ทั้งโปรแกรมแบบ
Painting หรือ Drawing เป็นการออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อใช้ในการตกแต่งภาพหรือการรีทัชภาพ ใช้
ในการปรับความสว่าง ความคมชัดของภาพ การตัดภาพ การขยายหรือย่อส่วนขนาดของภาพ การ
กำจัดตาแดงหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกจากภาพถ่าย รวมทั้งการใช้การใช้ฟิลเตอร์ การใช้เทคนิค
พิเศษเพิ่มเติมต่างๆ ตัวอย่างโปรแกรมชนิดนี้ เช่น Adobe Photoshop เป็นต้น

2.4.2.1 โปรแกรม Adobe Photoshop

เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะกับการใช้งานในด้านมัลติมีเดียและสามารถ retouching งานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร ตกแต่งภาพและการสร้างภาพ ริตซ์ภาพ ใช้ในการปรับความสว่าง ความคมชัดของภาพ การตัดภาพ การขยายหรือย่อส่วนขนาดของภาพ และสามารถใช้โปรแกรม Photoshop ในการตกแต่งภาพ การใส่ Effect ต่างๆ ให้กับภาพ และตัวหนังสือ การทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียน การปรับเปลี่ยนภาพเป็นขาวดำ การนำภาพมารวมกัน (ทัศนยาภรณ์ เกื้อนุ่น, 2556)

เมนูหลักของโปรแกรม ประกอบด้วย

1. File เป็นโหมตรวมคำสั่งที่ใช้จัดการกับไฟล์รูปภาพ เช่น สร้างไฟล์ใหม่ , เปิด, ปิดบันทึกไฟล์, นำเข้าไฟล์, ส่งออกไฟล์ และอื่นๆ ที่เกี่ยวกับไฟล์
2. Edit เป็นโหมตรวมคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไขภาพ และปรับแต่งการทำงานของโปรแกรมเบื้องต้น เช่น ก๊อปปี้, วาง, ยกเลิกคำสั่ง, แก้ไขเครื่องมือ และอื่น ๆ
3. Image เป็นโหมตรวมคำสั่งที่ใช้ปรับแต่งภาพ เช่น สี, แสง, ขนาดของภาพ (image size), ขนาดของเอกสาร (canvas), โหมดสีของภาพ, หมุนภาพ และอื่น ๆ
4. Layer เป็นโหมตรวมคำสั่งที่ใช้จัดการกับเลเยอร์ ทั้งการสร้างเลเยอร์, ปรับเปลี่ยนแปลงเลเยอร์ และการใช้งานจัดการกับเลเยอร์ในด้านต่างๆ
5. select เป็นโหมตรวมคำสั่งเกี่ยวกับการเลือกวัตถุ หรือพื้นที่บนรูปภาพ (Selection) ในการนำไปใช้งานร่วมกับคำสั่งอื่นๆ เช่น เลือกเพื่อเปลี่ยนสี ลบ หรือใช้เอฟเฟ็กต์ต่างๆ กับรูปภาพ
6. Filter เป็นโหมตคำสั่งการเล่น Effects ต่างๆ สำหรับรูปภาพและวัตถุ
7. View เป็นโหมตคำสั่งเกี่ยวกับการปรับมุมมองของภาพ และวัตถุในลักษณะต่างๆ เช่น การขยายภาพและย่อภาพให้ดูเล็ก
8. Window เป็นโหมตส่วนคำสั่งในการเลือกใช้อุปกรณ์เสริมต่างๆ ที่จำเป็นในการใช้สร้าง Effects ต่างๆ
9. Help เป็นโหมตคำสั่งเพื่อแนะนำเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม รวมทั้งแสดงรายละเอียดของโปรแกรม

ปทุมรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ (2540) ได้แบ่งกลุ่มโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษา 4 กลุ่ม ได้แก่

1. Photo retouching เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการนำเสนอภาพกราฟิก เน้นการทำงานในลักษณะของคุณภาพของงานภาพถ่ายเพื่อให้ความน่าสนใจ ซึ่งโปรแกรมที่จัดอยู่ในประเภท Photo retouching ได้แก่ Adobe PhotoShop, Photo Style, Corel Photopaint เป็นต้น และยังรวมถึง

โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานในลักษณะจิตรกรรมอิเล็กทรอนิกส์อีกด้วย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เป็นในลักษณะของการเลียนแบบเทคนิคพิเศษของสื่อจิตรกรรมในประเภทต่างๆ เช่น จิตรกรรมสีน้ำ สีฝุ่น สีน้ำมัน ภาพลายเส้นของดินสอ พู่กัน เป็นต้น

2. Graphic Illustrator เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบงานทางด้านกราฟิก การวาง Layout งานเน้นงานสองมิติที่ต้องการความสะอาดในการจัดวางภาพ การตัดปะ การใช้ตารางกริด การลงสีและการใช้งานแบบตัวอักษรต่างๆ โปรแกรมประเภทนี้ประกอบไปด้วยโปรแกรมสำคัญๆ ได้แก่ Adobe Illustrator, CorelDraw เป็นต้น

3. Computer Aided Design เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการเขียนภาพที่แสดงออกถึงการมีมิติ มีขนาดความชัดเจนของวัตถุที่ต้องการสร้างขึ้นมา ประกอบด้วยโปรแกรมสำคัญๆ ได้แก่ Auto CAD, Prodesign เป็นต้น

4. 3D Photo Realistic เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างภาพสามมิติ ที่ประกอบไปด้วยมวลและปริมาตร รวมทั้งคุณสมบัติของพื้นผิวที่เกิดจากความสมจริงของแสงและเงา

ดังนั้น โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ 1) โปรแกรมประเภท Drawing ซึ่งใช้ในการสร้างภาพด้วยหลักการของเวกเตอร์ (Vector) โดยการใช้เส้นโค้งและเส้นตรงที่เกี่ยวข้องกับสมการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการสร้างเป็นโครงร่างของภาพขึ้นมา และ 2) โปรแกรมแก้ไขภาพ (Photo Editing Programs) ซึ่งจะเป็นได้ทั้งโปรแกรมแบบ Painting หรือ Drawing เป็นการออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อใช้ในการตกแต่งภาพหรือการรีทัชภาพ

2.5 หลักการทำงานคอมพิวเตอร์กราฟิก

2.5.1 การเกิดภาพบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (ตำราวิชาการคอมพิวเตอร์, 2557)

2.5.1.1 จุดภาพ หรือ พิกเซล (Pixel) มีลักษณะเป็นจุดเหลี่ยมเล็กๆ ที่เรียงต่อกันเกิดเป็นภาพขึ้นมา ซึ่งจะประกอบด้วยจุดภาพและลักษณะความหนาแน่นที่มีความแตกต่างกันออกไป

2.5.1.2 ความละเอียดของภาพ (Resolution) เป็นการกำหนดค่าความละเอียดภาพที่กำหนดเป็นจุดภาพต่อนิ้ว ซึ่งหมายถึงในพื้นที่ 1 ตารางนิ้วจะกำหนดจุดภาพจำนวนกี่จุด ในการกำหนดจุดภาพนั้นหากมีการกำหนดจุดภาพมากเท่าไรความละเอียดของภาพก็จะมีมากขึ้นตาม โดยปกติการแสดงผลในจอภาพจะสามารถแสดงภาพกราฟิกได้ในความละเอียด 72-96 dpi ในการตั้งค่าความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งาน

2.5.1.3 การแสดงผลของอุปกรณ์แสดงผล (Output Devices) คือ การแสดงผลกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลของคอมพิวเตอร์ เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ ซึ่งปกตินั้นหากกำหนดค่าที่ต่ำกว่า 300 dpi จะส่งผลทำให้ภาพที่พิมพ์ออกมาไม่มีคุณภาพ จะดูหยาบไม่ละเอียด และการกำหนดค่าความละเอียดที่สูงนั้นจะทำให้ภาพมีขนาดใหญ่ส่งผลให้การประมวลผลการทำงานของคอมพิวเตอร์ช้าลง ดังนั้นการกำหนดค่าความละเอียดของภาพควรกำหนดให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่มีความแตกต่างกัน

2.5.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลักสำหรับงานกราฟิก

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลักสำหรับงานกราฟิก มีองค์ประกอบและคุณสมบัติ ดังนี้

2.5.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) หรือ ซีพียู เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โปรเซสเซอร์ (Processor) หรือ ชิพ (Chip) เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญ มีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลตามคำสั่งหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้งานต้องการใช้งาน ซึ่งการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจำเป็นต้องมีหน่วยประมวลผลที่สามารถประมวลและตอบสนองคำสั่งได้รวดเร็ว

2.5.2.2 หน่วยความจำ (Memory Unit) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกหรือจัดจำข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

2.5.2.2.1 หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit) เป็นหน่วยความจำที่สามารถเรียกใช้งานได้โดยตรง ซึ่งหน่วยความจำทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและชุดคำสั่งในระหว่างการรอประมวลผล ซึ่งผลลัพธ์จากการประมวลผลจะถูกนำไปเก็บไว้ที่หน่วยความจำหลักก่อนการนำไปแสดงผลต่อไป

2.5.2.2.2 หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage Unit) คือ เป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่ในการบันทึกที่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้เหมือนกับหน่วยความจำหลัก และมีความสามารถในการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผลในภายหลัง โดยที่ข้อมูลไม่สูญหายหรือถูกลบทิ้ง หน่วยความจำสำรอง เช่น Hard disk drive, Floppy Disk Drive, Zip Drive, Thumb Drive, CD-R, CD-RW หรือ DVD เป็นต้น

2.5.2.2.3 การ์ดแสดงผล หรือการ์ดจอ (Video Card) เป็นแผงวงจรที่มีหน้าที่ในการนำข้อมูลที่ถูกรับประมวลผลของซีพียูมาแสดงบนจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการทำงานตามความต้องการ ซึ่งการแสดงผลกราฟิกจะออกมาอย่างเสมือนจริงมากที่สุดขึ้นอยู่กับการเลือกใช้งานการ์ดจอที่มีประสิทธิภาพและมีหน่วยความจำที่เพียงพอต่อการประมวลผล

2.5.2.2.4 จอภาพ (Monitor) เป็นอุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณมาจากการ์ดแสดงผลเป็นภาพ ซึ่งในงานคอมพิวเตอร์กราฟิกควรที่จะมีจอภาพที่มีความละเอียดสูงเพื่อให้สามารถแสดงภาพออกมาได้ชัดสมจริง

2.5.3 ภาพกราฟิกที่เกิดบนจอคอมพิวเตอร์

ภาพกราฟิกที่เกิดบนจอคอมพิวเตอร์ จะเกิดจากการทำงานของโหมดสี อาร์จีบี (RGB) ซึ่งประกอบด้วยแม่สี 3 สี ได้แก่ สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และ สีน้ำเงิน (Blue) แสดงผลบนจุดสีเหลี่ยมเล็กๆ ที่เรียงต่อกันไปบนหน้าจคอมพิวเตอร์ที่ เรียกว่า จุดภาพ หรือ พิกเซล (Pixel) จนเกิดเป็นรูปภาพขึ้นมา ซึ่งภาพกราฟิกในคอมพิวเตอร์จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ภาพกราฟิกแบบราสเตอร์ (Raster) และภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector)

2.5.3.1 ภาพกราฟิกแบบราสเตอร์ (Raster)

เป็นภาพที่เกิดจากการเรียงตัวของจุดหลากหลายสี ซึ่งในการสร้างภาพกราฟิกนั้นจำเป็นต้องมีการกำหนดจุดภาพให้เหมาะสมกับความต้องการสร้าง เนื่องจากหากกำหนดจุดภาพน้อยเมื่อทำการขยายภาพให้ใหญ่จะทำให้รายละเอียดของภาพแสดงออกมาในลักษณะที่หยาบ เกิดการแตกของภาพทำให้เห็นจุดภาพที่มีลักษณะเป็นสีเหลี่ยมมากขึ้น การสร้างงานกราฟิกจึงควรกำหนดจุดภาพให้มีขนาดที่เหมาะสมกับความต้องการนำภาพไปใช้ในแต่ละประเภท และการสร้างภาพแบบราสเตอร์ (Raster) หรือที่เรียกว่าการสร้างภาพบิตแมพ (Bitmap) เป็นการสร้างและประมวลผลภาพในลักษณะของตารางเมตริกซ์ ที่ประกอบด้วยจุดภาพหรือพิกเซลที่มีค่าสีแตกต่างกันออกไปเรียงต่อกันเป็นรูปภาพ ภาพในลักษณะนี้จะนิยมใช้ในการแสดงภาพถ่ายหรือภาพวาดเนื่องจากสามารถไล่โทนสีได้เสมือนจริง

2.5.3.2 ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector)

เป็นภาพที่ประกอบด้วยเส้นตรง เส้นโค้ง ที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของการมีอิสระต่อกัน เมื่อทำการย่อ-ขยายภาพ คุณภาพหรือความละเอียดของภาพจะไม่เปลี่ยนแปลง เหมาะสำหรับงานกราฟิกที่ไม่มีการไล่สี นิยมใช้ในงานตกแต่งและการออกแบบ เช่น การออกแบบโลโก้หรือการออกแบบสร้างภาพการ์ตูน เป็นต้น การสร้างภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์สามารถสร้างโดยการลากเส้นเพื่อเชื่อมต่อระหว่างจุดต่างๆ เช่น การสร้างรูปสี่เหลี่ยม มียงค์ประกอบในลักษณะการลากเส้นผ่านจุดต่างๆ เพื่อให้เกิดรูปร่างขึ้นมาและผู้สร้างสามารถใส่สีไว้ภายในพื้นร่างนั้นได้

2.5.4 ประเภทและคุณลักษณะของงานกราฟิก

ประเภทของงานกราฟิก สามารถแบ่งตามจำนวนมิติของงาน ได้ดังนี้
(มานิช กงกะนันท์, 2549)

2.5.4.1 กราฟิกแบบ 2 มิติ

กราฟิก 2 มิติ คือ การสื่อความหมายด้วยเส้น รูปวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น กราฟ แผนภูมิ เป็นต้น ที่ใช้ในการสื่อความหมายของข้อมูลตามความต้องการของผู้สื่อสาร ซึ่งคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ดังนี้

ภาพศิลป์ ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการวาดภาพศิลป์แทนการใช้พู่กันแบบดั้งเดิม ภาพวาดในระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ สามารถกำหนดสี แสงเงาหรือลายเส้นตามความต้องการได้โดยง่าย และยังสามารถนำงานคอมพิวเตอร์ 2 มิติไปประยุกต์ใช้กับงานศิลป์เพื่อการประชาสัมพันธ์หรือการตลาดได้ เช่น โลโก้สินค้า ฉลากบรรจุภัณฑ์ ซึ่งการวาดด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถที่จะแก้ไข เพิ่มเติมในส่วนที่ต้องการได้โดยง่าย

ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ การสร้างภาพยนตร์และภาพยนตร์การ์ตูนในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกเข้ามาใช้ในการสร้างสรรค์ออกแบบและการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ (2D Animation) มากขึ้นเนื่องจากการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้ทำให้การทำงานมีความสะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น และสามารถช่วยให้ภาพที่อยู่ในจินตนาการสามารถสื่อออกมาเป็นภาพจริงได้ และคอมพิวเตอร์กราฟิกมีประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน เช่นการสร้างเกมส์โดยการนำหลักการภาพเคลื่อนไหวในคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติมาใช้ได้

การออกแบบ การนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้ในการออกแบบช่วยให้อำนวยความสะดวกให้กับผู้ออกแบบงานต่างๆ ได้สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้ออกแบบสามารถกำหนดขนาดของวัตถุ ย่อขยายหรือต้องการหมุนภาพในมุมมองต่างๆ ได้ และสามารถแก้ไขและเพิ่มเติมนายละเอียดได้อย่างสะดวก

กราฟและแผนภาพ คอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ ถูกนำมาใช้ในการแสดงภาพกราฟและแผนภาพของข้อมูล ซึ่งสามารถสร้างภาพกราฟได้หลากหลายรูปแบบ เช่น กราฟแท่ง กราฟเส้นหรือกราฟวงกลม โดยสามารถถ่ายทอดแสดงข้อมูลให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจ เช่น ในงานวิจัยต่างๆ เช่น กราฟและแผนภาพมีส่วนช่วยให้นักวิจัยทำความเข้าใจกับข้อมูลได้ง่ายขึ้นเมื่อข้อมูลที่ต้องวิเคราะห์มีจำนวนมาก ระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ หรือ GIS (Geographical Information System)

2.5.4.2 กราฟิกแบบ 3 มิติ

เป็นงานกราฟิกที่ใช้โปรแกรมสร้างภาพ 3 มิติโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรม 3Ds Max และ โปรแกรม Maya เป็นต้น โดยคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ แตกต่างจาก 2 มิติในส่วนองภาพ 3 มิติจะมีค่าความลึกเพื่อสามารถนำมาเปลี่ยนแปลงมุมมอง การหาระยะใกล้ไกลในภาพ เป็นต้น งานกราฟิก 3 มิติ ในปัจจุบันมีบทบาทในการสร้างสรรค์งานในด้านต่างๆ เช่น ด้านภาพยนตร์ เคลื่อนไหว แอนิเมชัน 3 มิติ เกมส์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากงาน 3 มิติมีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้เพื่อการนำเสนองานเพื่อให้เห็นถึงความสวยงามและสมจริง

2.5.5 ชนิดของไฟล์ภาพกราฟิก

ไฟล์ภาพกราฟิกประเภทนี้มีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน โดยชนิดของกราฟิกนิยมใช้มี 6 ชนิดดังต่อไปนี้

2.5.5.1 JPEG มาจากคำว่า Joint Photographic Experts Group นามสกุลของไฟล์รูปแบบนี้ คือ .jpg หรือ .jpeg เป็นไฟล์ที่สร้างขึ้นเพื่อบีบให้ขนาดภาพมีขนาดกะทัดรัด นิยมใช้ในระบบอินเทอร์เน็ตเนื่องจากขนาดไฟล์มีขนาดเล็กสามารถดาวน์โหลดได้รวดเร็วมีความละเอียดภาพและความคมชัดที่สูง และเป็นไฟล์ที่ได้รับความนิยมมากและสามารถเรียกดูไฟล์ได้ในโปรแกรมการแสดงผลภาพทุกโปรแกรม ในส่วนของข้อเสียคือ ไม่สามารถทำพื้นหลังให้เป็นลักษณะของโปร่งใสได้

2.5.5.2 TIFF มาจากคำว่า Tagged Image File Format ของไฟล์รูปแบบนี้คือ .tif เป็นไฟล์ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อสนับสนุนโปรแกรมประเภทจัดหน้าหนังสือ ซึ่งมีการใช้ในการเก็บภาพและรายละเอียดต่างๆ เช่น เลเยอร์ (Layer) และโหมดภาพต่างๆ เพื่อใช้ในการเก็บภาพและสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ ข้อดีของไฟล์ประเภทนี้ คือ สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์หลายๆ ระบบและใช้ได้กับโปรแกรมกราฟิกทุกประเภท และไฟล์ภาพชนิดนี้มักมีขนาดใหญ่เนื่องจากต้องเก็บรายละเอียดความคมชัดสูง

2.5.5.3 GIF มาจากคำว่า Graphics Interchange Format นามสกุลไฟล์คือ .gif เป็นไฟล์มาตรฐานที่ใช้ในระบบอินเทอร์เน็ต เพราะมีขนาดไฟล์ที่เล็กแต่ความละเอียดของภาพไม่สูง ข้อดีของไฟล์ประเภทนี้ คือสามารถนำเสนอภาพแบบเคลื่อนไหวและสามารถมีพื้นแบบโปร่งใสได้

2.5.5.4 PNG มาจากคำว่า Portable Network Graphics นามสกุลของไฟล์รูปแบบนี้คือ .png เป็นไฟล์รูปแบบล่าสุดที่ใช้ในการนำเสนอภาพบนระบบอินเทอร์เน็ตเนื่องจากมีความคมชัดสูง โปร่งใสได้ แต่ไม่สามารถที่จะทำโปร่งใสได้และไม่สนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหว เนื่องจากไม่สามารถที่จะเก็บภาพหลายภาพรวมไว้ด้วยกันได้

2.5.5.5 PDF มาจากคำว่า Portable Document Format นามสกุลของไฟล์รูปแบบนี้ คือ .pdf ไฟล์ PDF เป็นไฟล์เอกสารของ Adobe Acrobat เป็นไฟล์เอกสารที่แสดงอยู่ในรูปแบบของกราฟิก ซึ่งจำเป็นต้องใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Reader ในการอ่าน ผู้ใช้สามารถบันทึกเอกสารทุกประเภทในรูปแบบของ PDF ได้

2.5.5.6 PSD เป็นไฟล์กราฟิกของโปรแกรมตกแต่งรูปภาพของ Adobe Photoshop นามสกุลของไฟล์รูปแบบนี้คือ .psd ไฟล์ PSD นี้จะใช้กับโปรแกรม Adobe Photoshop ในการแก้ไขรูปภาพ มีการจัดแบ่งเลเยอร์ (Layer) เพื่อสะดวกต่อการแก้ไขงานแต่ไฟล์มักจะมีขนาดใหญ่เนื่องจากการเก็บรายละเอียดของโปรแกรม เช่น เลเยอร์ (Layer), แชนแนล (Channel), โหมดสี (Color Mode) และ สไตล์ (Style) เป็นต้น

2.5.6 หลักการใช้สีและแสงในคอมพิวเตอร์ประเภทของสีในคอมพิวเตอร์ (ประเสริฐ พิชยะสุนทร, 2555)

สีและแสงมีความสำคัญอย่างมากต่องานกราฟิก สีและแสงทำให้ภาพหรือสิ่งต่าง ๆ มีความสดใสสวยงาม และน่าสนใจ โหมดสีสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ RGB, CMYK, HSB และ LAB

2.5.6.1 RGB

RGB ย่อมาจาก จาก Red (สีแดง), Green (สีเขียว) และ Blue (สีน้ำเงิน) เมื่อนำสีมาผสมกันจะทำให้เกิดสีต่างๆ แสดงผลบนจอคอมพิวเตอร์ การผสมสีจะขึ้นอยู่กับความเข้มของสี หากนำสีมาผสมกันในปริมาณความเข้มขั้นที่มากก็จะทำให้เกิดสีขาวจึงเรียกกระบวนสีนี้ว่าการผสมสีแบบบวก (Additive) RGB และถ้าหากสร้างภาพกราฟิกสำหรับแสดงผลบนเว็บก็ควรใช้โหมดสี RGB เพื่อป้องกันการเกิดความผิดเพี้ยนของสี

2.5.6.2 CMYK

CMYK ย่อมาจาก Cyan (สีฟ้าอมเขียว) Magenta (สีม่วงแดง) Yellow (สีเหลือง) และ Key สีดำ เป็นแม่แบบสีมาตรฐานที่ใช้ในการพิมพ์แบบ Offset และเป็นระบบสีที่ใช้กับเครื่องพิมพ์ที่ออกทางกระดาษหรือวัสดุผิวเรียบอื่นๆ ซึ่งไม่ว่าการพิมพ์ออกมาในลักษณะใด จำเป็นต้องใช้ค่าสี CMYK เพราะสีที่ได้ออกมาจะไม่ผิดเพี้ยน CMYK จะใช้หลักการเลือกรูปแบบเดียวกับ RGB แต่ว่าค่าสีจะถูกตัดออกไป ค่าสีของ CMYK จะตัดค่าสีที่ตาเรามองไม่เห็น หรือไม่สามารถแยกแยะออกด้วยสายตาของมนุษย์ เพราะความใกล้เคียงกันมากเกินไปของสี ดังนั้นสีโหมด CMYK จึงจะตัดค่าสีที่ห่างกันไม่มากออกไป

2.5.6.3 HSB

HSB ย่อมาจาก Hue (เนื้อสี) Saturation(ความอิมตัวของสี) และ Brightness (ความสว่างของสี) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

Hue เป็นสีของวัตถุที่สะท้อนจากวัตถุเข้าสู่สายตาของเราจึงทำให้เรามองเห็นวัตถุเป็นสีได้ ซึ่งแต่ละสีจะแตกต่างกันตามความยาวของคลื่นแสงที่มากกระทบวัตถุและสะท้อนกลับมายังตาของเราซึ่งมักเรียกสีตามชื่อสี เช่น สีเขียว สีแดง สีเหลือง เป็นต้น ค่า Hue จะบอกค่าสีเป็นองศาจาก 0 องศาหมุนไปถึง 360 องศา

Saturation เป็นค่าความสดหรือความอิมตัวของสี คือสัดส่วนของสีเทาที่มีอยู่ในสีนั้น โดยค่าความสดของสีจะเริ่มที่ 0% ถึง 100%

Brightness เป็นค่าความสว่างของสี คือระดับความสว่างของสี โดยค่าความสว่างของสีจะเริ่มที่ 0% ถึง 100% ถ้ากำหนดที่ 100% สีจะมีความสว่างมากที่สุด

2.5.6.4 LAB

LAB ใช้สำหรับงานพิมพ์ที่เป็น Photo CD หรือภาพที่ต้องการใช้งานระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน เช่น Windows ไปยัง Mac โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ “L” หรือ Luminance เป็นการกำหนดความสว่างซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 ถ้ากำหนดที่ 0 จะกลายเป็นสีดำ แต่ถ้ากำหนดที่ 100 จะกลายเป็นสีขาว, “A” เป็นค่าของสีที่ไล่จากสีเขียวไปสีแดง และ “B” เป็นค่าของสีที่ไล่จากสีน้ำเงินไปสีเหลือง

2.5.7 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก

คอมพิวเตอร์กราฟิก ประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.7.1 ฮาร์ดแวร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก

ฮาร์ดแวร์ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างต่างๆ ที่สามารถมองเห็นและสัมผัสได้ เช่น จอแสดงผล คีย์บอร์ด เมาส์ เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ 4 หน่วย คือ หน่วยรับข้อมูล (Input Unit), หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU), หน่วยแสดงผล (Output Unit) และ หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) ซึ่งอุปกรณ์แต่ละหน่วยจะมีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน ระบบคอมพิวเตอร์ที่ดีจึงควรมีลักษณะดังนี้

หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจำเป็นต้องมีการคำนวณจำนวนมาก หน่วยประมวลผลกลางจึงต้องจำเป็นที่จะต้องทำงานเร็วเพื่อตอบสนองและแสดงผลคำสั่งได้อย่างรวดเร็ว โดย CPU จะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลคำสั่งและผลลัพธ์ รวมทั้งการควบคุมและประสานงานทั้งระบบ ซึ่งส่วนสำคัญของ CPU คือ หน่วยควบคุม (Control Unit) ทำหน้าที่ในการแปลความหมายจากคำสั่งเพื่อจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำ เพื่อทำการจัดลำดับการทำงานในระบบตามหน่วยต่างๆ รวมทั้งการควบคุมข้อมูลการนำข้อมูลเข้า-ออกและการปฏิบัติงานของหน่วยอื่นๆ โดยนักออกแบบกราฟิกควรมีคอมพิวเตอร์ที่มี CPU ตั้งแต่ Core i3 ขึ้นไปเพราะสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์กราฟิกที่ออกมาใหม่ระดับกลางได้ เช่น Photoshop CS6 และ Illustrator CS6 เป็นต้น

หน่วยความจำที่มีความจุมาก เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกจำเป็นต้องมีการทำงานกับข้อมูลเป็นจำนวนมาก ดังนั้นถ้าหากมีหน่วยความจำที่น้อยเกินไปอาจทำให้การเข้าโปรแกรมการทำงานช้าหรือไม่ทำงานเลย ซึ่งหน่วยความจำทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลชุดคำสั่ง หน่วยความจำมี 2 ประเภทคือ หน่วยความจำหลักซึ่งเชื่อมอยู่กับหน่วยประมวลผลกลางโดยตรง หน่วยความจำหลักนี้ใช้เป็นที่เก็บข้อมูลและคำสั่งต่างๆ ในการสั่งคอมพิวเตอร์ ประมวลผล ส่วนหน่วยความจำสำรองเป็นหน่วยความจำที่มีลักษณะถาวรกว่าหน่วยความจำหลักคือ เมื่อบันทึกแล้วจะไม่สูญเสียบหรือลบเลือนไป

แผงวงจรแสดงผลที่มีประสิทธิภาพและมีหน่วยความจำบนแผงวงจรจำนวนมาก ทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสัญญาณแสดงผลไปที่จอภาพ ดังนั้นการที่แผงวงจรแสดงผลที่มีประสิทธิภาพและมีหน่วยความจำบนแผงวงจรจำนวนมากจะทำให้แสดงผลภาพได้ด้วยคุณภาพสูงและมีจำนวนสีมาก

จอภาพ (Monitor) ที่มีความคมชัดและมีความละเอียดสูง ทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ได้จากหน่วยประมวลผลกลางให้อยู่ในลักษณะการใช้งานกับจอภาพ การใช้จอคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ และแสดงสีที่มีคุณภาพจะทำให้ผู้ออกแบบกราฟิกสามารถออกแบบและตรวจเช็คผลงานได้อย่างละเอียดชัดเจน

2.5.7.2 ซอฟต์แวร์สำหรับงานคอมพิวเตอร์กราฟิก

ซอฟต์แวร์เป็นส่วนสำคัญในการสร้างงานกราฟิก เพื่อสามารถที่จะนำไปใช้ในการสร้างเอกสาร การนำเสนอข้อมูล และการใช้ในระดับสูง เช่น การตกแต่งรูปภาพหรือรูปถ่าย การใช้ในงานศิลปกรรม สถาปัตยกรรม เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมพื้นฐานในปัจจุบันที่ผู้สร้างสรรค์งานกราฟิกต้องใช้งาน Photoshop ซึ่งถือเป็นโปรแกรมที่ใช้บ่อยมาก ซึ่งหากทำงานกราฟิกสิ่งพิมพ์ ควรใช้ Photoshop และ Illustrator การทำงานด้านเว็บ หรือ มัลติมีเดียดีไซน์ ควรใช้ได้ทั้ง Photoshop, Dreamweaver และ Flash ในส่วนของการทำงานกราฟิกหนังสือ จัดรูปเล่ม ควรใช้ InDesign, Photoshop และ Illustrator

2.5.8 องค์กรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

SIGGRAPH ย่อมาจาก Special Interest Group on Graphic and Interactive Techniques ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1974 ในประเทศสหรัฐอเมริกา SIGGRAPH เป็นชื่อการประชุมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่จัดขึ้นโดย AMC SIGGRAPH ซึ่งเป็นองค์กรที่มาจากกรรวมตัวของผู้เชี่ยวชาญและมีความสนใจในเรื่องของคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) และ เทคนิคเชิงโต้ตอบ (Interactive Technique) ซึ่ง SIGGRAPH เน้นการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมในด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เทคนิคเชิงโต้ตอบ ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิดค้นความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งการสร้างแรงบันดาลใจในการประดิษฐ์สร้างสรรค์โดยการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกและการใช้เทคนิคเชิงโต้ตอบ (Interactive Technique) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล (Digital Content) ซึ่งวิสัยทัศน์ SIGGRAPH คือ มุ่งมั่นที่จะเป็นองค์กรในการกระตุ้นสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกและเทคนิคการโต้ตอบ และวัตถุประสงค์ขององค์กร SIGGRAPH คือ ส่งเสริมให้ประชาคมเกิดการสร้างนวัตกรรมและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกและเทคนิคการโต้ตอบ (Siggraph, 2015)

3.แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

3.1 ความหมายแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนกลับด้านมีแนวคิดมาจากครูชาวอเมริกัน 2 คน คือ Jonathan Bergman และ Aaron Sams ได้กล่าวว่า รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่นำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้

ผู้สอนสามารถที่จะมีเวลาปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนแทนการบรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว โดยส่วนใหญ่ทำการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ล่วงหน้าจากนอกชั้นเรียน Jonathan และ Aaron เรียกกว่าห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เพราะกระบวนการเรียนและการบ้านทั้งหมดจะ “พลิกกลับ” จากการจัดกิจกรรมภายในชั้นเรียน เช่นการบรรยาย การจดบันทึกสิ่งที่เรียนรู้ จะเปลี่ยนรูปแบบโดยสิ่งเหล่านั้นจะถูกทำผ่านวีดิทัศน์ให้ศึกษามาจากนอกชั้นเรียน และในทางกลับกันสิ่งที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำที่บ้านจะนำมาทำภายในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนคอยเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำ (Bergmann & Sams, 2012)

Tenneson and McGlasson (2006) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่เรียนรู้โดยการพลิกแบบการเรียนดั้งเดิม โดยให้ผู้เรียนได้รับการกระทำทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนผ่านการบรรยายบทเรียนวีดิโอ ที่ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนและใช้เวลาในชั้นเรียนมากขึ้นสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนนอกห้องเรียน

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนผ่านวีดิโอ เป็นการเรียนรู้ที่ใช้ประโยชน์จาก ICT ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อดึงความสนใจของผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนค้นหาและเรียนรู้เชิงเนื้อหาวิชาได้เอง กิจกรรมนี้เป็นส่วนที่ง่ายจึงควรทำที่บ้าน เรียนเนื้อหาวิชาที่บ้าน แต่ยังมีส่วนของการเรียนรู้ที่สำคัญกว่า เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง คือการทำแบบฝึกหัดหรือการฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา

สุพินดา ณ มหาชัย (2556) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้านเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ ที่จากเดิมผู้สอนมอบหมายการบ้านให้ผู้เรียนกลับไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำภายในห้องเรียนแทน โดยในชั้นเรียนมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงแก่นความรู้ และผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนดูสื่อล่วงหน้าจากนอกชั้นเรียน นำข้อสงสัยต่างๆ มาร่วมอภิปรายในชั้นเรียน ห้องเรียนกลับด้านเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Centre) มากขึ้น สามารถช่วยแก้ปัญหาเรื่องการบ้าน ที่ผู้เรียนไม่สามารถทำคนเดียวโดยปราศจากการให้คำแนะนำจากผู้สอนได้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ และมีความสุขมากยิ่งขึ้น

จันทิมา ปัทมธรรมกุล (2556) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้านเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดถึงแนวคิดหลักหรือแก่นความรู้ต่างๆ ผู้สอนสามารถทราบได้ว่าผู้เรียนยังต้องการความช่วยเหลือในการทำความเข้าใจในส่วนใด ต้องการคำแนะนำในเรื่องใด ห้องเรียนกลับด้านจึงเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้มีทักษะอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ห้องเรียนกลับด้าน คือ รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาผ่านสื่อวิดีโอ ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้โดยผ่านสื่อเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ แทนการบรรยายในชั้นเรียนปกติซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและเกิดการเรียนรู้แม้จะอยู่ที่บ้านหรือสถานที่อื่น วิธีการเรียนจะช่วยให้ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากขึ้นและผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายมาเป็นผู้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ซึ่งการเรียนนอกห้องเรียนเป็นการเรียนเนื้อหา การเรียนในชั้นเรียนเป็นการสร้างกระบวนการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนอย่างเต็มที่ที่สุด

3.2 แนวคิดหลักของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

Arfstrom (2013) กล่าวว่าแนวคิดหลักของห้องเรียนกลับด้านประกอบด้วย 4 แกนหลักดังต่อไปนี้

1. F-Flexible Environment คือ การมีความต้องการยืดหยุ่นตามสภาพแวดล้อม ห้องเรียนกลับด้านมีความหลากหลายในการเรียนรู้ ผู้สอนจำเป็นต้องจัดเตรียมกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบทเรียนในการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง งานวิจัย การปฏิบัติและการประเมินผล ผู้สอนสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ห้องเรียนกลับด้านเชื่อว่าเมื่อเปรียบกับการสอนแบบบรรยาย เวลาในการเรียนในห้องค่อนข้างจะยุ่งวุ่นวาย ซึ่งในห้องเรียนกลับด้านจะมีความยืดหยุ่นในส่วนของเวลาการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจึงควรวางระบบในการวัดประเมินผลผู้เรียน

2. L-Learning Culture คือ จากวัฒนธรรมที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้สอนป้อนเนื้อหาที่สำคัญแก่ผู้เรียน แต่ในห้องเรียนกลับด้านจะเน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การปรับเปลี่ยนและยกระดับการเรียนรู้จากวัฒนธรรมที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา เป็นแหล่งข้อมูลปรับเปลี่ยนมาเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เวลาที่ผู้เรียนใช้ในห้องเรียนเพื่อค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจและสร้างการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและสามารถเรียนรู้ในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้สอนจำเป็นต้องมีรูปแบบในการประเมินผลการเรียนรู้ความเข้าใจของผู้เรียนโดยตรงจากความเป็นจริง และผู้สอนสามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้เป็นรายบุคคล

3. I-Intentional Content คือ ต้องมีความตั้งใจในการศึกษาค้นคว้าเนื้อหา เพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์เนื้อหา การวางแผนในการเลือกใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหานั้นๆ รวมทั้งการประเมินเนื้อหาที่จะสอน การเลือกใช้วิธีการสอนโดยเฉพาะในด้านทักษะและความคิด เนื้อหาในการสอนควรที่จะค้นคว้าจากนอกห้องเรียน ผู้สอนควรตระหนักในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยกำหนดขั้นตอน กรอบแนวคิดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจในเชิงลึกกับเรื่องที่จะต้องสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เวลาในห้องเรียนควรที่จะเลือกใช้วิธีการสอน

ในการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานหรือการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้จริง

4. P-Professional Educator คือ ทักษะการเป็นมืออาชีพมีความสำคัญที่ผู้สอนจะต้องศึกษาในเชิงลึกและศึกษาเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม ในห้องเรียนกลับด้านความเป็นมืออาชีพของผู้สอนมีความสำคัญ ซึ่งมีความต้องการความเป็นมืออาชีพมากกว่าห้องเรียนแบบดั้งเดิม ผู้สอนควรกำหนดว่าจะสอนเมื่อไหร่และสอนอย่างไรเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ควรวางแผนว่าจะทำอะไรให้มีเวลาเพื่อให้ผู้เรียนปรึกษากับผู้สอนเป็นรายบุคคลจากการจดคำถามที่ต้องการถามจากผู้สอน ผู้สอนใช้ห้องเรียนกลับด้านในการช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน เวลาในห้องเรียนผู้สอนสังเกตการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนมีการจัดเตรียมการให้การตอบกลับในประเด็นสำคัญแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผลสะท้อนกลับในการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และยอมรับความคิดเห็นในห้องเรียน

รุ่งนภา นุตราวงศ์ (2557) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นการปรับเปลี่ยนสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ

1. การปรับรูปแบบการสอน คือการนำสิ่งเดิมที่ทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และสิ่งที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้เป็นการบ้านมาทำในชั้นเรียน

ในการเรียนการสอนแบบเดิมนั้น ผู้สอนจะเป็นผู้บรรยายเนื้อหาภายในชั้นเรียน และมอบหมายงานให้ผู้เรียนกลับไปทำที่บ้าน ซึ่งในขณะที่ผู้เรียนทำการบ้านนั้นอาจจะเกิดข้อสงสัยไม่เข้าใจแต่ไม่สามารถหาผู้ตอบข้อสงสัยหรือคอยให้คำแนะนำ จึงเป็นอุปสรรคต่อการทำการบ้าน

ในการกลับด้านชั้นเรียน เนื้อหาในส่วนของบรรยายจะอยู่ในรูปแบบของการบันทึกวีดิทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนล่วงหน้าก่อนชั้นเรียน เมื่อผู้เรียนอยู่ภายในชั้นเรียน ผู้เรียนสามารถซักถามประเด็นที่สงสัยจากการดูวีดิทัศน์ หลังจากนั้นผู้เรียนจะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนโดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ตอบข้อสงสัยของผู้เรียนขณะทำงาน

2. การปรับจุดเน้นความสำคัญของการเรียนการสอน เป็นการปรับมุมมองจากที่ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในชั้นเรียน ทำการปรับเปลี่ยนโดยให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเป็นจุดศูนย์กลางในการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โอกาสในการเข้าถึงสื่อของผู้เรียน เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงเป็นสิ่งสำคัญ คือผู้เรียนต้องมีโอกาสอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกันในการเข้าถึงสื่อวีดิทัศน์ ดังนั้นผู้สอนจึงควรจัดเตรียมวีดิทัศน์ในหลายลักษณะ เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ ได้แก่

- เว็บไซต์ : สำหรับผู้เรียนที่สามารถรับสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่บ้านได้

- Server ของสถาบันการศึกษา : สำหรับผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ที่บ้านแต่ไม่สามารถรับสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดจาก Server โดย Flash drive, Ipod หรืออุปกรณ์พกพาอื่นๆ เพื่อผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาจากคอมพิวเตอร์ที่บ้านได้

- จัดทำแผ่น DVD : สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ สามารถนำแผ่นไปเล่นด้วยอุปกรณ์อื่นๆ เช่น การใช้เครื่องเล่น DVD ดูทางจอโทรทัศน์

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ภายใต้การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่

- การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative assessment) ซึ่งเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาและสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เรียน

- การประเมินผลรวบยอด (Summative assessment) เพื่อวัดว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ การวัดประเมินผลมีความยืดหยุ่นและหลากหลายตามวิธีการ รูปแบบและระยะเวลา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง

3.3 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่าองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้ชัดเจน
2. ผู้สอนควรไตร่ตรองและคำนึงถึงวัตถุประสงค์ส่วนไหนควรเรียนแบบลงมือทำหรือควรเรียนแบบถ่ายทอด
3. ตรีตรองให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้เข้าถึงวิดีโอทัศน์เพื่อเรียนรู้สาระวิชา
4. สร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนลงมือทำและเรียนรู้
5. สร้างวิธีสอบหลายวิธีเพื่อพิสูจน์ว่าผู้เรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละบทเรียน

Miller (2014) ได้นำรูปแบบของการนำการเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom ผสมผสานกับการเรียนการสอนแบบต่างๆ ซึ่งมี 4 รูปแบบ ดังนี้

1. Model Traditional Flipped เป็นรูปแบบที่ผู้สอนมีการนำมาเริ่มใช้กันมากที่สุด โดยผู้สอนจะให้แหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนในชั้นเรียน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชในการให้คำแนะนำอยู่ข้างๆ ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นกลุ่มและผู้เรียนจะได้รับการสนับสนุนในการมีบทบาทสำคัญที่จะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. Model Inquiry Based Approach ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบส่วนบุคคลได้ตามความสนใจของตนเอง โดยผู้เรียนสามารถที่จะค้นคว้าหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามของตนเอง รวมทั้งสามารถทำงานได้อย่างมีอิสระ หรือในกลุ่มที่จะดำเนินการขั้นตอนการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมของผู้เรียนและสามารถทำตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ปัญหา แนวคิดการวิจัย รูปแบบสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน รวบรวมและประมวลผลข้อมูล สรุปและนำเสนอผลงาน

3. Model Flipped Mastery Approach เป็นรูปแบบที่จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนศึกษาได้อย่างแท้จริง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้ในแนวคิดต่างๆ ก่อนที่จะเปลี่ยนไปหัวข้ออื่นๆ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างอิสระ หรือปฏิบัติงานภายในกลุ่มเพื่อน การศึกษาติดตามความคืบหน้าของผู้เรียนและส่งเสริมจะเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบในลักษณะนี้เป็นการให้โอกาสที่ดีที่สุดสำหรับความแตกต่างในห้องเรียน สามารถเรียนรู้เนื้อหาเกินกว่าวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้เรียนสามารถดำเนินการที่แตกต่างกันในแต่ละระดับความแตกต่างของแต่ละบุคคลเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ สามารถใช้ความหลากหลายของเนื้อหาดิจิทัลและโหมมดการประเมิน ผู้เรียนที่ชอบหัวข้อนั้นๆ สามารถใช้เวลาค้นหาลงไปในเนื้อหาที่ลึกลงไปเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4. Project Based Learning เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาจริงเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียนที่จะใช้เนื้อหาที่จะแก้ปัญหา ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่นอกเหนือไปจากความเข้าใจในเนื้อหา แต่จะขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียน ในด้านการประเมินตนเองผู้เรียนจะได้รับการสนับสนุนในการประเมินตนเองและข้อเสนอแนะเพื่อตรวจสอบความคืบหน้าของผู้เรียน และประสบความสำเร็จสูงสุดของผลโครงการของผู้เรียน รูปแบบนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนา ทักษะศตวรรษ21 ที่จำเป็นในอนาคต

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) กล่าวถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน จะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ ที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ซึ่ง องค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้นได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกม สถานการณ์ จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่างๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภท เช่น สื่อประเภทวิดีโอบันทึกการบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยผู้เรียนเป็นผู้บูรณาการสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างกระดานความรู้ อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking & Discussion Boards)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงการ (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

ดังนั้นสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน จะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลาย 2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภท 3) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนสามารถสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 4) การสาธิตและประยุกต์ ใช้ ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงการ และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน

3.4 กระบวนการของการเรียนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า กระบวนการของการเรียนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ในวันแรก

ผู้สอนควรอธิบายประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ส่งผลดีอย่างไร สร้างความเข้าใจรวมทั้งการสร้างข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยอธิบายถึงความสำคัญในการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

2. สอนวิธีการดูและเรียนรู้จากวิดีโอ

ฝึกทักษะในการเรียนรู้โดยใช้วิดีโอเช่นเดียวกับฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตำรา ผู้สอนต้องแนะนำวิธีที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน ซึ่งการแนะนำให้ผู้เรียนดูวิดีโอแบบตั้งใจดูจริงๆ โดยไม่มีสิ่งที่รบกวนสมาธิ เช่น การเปิดโปรแกรมอื่นๆ ไปพร้อมกัน ผู้สอนอาจจะใช้วิธีการทำการสำรวจถึงสมาธิและประสิทธิภาพในการรับรู้ของผู้เรียนโดยการให้ผู้เรียนดูวิดีโอในชั่วโมงแรกด้วยกัน รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงประเด็นสำคัญของเรื่องไปพร้อมๆ กันแล้วร่วมกันอภิปราย วิเคราะห์ความคิดของแต่ละคนว่ามีทัศนคติอย่างไร ผู้เรียนแต่ละคนดูเข้าใจเร็วหรือช้าต่างกันอย่างไร

3. กำหนดให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจ

ผู้สอนต้องให้ผู้เรียนกำหนดคำถามที่น่าสนใจในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่ได้เรียนรู้จากวิดีโอ ซึ่งภายในชั้นเรียนจะมีช่วงเวลาในการให้ผู้เรียนถามและตอบ เพื่อสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้เกิดความสนุกสนานในชั้นเรียน โดยผู้เรียนอาจจะทำกิจกรรมคนเดียว เป็นกลุ่มหรือการทำร่วมกับผู้สอนได้ ซึ่งผู้สอนจะได้สังเกตถึงความเข้าใจของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อสามารถแก้ไขจุดบกพร่องของเด็กได้อย่างตรงจุด ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้สอนได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กับผู้เรียน มีโอกาสในการสังเกตการมีส่วนร่วมในการตอบคำถามของผู้เรียนที่ต้องช่วยกันหาคำตอบ ในส่วนของคำถามที่ผู้สอนไม่รู้คำตอบจึงได้แสดงให้เห็นว่า การไม่รู้เป็นเรื่องปกติไม่ใช่เรื่องน่าอาย การที่ผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการหาคำตอบร่วมกับเด็กจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนให้สามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ทั้งผู้สอนและผู้เรียน

4. วางรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนจะเปลี่ยนไปจากเดิม ให้กลายเป็นห้องทำงานที่ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนรู้ตามความสนใจด้วยตนเอง เน้นการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำซึ่งแตกต่างจากการเรียนในห้องเรียนแบบเดิมที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยายเนื้อหาให้ผู้เรียนฟัง เครื่องใช้ในห้องเรียนกลับด้านเน้นการใช้งานเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนและการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันของผู้เรียน

5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนจัดการเวลาและงานของตนเอง

ในการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสามารถให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บทเรียนได้ล่วงหน้า สามารถเรียนบางวิชาให้จบได้เร็ว สามารถใช้เวลาของวิชาที่เรียนจบเร็วเรียนวิชาอื่นได้ รวมทั้งผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เข้าสามารถใช้เวลาในช่วงที่ตนเองต้องการเรียนซ้ำ เพื่อเพิ่มความรู้อความเข้าใจ

6. ส่งเสริมในการให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านสามารถให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถรวมตัวกันเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้เฉพาะเรื่องหรือในส่วนที่ไม่เข้าใจ ซึ่งการเรียนรู้แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นการฝึก 21st Century Skills แบบไม่รู้ตัวช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรู้สึกและรู้จริง

7. การวางระบบประเมินที่เหมาะสม

ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนเพื่อให้ทราบถึงความเข้าใจของเด็กอย่างถูกต้องแม่นยำ สามารถที่จะวัดประเมินองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับตามที่กำหนดวัตถุประสงค์ในรายวิชา และหากผู้เรียนที่ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ตรงตามที่กำหนดไว้ จะต้องแก้ไขปัญหายังไงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์

8. การประเมินเพื่อปรับปรุง

การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนสามารถถามคำถามกับผู้เรียนบางคนเพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งทำให้ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือที่แตกต่างกันตามพัฒนาการ และศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเองรวมทั้งตามความยากง่ายของเรื่องที่เรียนรู้ ผู้เรียนที่สามารถช่วยตัวเองได้จะสามารถเรียนรู้ลึกและสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการประเมินเพื่อยืนยันการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าได้บรรลุการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์นั้นผู้สอนต้องเข้าไปประเมินและต้องหาประเด็นที่เด็กไม่เข้าใจ จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนเป็นรายคน

ประโยชน์ห้องเรียนกลับด้าน

Fulton (2012) กล่าวว่า ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้าน ประกอบไปด้วย

1. ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนการเรียนตามความถนัดของผู้เรียนเองได้
 2. ผู้เรียนทำการบ้านในห้องเรียน ซึ่งทำให้ผู้สอนเข้าใจถึงสภาพความแตกต่างรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถทำความเข้าใจระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
 3. ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนและปรับปรุงบทเรียนเพื่อให้เหมาะสมตามสภาพของผู้เรียนได้
 4. การใช้เวลาในห้องเรียนจะสามารถใช้ได้อย่างคุ้มค่าและสร้างสรรค์
 5. ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการสอนจากการวัดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์
 6. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน เพื่อปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
 7. ผู้สอนมีเวลาในการอธิบายเพิ่มเติม ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น
 8. ผู้เรียนมีเวลาในการทำงานมากขึ้นและสามารถใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
 9. ผู้เรียนที่ขาดเรียนบ่อยสามารถที่จะดูการบรรยายย้อนหลังจากวิดีโอได้
 10. ห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถส่งเสริมกระบวนการคิดทั้งในห้องและนอกห้องเรียนให้ดีขึ้นได้
 11. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากกิจกรรมจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- รุ่งนภา นุตราวาศ (2557) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีประโยชน์หลายประการ ดังนี้

1. เหมาะสำหรับผู้เรียนยุคปัจจุบัน เนื่องจากผู้เรียนในยุคนี้เติบโตมาพร้อมกับอินเทอร์เน็ต เช่น YouTube Facebook และแหล่งเรียนรู้ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตอีกมากมาย ผู้เรียนในยุคนี้จึงมี

ความเคยชินและมีทักษะในการเรียนรู้โดยใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ดังนั้นผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและกว้างขวาง

2. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้ได้รับมอบหมายให้ดูวิดีโอ การตั้งประเด็นคำถามและร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน วิธีการเรียนในลักษณะนี้จึงเป็นการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

3. มีความยืดหยุ่นช่วยให้ผู้เรียนที่มีภาระงานมาก เนื่องจากผู้เรียนบางคนมีภาระต้องทำหลายอย่าง เช่น ทำกิจกรรมหรือการเล่นกีฬา ห้องเรียนกลับด้านจึงเป็นชั้นเรียนที่มีความยืดหยุ่น โดยเนื้อหาหลักๆ จะอยู่ในวิดีโอที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ล่วงหน้าได้

4. ช่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนไม่เก่ง ในการเรียนแบบกลับด้านผู้สอนจะคอยเดินไปรอบๆ เพื่อช่วยเหลือให้คำแนะนำผู้เรียนที่มีปัญหา ให้ความสำคัญผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ

5. ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนมากขึ้น ซึ่งในการเรียนรู้ผู้สอนจะมีเวลาในการพูดคุยกับผู้เรียน ตอบคำถาม ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มย่อย ในขณะที่ผู้เรียนทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือในการเรียนรู้จึงทำให้มีการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนมากขึ้น

6. เป็นการเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนสามารถช่วยเหลือผู้เรียนได้ สอดคล้องกับความแตกต่างและเป็นรายบุคคลได้

7. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น การใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยมีผู้สอนคอยช่วยดูแล และมีการวัดประเมินผลที่หลากหลายยืดหยุ่นสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น

8. ช่วยแก้ปัญหาเมื่อผู้สอนขาดสอน ในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้ ผู้สอนสามารถบันทึกวิดีโอล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ วิธีนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 3 แสดงข้อดี - ข้อด้อยของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ข้อดี	ข้อด้อย
- ผู้เรียนสามารถมีเวลาในการเตรียมตัวก่อนมาจากบ้าน	- ผู้เรียนขาดความตั้งใจและเอาใจใส่ ไม่เตรียมตัวก่อนเข้าเรียน
- มีเวลาในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น	- ผู้เรียนจำเป็นต้องมีอุปกรณ์เพื่อใช้เข้าไปศึกษาสื่อต่างๆ
- เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา ผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coach) สามารถให้คำแนะนำได้ทันที	- ผู้เรียนขาดสมาธิในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน (เล่นเกมส์ แชนท เป็นต้น)

ข้อดี	ข้อด้อย
- มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน	- ผู้สอนไม่สามารถตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนขณะใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
- ช่วยเพิ่มทักษะการจดบันทึกและการสื่อสาร	- เป็นโมเดลที่ดีสำหรับผู้เรียนที่มีความขยัน ใฝ่เรียน แต่ไม่ช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนที่ไม่ตั้งใจได้
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย ได้ในทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ	- ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการสืบค้นด้วยเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนด้วยวิธีที่ตนเองถนัดที่สุด เพื่อตอบสนองตรงตามความต้องการของตนเอง	- ผู้เรียนไม่มีความทุ่มเทในการศึกษาจากวิดีโอหรือสื่ออื่นๆ ล่วงหน้า
- มีเวลาทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น	- ผู้สอนจะมีภาระหน้าที่ในการเตรียมสื่อมากขึ้น เนื่องจากการบรรยายจะอยู่ในวิดีโอ ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างมาก
- เหมาะกับผู้เรียนที่สามารถและถนัดในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- ผู้เรียนที่ไม่ถนัดเรียนรู้ด้วยตัวเอง อาจไม่สามารถเข้าใจได้ทันที เมื่อต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง
- เพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ภายในห้องเรียนมากยิ่งขึ้น	
- ส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียนทั้งในห้องและนอกห้องเรียนให้ดีขึ้นได้	
- สามารถสอนให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองมากยิ่งขึ้น	

การวิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกและการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครูผู้สอน ดังนั้น สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างละเอียดถี่ถ้วน เข้าใจคุณลักษณะในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันเพื่อที่จะสามารถเลือกสรรเนื้อหาความรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในการ

พัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียนและสอดคล้องกับกิจกรรมเพื่อให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะปฏิบัติงาน และผู้เรียนสามารถเกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการสอนที่เน้นการเรียนแบบสาธิต ฝึกปฏิบัติรวมทั้งการสอนโดยการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการสร้างสร้าองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามทักษะ ความรู้ ความสามารถและสติปัญญาของแต่ละบุคคล ส่งเสริมกระบวนการทางความคิดทั้งในและนอกห้องเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้น รวมทั้งผู้สอนให้ความสำคัญในการติดตามผลตอบรับและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น และผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT หลากหลายประเภทที่มีอยู่ปัจจุบันในลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การเสริมสร้างคุณลักษณะผู้เรียนที่มีทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกและการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

ตารางวิเคราะห์ที่เปรียบเทียบสมรรถนะครูที่ต้นคิดปป์ และคุณลักษณะครูในศตวรรษที่ 21
กับวิธีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบันและการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

สมรรถนะครูที่ต้นคิดปป์ (NAEA, 2014)	คุณลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2557) / (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2555)	วิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบัน (กิดานันท์ มลิทอง, 2555)	วิธีการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (วิจารณ์ พานิช, 2556)
1. ควรมีความเข้าใจในทัศนศิลป์อย่างละเอียดถี่ถ้วน	มีความรู้ความเข้าใจและเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่ใช้ในการสอน	การสอนแบบบรรยาย	มีการมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าเรียน ซึ่งภายในชั้นเรียนจะมีช่วงเวลาในการให้ผู้เรียนถามและตอบ
2. ควรเข้าใจคุณลักษณะ ความสามารถส่วนตัว ลักษณะในการเรียนรู้ของผู้เรียน	สามารถออกแบบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนใหม่ๆ ที่เอื้อต่อการเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนที่มีความแตกต่าง	การสอนแบบสัทธิ	ปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนตามความถนัดของผู้เรียน และให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจได้
3. ควรเข้าใจความหลากหลายของสังคม และรากฐานวัฒนธรรมที่แตกต่าง	มีความรู้ความเข้าใจในการประยุกต์ใช้แนวคิด Constructivism เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองจากภายในของผู้เรียนที่มีความแตกต่าง	การสอนแบบเน้นฝึกปฏิบัติ	ผู้สอนมีบทบาทเป็นติวเตอร์ (Tutors) หรือ โค้ช (Coach) ให้ข้อเสนอแนะและถามคำถามที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม
4. ควรมีความสามารถในการเลือกเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน	สามารถเลือกเนื้อหาและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ถูกต้องให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	เน้นการให้ข้อเสนอแนะและถามคำถามที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม

สมรรถนะครูทัศนศิลป์ (NAEA, 2014)	คุณลักษณะครู ในศตวรรษที่ 21 (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2557) / (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และ คุณภาพเยาวชน, 2555)	วิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ในปัจจุบัน (กิดานันท์ มลิทอง, 2555)	วิธีการสอน โดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน (วิจารณ์ พานิช, 2556)
5. ควรจะเลือกระดับความเหมาะสมของ เนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับของผู้เรียน	สามารถเลือกเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับองค์ ความรู้เดิมของผู้เรียนได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด	เน้นให้ผู้เรียนสามารถส่งเสริมกระบวนการ คิดทั้งในท้องและนอกห้องเรียนให้ดีขึ้นได้
6. ควรรู้จักใช้เทคโนโลยีร่วมสมัยเพื่อพัฒนา คุณภาพการจัดการเรียนการสอน	สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือในการออกแบบกิจกรรมการ จัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดกิจกรรมการ เรียนรู้ที่น่าสนใจ	การสอนโดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น E-Learning, คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การสอนบนเว็บ, การเรียนออนไลน์, และ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม	ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้โดยนำเทคโนโลยีมา สนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการ เรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัดของผู้เรียน เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
7. ควรจะมีการสร้างเกณฑ์มาตรฐานในการ ประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน	มีเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผลการ เรียนรู้ผู้เรียน		การติดตาม ให้ผลตอบรับ (Feed back) และความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตาม วัตถุประสงค์ของผู้เรียน
8. ควรมีการสะท้อนกลับการปฏิบัติการ สอนของตนเองอย่างเป็นระบบ	ครูจะต้องมีการทบทวนบทบาทพัฒนา ตนเอง หรือปรับปรุงกระบวนการที่ตนเอง ตนเอง ในด้านกระบวนการใดที่มีปัญหาต้อง ดำเนินการแก้ไข		
9. ควรที่จะมีการประเมินการสอนที่มี ประสิทธิภาพ	สามารถผสมผสานกระบวนการวัดผลเข้า กับกระบวนการสอนให้ยืดหยุ่นหลากหลาย ได้ในหลายสถานการณ์		การประเมินผลแบบยืดหยุ่นตามลักษณะ กิจกรรมของผู้เรียน

สมรรถนะครูที่ต้นคิด (NAEA, 2014)	คุณลักษณะครู ในศตวรรษที่ 21 (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2557) / (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และ คุณภาพเยาวชน, 2555)	วิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ในปัจจุบัน (กิตานันท์ มลิทอง, 2555)	วิธีการสอน โดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน (วิจารณ์ พานิช, 2556)
10. ควรที่จะมีความร่วมมือร่วมกับ ครูผู้สอนคนอื่น	ปรับบทบาทของตนเองได้หลากหลาย เพื่อให้เข้ากับบริบทของเหตุการณ์นั้น โดย จะต้องมีความอดทนต่อผู้บังคับบัญชา ต่อ เพื่อนครูด้วยกัน		
11. ควรที่จะอุทิศตนต่อโรงเรียนและชุมชน	มีทักษะกระบวนการในการเชื่อมโยง ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือเชื่อมโยง สถานศึกษา บ้านหรือชุมชนเข้ามามีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้แก่ผู้เรียน		
12. ควรเป็นผู้ที่มีการพัฒนาวิชาชีพตนเอง อย่างต่อเนื่อง	การสร้างแรงบันดาลใจให้ครูเกิดพลังที่จะ พัฒนาตนเอง หรือปรับปรุงกระบวนการที่ตน ของตนเองให้เกิดการเรียนรู้ที่ทันต่อ เหตุการณ์		
13. ควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาของวิชาชีพ	มีการสร้างเครือข่ายที่สามารถประสาน ความร่วมมือระหว่างครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และนักเรียนได้ รวมทั้งมีการ สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็ง		

4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.1 ความหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วารินทร์ รัศมีพรหม (2541) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่สังคมสิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วนร่วม และความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยการประนีประนอมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ภาษาและวัฒนธรรมจะเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่ใช้เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากกว่าที่จะซึมซับความคิดความจริงที่เข้ามาสู่ตนเอง โดยมีมุ่งหมายของการเรียนที่ชัดเจน แต่แนวทางที่จะนำไปสู่ปลายทางนั้น จะเป็นอิสระ หรือเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือกแนวทางของตนได้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2543) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการให้ผู้เรียนมีความตระหนักในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง โดยการวางแผน กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียน แหล่งการเรียนรู้และการประเมินผลด้วยตนเอง

สุวิทย์ มูลคำ and อรทัย มูลคำ (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่ให้อิสระแก่ผู้เรียน ในการกำหนดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกวัสดุ แหล่งการเรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง โดยมีผู้สอนคอยพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้และความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคล

พจนา ทวีทรัพย์สมาน (2549) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองที่เกิดจากการวางแผนในการปฏิบัติตามลำดับขั้น วางแผนในการกำหนดของเขตวิธีการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ นำเสนอสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้และสามารถวิเคราะห์อภิปรายผลสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนแต่ละคนมีการแปลความหมายของสารที่ได้รับและการแปลความสิ่งที่อยู่รอบตัวตามการรับรู้และสนใจของแต่ละบุคคลซึ่งกระบวนการรับรู้ที่นั้นภายหลังจะเปลี่ยนเป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ตามความเข้าใจของผู้เรียนแต่ละคน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ และให้คำแนะนำ กิจกรรมการเรียนการสอนจึงเน้นสถานการณ์การเรียนรู้ ผู้เรียนต้องประยุกต์ใช้ความรู้ต่างๆ ในการคิดแก้ไขปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ผู้สอนจำเป็นต้องจัดเตรียมแหล่งข้อมูลให้เพียงพอต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน อันจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ตามความเข้าใจของผู้เรียน และสามารถเรียนแบบร่วมมือ ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นร่วมกันและสามารถทำงานให้เสร็จตามที่ได้รับมอบหมาย มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

เสกสรรค์ แยมพินิจ (2550) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ความสำคัญกับโอกาสและวัสดุที่จะใช้ในการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถนำไปสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนเอง

ได้ ไม่ใช่มุ่งการสอนที่เป็นการป้อนความรู้ให้กับผู้เรียน แต่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้จากการลงมือทำผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมีทางเลือกที่มากขึ้นโดยการลงมือปฏิบัติหรือสร้างงานที่ตนเองสนใจ และสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาเองโดยการผสมผสานระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

ทึศนา แฉมมณี (2555) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง ยึดหลักการที่ว่า การเรียนที่ทำให้มีกำลังทางความคิดมากที่สุด เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่ได้ก็ชอบและสนใจ ไม่มีใครที่จะบงการหรือกำหนดว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ด้วยเหตุนี้การมีทางเลือกจึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้สิ่งใหม่เกิดขึ้นกับความรู้เดิมและความเข้าใจที่มีอยู่ในปัจจุบัน เกิดการปฏิสัมพันธ์กับสังคมที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ รวมทั้งการจัดสิ่งแวดล้อมหรือการจัดกิจกรรมให้คล้ายคลึงกับชีวิตจริงทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้อย่างมีความหมาย

4.2 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

รุ่ง แก้วแดง (2543) กล่าวว่า ลักษณะที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองมีลักษณะดังนี้

1. มีความคิดในการประเมินความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
2. สามารถเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม และอาจมีวิธีการอื่นที่หลากหลายเพื่อตอบสนองในการเรียนรู้
3. มีการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการหาคำตอบและการให้เหตุผล
4. รู้จักการสอบถามเหตุผลของกระบวนการ หลักการหรือข้อสมมติฐาน
5. มีความคิดเป็นของตัวเองที่จะปฏิเสธหรือปฏิบัติตามในสิ่งที่ผู้อื่น (ผู้สอน) ต้องการ หากไม่เห็นด้วยกับสิ่งนั้น
6. ตระหนักในทางเลือกของตนเองในการแปลความหมาย และเลือกทางเลือกที่สอดคล้องกับแนวความคิดของตนเองอย่างมีเหตุผล
7. ตระหนักในการทบทวนกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ในการพัฒนาการทางความรู้เพื่อสามารถเสริมศักยภาพในเรียนรู้
8. มีเป้าหมาย นโยบายและมีแผนอย่างอิสระโดยปราศจากแรงกดดันจากผู้อื่น
9. สามารถพัฒนาความเข้าใจเพื่อสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

10. มีกรอบแนวคิดที่ชัดเจนและอิสระ และพร้อมที่จะเปลี่ยนแนวคิดเมื่อมีความ
สมเหตุสมผล
11. สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอโดยไม่ต้องพึ่งแรงเสริมจาก
ผู้อื่น
12. สามารถบอกค่านิยมส่วนตัวและความสนใจของตนเองได้
13. สามารถยอมรับแนวความคิดของผู้อื่นที่ถูกต้อง เผชิญกับการต่อต้านอุปสรรค
และการวิจารณ์เป้าหมายของตนเองโดยปราศจากความโกรธ
14. สามารถประเมินข้อจำกัดและข้อบกพร่องของตนเองในฐานะผู้เรียนได้
สมคิด อิศระวัฒน์ (2543) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองมีลักษณะดังนี้
1. มีความสมัครใจในการเรียนรู้โดยไม่ได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาในการที่จะ
เรียนรู้จากความอยากรู้ของตนเอง
 2. มีตนเองเป็นแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ของตนเอง คือผู้เรียนสามารถบอกถึงความ
ต้องการที่จะเรียน ทักษะและข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง มีการกำหนดเป้าหมายและมีวิธีในการ
เก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้จัดการเปลี่ยนแปลงวิธีการต่างๆ
ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความตระหนักในความสามารถการตัดสินใจมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ในการ
เป็นผู้เรียนที่ดี
 3. ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้วิธีการเรียน ควรทราบถึงขั้นตอนของการเรียนรู้ของตนเองที่
จะนำไปสู่จุดหมายที่ทำให้เกิดการเรียนรู้
- ทิตินา แคมมณี (2546) กล่าวว่า ลักษณะบ่งชี้ว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองมีดังนี้
1. มีการวางแผนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 2. มีการคิดวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
 3. มีการตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง
 4. มีการเลือกวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 5. มีการแสวงหาแหล่งความรู้รวบรวมข้อมูล และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง
 6. มีการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง

4.3 องค์ประกอบหลักในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เสกสรรค์ แยมพินิจ (2550) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองได้ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. Explore คือ การสำรวจตรวจสอบ คือ ขั้นตอนในการสำรวจหรือพยายามที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งใหม่รอบตัว การปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมใหม่ที่เกิดขึ้น ที่นอกเหนือจากสมองหรือความคิดเดิมของตนเอง มีความพยายามที่จะรับรู้และเรียนรู้เก็บเข้าไปเป็นความรู้ใหม่ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นการสัมผัสด้วยตนเองหรือจากการสังเกตเห็นจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

2. Experiment คือ การทดลอง เป็นการทดลองหลังจากที่เกิดกระบวนการสำรวจ เพื่อเป็นการปรับความแตกต่างที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมสิ่งใหม่รอบตัว ซึ่งจะสัมพันธ์กับกระบวนการคิดที่มีอยู่เดิมในสมอง มีการปรับกระบวนการคิดที่แตกต่างระหว่างองค์ความรู้ใหม่และองค์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันหรือควรจะทำอย่างไรกับองค์ความรู้ใหม่

3. Learning by doing คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการกระทำ เป็นการลงมือปฏิบัติกิจกรรมกับสิ่งแวดล้อมที่มีความหมายและสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเองขึ้นมา ซึ่งจะเกิดกระบวนการดูซึมและการปรับความแตกต่างผสมผสานกันไป

4. Doing by learning คือ กระบวนการให้เกิดการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือการได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่มีความหมาย สามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถคิดเป็นและแก้ไขปัญหาเป็น รู้จักการแสวงหาองค์ความรู้ เพื่อสามารถที่จะนำไปปรับใช้กับตนเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ได้อย่าง

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปเป็นหลักการที่มีความสัมพันธ์ที่ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่ผู้เรียนสามารถลงมือทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมรอบข้างที่มีความแตกต่าง และรวมทั้งการได้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนและประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมภายนอก ผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงระหว่างองค์ความรู้ใหม่และองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งยังเป็นการเน้นยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ที่คอยจัดเตรียมบรรยากาศการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกแหล่งการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขและเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างองค์ความรู้ใหม่และองค์ความรู้เก่าได้

4.4 การนำทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการเรียนการสอน

สามารถทำได้หลากหลายประการ ดังนี้ (ทิตินา แคมมณี, 2555)

1. ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ของผู้เรียน (process of knowledge construction) และตระหนักถึงในกระบวนการเป้าหมายของการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงาน ผู้สอนจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
2. เป้าหมายของการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับความรู้และนำไปสู่กระบวนการสาธิต กระบวนการสร้างความหมายที่หลากหลายการเรียนรู้ที่ทักษะต่างๆ มีประสิทธิภาพได้ดีเมื่อทำได้และแก้ปัญหาจริงได้
3. ในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มตัว ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ค้นคว้าข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์หรือข้อมูลต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถจัดกระทำ ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น
4. ในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศทางสังคมจริยธรรม (Sociomoral) ให้เกิดขึ้น คือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญของการสร้างองค์ความรู้ เพราะกิจกรรมอุปกรณ์ที่ผู้สอนจัดเตรียมมาให้หรือผู้เรียนแสวงหามาเพื่อใช้ในการเรียนรู้นั้นไม่เพียงพอ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างและหลากหลายขึ้น
5. ในการเรียนการสอนผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ โดยผู้เรียนจะสามารถควบคุมตนเองในการเรียนรู้ได้ เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนเอง ตั้งกฎระเบียบเองรวมทั้งสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเอง
6. ในการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจะมีบทบาทต่างไปจากเดิม จากผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ เปลี่ยนเป็นการให้ความร่วมมือ คอยอำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำทั้งทางด้านวิชาการและสังคมแก่ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องช่วยทำหน้าที่ในการสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดกับผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียนและดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่ส่งเสริมผู้เรียน
7. ในด้านการประเมินผลการเรียนการสอน เนื่องจากการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจและการสร้างความหมายของแต่ละบุคคล ผลการเรียนรู้จึงมีความหลากหลาย ดังนั้นการประเมินผลการเรียนรู้อันผู้เรียนต้องประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะ

ของการยึดหยุ่นไปในแต่ละบุคคล (goal free evaluation) และการประเมินควรรู้วิธีที่หลากหลาย (socially negotiated goal) ซึ่งอาจจะเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มผลงานรวมทั้งการประเมินตนเอง

5. การสร้างนวัตกรรม

5.1 ความหมายของนวัตกรรม

Porter (1998) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า นวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญทำให้เกิดการแข่งขัน เป็นการรวมเอาเทคโนโลยีและแนวทางใหม่ๆ ในการทำสิ่งต่างๆ รวมเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้ในการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม

กิดานันท์ มลิทอง (2540) กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นการแสดงออกถึงความคิด การปฏิบัติ หรือการสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากของเดิมที่มีอยู่ให้สามารถใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานนั้นๆ มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

กนกวรรณ ผาสุก (2542) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การกระทำหรือความคิดใหม่ ที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งใหม่หรือการเปลี่ยนแปลงสิ่งเดิมให้ดียิ่งกว่า เช่น นวัตกรรมทางการแพทย์ เป็นการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาทางการแพทย์ในปัจจุบัน, นวัตกรรมทางการศึกษา เป็นการปรับปรุงเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการศึกษา

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542) กล่าวว่า นวัตกรรม ซึ่งตั้งแต่เดิมใช้คำว่า “นวกรรม” เป็นศัพท์ที่มาจากภาษาอังกฤษว่า “Innovation” มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน “Innovare” แปลว่า การทำสิ่งใหม่โดยการนำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธี การนำเอาความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นกว่าเดิม

สมเดช สีแสง และคณะ (2543) กล่าวว่า นวัตกรรมหมายถึงการประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการใหม่ หรือการปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสมมีประสิทธิภาพ โดยผ่านการทดลองให้มีความน่าเชื่อถือได้ผลดีในทางปฏิบัติ

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2550) กล่าวว่า นวัตกรรม คือวิธีในการปฏิบัติสิ่งใหม่ๆ ที่แปลกไปจากเดิมซึ่งอาจจะมาจากการคิดค้นวิธีใหม่ๆ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้มีความเหมาะสมและสิ่งเหล่านี้ได้ผ่านการทดลอง ผ่านการพัฒนาจนเป็นที่น่าเชื่อถือว่าได้ผลดีในการนำไปปฏิบัติ เพื่อให้สามารถนำไปสู่การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ประพนธ์ ผาสุกยี่ด (2547) กล่าวว่า นวัตกรรม เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ชีวิตของคน ที่มีความสัมพันธ์กับวัฒนธรรม สังคมและเศรษฐกิจ โดยนวัตกรรมนั้นสามารถที่จะคิดค้นและพัฒนาจากด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือความคิดกระบวนการจากศาสตร์อื่นๆ

พระมหาสุทิตย์ อากาศโร (2548) กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นการทำสิ่งใหม่โดยไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นสิ่งที่สร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมที่ทำอยู่ให้เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไปหรือในกลุ่มสายอาชีพเดียวกัน

พรธณี สนวนเพลง (2552) กล่าวว่า นวัตกรรม เป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดการความรู้ โดยการบูรณาการจากสิ่งที่เกิดจากการสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือจากการต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม ซึ่งนวัตกรรมเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาการทำงาน

ถวัลย์ มาศจรัส (2556) กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นรูปแบบ ความคิด แนวทาง หรือเทคนิค ในการประยุกต์ สร้างสรรค์นำสิ่งใหม่ๆ เพื่อเข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการเดิมที่กระทำอยู่ เพื่อใช้พัฒนาให้เกิดสิ่งใหม่เพิ่มประสิทธิภาพให้ใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น

เนาวนิตย์ สงคราม (2556) กล่าวว่า นวัตกรรมหมายถึง ผลงาน วิธีการ กระบวนการ ใหม่ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมาก่อน หรือจะเป็นวิธีการ ผลงานที่มีอยู่ก่อนแล้วนำมาปรับปรุง พัฒนาให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น นวัตกรรม จึงหมายถึง การนำแนวความคิด รูปแบบ แนวทาง หรือเทคนิคในการ คิดค้นวิธีการปฏิบัติในรูปแบบใหม่ๆ ที่มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ของเดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถช่วยให้เกิดประสิทธิภาพและได้ผลดีกว่าเดิม ซึ่งได้รับการทดลองพัฒนา ให้สามารถเชื่อถือได้ถึงควมมีประสิทธิภาพและได้ผลดีในทางปฏิบัติ

5.1.1 นวัตกรรมการเรียนรู้

พระมหาสุทิตย์ อากาศโร (2548) กล่าวว่า นวัตกรรมการเรียนรู้ เป็น กระบวนการสร้างสรรค์ทางความคิดและมีความเกี่ยวข้องกับวิถีคิด กระบวนการและการจัดการอย่างเป็นรูปธรรม เป็นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบขั้นตอนในการจัดการความรู้เพื่อที่จะ สร้างชุดความรู้ใหม่ เพื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงจากความไม่รู้สู่การรู้อย่างเข้าใจ จากสภาพมีปัญหาไปสู่ สภาพไร้ปัญหา

ชัยวัฒน์ บุณนาค (2547) กล่าวว่า นวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นกระบวนการบำบัด ให้บุคคลหลุดพ้นไปจากสภาวะไร้สมรรถภาพทางจิตและทางปัญญา ไปสู่สภาวะที่มีความแข็งแกร่ง ทางจิตใจ อารมณ์ และวุฒิปัญญาในการจัดการความรู้

วิบูลย์ เข็มเฉลิม (2547) กล่าวว่า นวัตกรรมการเรียนรู้ มีความเกี่ยวข้องกับการ การเรียนรู้ การเรียนรู้เรื่องชีวิตโดยใช้ปัญหาและปัญญา เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เพื่อให้สามารถ ดำรงชีวิตอยู่รอดได้จากปัญหาและอุปสรรค

ประพนธ์ ผาสุกยี่ด (2547) กล่าวว่า นวัตกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการ สร้างสรรค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ วิธีการและการจัดการความรู้ โดยการนำเอาสิ่งใหม่ซึ่งอาจจะ อยู่ในรูปแบบความคิด การกระทำหรือสิ่งประดิษฐ์เข้ามาเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน พัฒนาชีวิต

ซึ่งนวัตกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยวิถีคิด เป็นการพลิกกระบวนการคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิมเพื่อปรับนำมาใช้ในการพัฒนางานพัฒนาชีวิต

ดังนั้น นวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นกระบวนการสร้างสรรค์การเรียนรู้ที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับชีวิตและการทำงาน ซึ่งเริ่มต้นมาจากปัญหา มีการนำความรู้มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบขั้นตอนในการจัดการความรู้เพื่อที่จะสร้างชุดความรู้ใหม่ เป็นกระบวนการและผลลัพธ์ของการใช้ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหา เพื่อสามารถนำไปปรับใช้ในการพัฒนาการทำงานและ พัฒนาชีวิตได้

5.2 ประเภทนวัตกรรมทางการศึกษา

การใช้นวัตกรรมการศึกษา เป็นนวัตกรรมที่จะช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจรวมทั้งประหยัดเวลาในการเรียน ซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันแพร่หลายแล้วและประเภทที่กำลังเผยแพร่ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ สื่อหลายมิติ เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2540) จำแนกประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา ได้ดังนี้

1. สื่อประสม (Multi Media)

เป็นการนำสื่อหลากหลายประเภทมาใช้ร่วมกัน เช่น วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการเพื่อส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการนำเสนอข้อมูลผ่านตัวอักษร ภาพถ่าย ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง ซึ่งสามารถแบ่งสื่อประสมออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) เป็นสื่อประสมที่มีการนำสื่อหลากหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในการจัดการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์มาสอน ประกอบการบรรยายของผู้สอนโดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือการใช้ชุดการเรียนหรือชุดการสอน การใช้สื่อประสมประเภทนี้ผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน 2) เป็นสื่อประสมที่มีการนำคอมพิวเตอร์เป็นฐานในการการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง และตัวอักษรมักจะอยู่ในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้โดยตรง ซึ่งการนำสื่อประสมมาใช้ในการศึกษาเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสามารถใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาได้ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1.1 เกมเพื่อการศึกษา เป็นการใช้เกมในลักษณะของสื่อประสมในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เกมเพื่อการศึกษาจะสามารถสอดแทรกความรู้ผ่านความสนุกสนานจากการเล่นเกม เช่น ความหมายของวัตถุ คำศัพท์ เป็นต้น

1.2 การสอนและการทบทวน ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การคำนวณ การฝึกสะกดคำ และการเรียนภาษา ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากการสอนในเนื้อหา และสามารถฝึกปฏิบัติเพื่อเป็นการทบทวนไปในตัวจนกว่าจะสามารถเรียนเนื้อหาเข้าใจเป็นอย่างดีแล้วจึงจะเริ่มบทเรียนใหม่ตามหลักของการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น การเรียนภาษาต่างๆ

1.3 สารสนเทศอ้างอิง เป็นสื่อประสมที่ใช้ในการอ้างอิงสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งมักจะบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี-รอม เนื่องจากแผ่นซีดี-รอมสามารถบรรจุข้อมูลเป็นจำนวนมาก จะอยู่ในลักษณะเนื้อหาหลากหลายประเภท เช่น สารานุกรม พจนานุกรม เป็นต้น

2. อินเทอร์เน็ต เป็นระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายผ่านคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมทั่วโลก เพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล ซึ่งสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการทำงานหลายประเภท ดังนี้

2.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-Mail) เป็นการรับส่งข้อความผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ใช้สามารถส่งข้อความผ่านข่ายงานที่ใช้งานอยู่ไปยังผู้รับอื่นๆ ได้ทั่วโลก

2.2 การถ่ายโอน (File Transfer Protocol : FTP) เป็นการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ จากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นมาบรรจุลงไว้ในคอมพิวเตอร์

2.3 การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล โปรแกรมที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตเพื่อการขอเข้าไปใช้ระบบจากระบบโปรแกรมหนึ่ง เช่น เทลเน็ต (Telnet) ที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปขอใช้บริการจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น

2.4 การค้นหาแฟ้ม ใช้ในการค้นหาแฟ้มข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่มากมายเพราะอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่มีขนาดใหญ่ ให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นมาใช้งานได้

2.5 การค้นหาข้อมูลด้วยระบบเมนู เป็นการใช้ในระบบยูนิคซ์เพื่อค้นหาข้อมูลและขอใช้บริการข้อมูลด้วยระบบเมนู

2.6 กลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าว (Newsgroup) เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่สนใจเรื่องเดียวกันแลกเปลี่ยนข่าวสารหรือแนวคิดกัน

2.7 บริการสารสนเทศบริเวณกว้าง (Wide Area Information Server WAIS) เป็นการเชื่อมโยงศูนย์ข้อมูลที่อยู่ในข่ายงานอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน

2.8 การสนทนาในข่ายงาน (Internet Relay Chat : IRC) เป็นการสนทนากันของผู้ใช้โดยมีการโต้ตอบกันทันทีโดยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันผ่านเครือข่าย

2.9 สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) หนังสือพิมพ์ วารสาร และนิตยสาร

2.10 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) เป็นการสืบค้นข้อมูล

สารสนเทศที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต

สมบัติ การจนารักพงศ์ (2547) จำแนกกลุ่มนวัตกรรมได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. นวัตกรรมกลุ่มแรก เป็นนวัตกรรมกลุ่มเทคนิค วิธีการสอนหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การสอนแบบโครงการ การใช้บทเพลงในการสอน การเล่นเกม การใช้สถานการณ์จำลอง การแสดงบทบาทสมมติ การสอนแบบโครงงาน การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนซ่อมเสริม การเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบการสอนแบบผสมผสาน เป็นต้น

2. นวัตกรรมกลุ่มที่สอง เป็นนวัตกรรมกลุ่มสื่อการสอนหรือสื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศนูปกรณ์ สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ชุดการสอน แบบฝึก หนังสือ ชุดฝึกทักษะ สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน E-learning ภาพยนตร์ เป็นต้น

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2550) สามารถจำแนกประเภทของนวัตกรรม ได้ดังนี้

1. นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์

นวัตกรรมประเภทนี้มีลักษณะเป็นสื่อที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจกระจ่างชัดเจนในเรื่องที่เรียน และทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ในทักษะด้านต่างๆ ได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น นวัตกรรมประเภทนี้ได้แก่

- 1.1 ชุดการเรียน / ชุดการสอน
- 1.2 แบบฝึกทักษะ / ชุดการฝึก / ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้
- 1.3 บทเรียนสำเร็จรูปแบบสื่อผสม / บทเรียนโปรแกรม
- 1.4 เกม
- 1.5 การ์ตูน นิทาน
- 1.6 เอกสารประกอบการเรียนรู้ / เอกสารประกอบการเรียนการสอน

2. นวัตกรรมประเภทรูปแบบ / เทคนิค / วิธีสอน

นวัตกรรมประเภทนี้เป็นการใช้วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดค้น พัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และ เจตคติ ซึ่งมีวิธีการสอนและเทคนิคการสอนจำนวนมาก ได้แก่

- 2.1 วิธีการสอนคิด
- 2.2 วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.3 CIPPA MODEL
- 2.4 วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
- 2.5 วิธีสอนแบบบูรณาการ
- 2.6 วิธีสอนโครงงานเกม
- 2.7 วิธีสอนโดยการตั้งคำถาม ฯลฯ

มนสิข สิทธิสมบุรณ์ (2550) กล่าวว่าสามารถแบ่งนวัตกรรมได้ดังนี้

1. นวัตกรรมด้านสื่อการสอน
 - 1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 1.3 บทเรียนCD/VCD
 - 1.4 บทเรียนเครือข่าย
 - 1.5 ชุดสื่อผสม
 - 1.6 หนังสืออ่านเพิ่มเติม
 - 1.7 ชุดการเรียนรู้ทางไกล
 - 1.8 ชุดสื่อ VDO, CD, VCD
 - 1.9 Learning Management System
2. นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนการสอน ได้แก่
 - 2.1 การสอนแบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning)
 - 2.2 การสอนแบบโครงสร้างความรู้ (Graphic Organizer)
 - 2.3 การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based)
 - 2.4 การสอนแบบบูรณาการ (Integrate Teaching)
 - 2.5 การสอนด้วยรูปแบบชิปปา (CIPPA Model)
 - 2.6 การสอนแบบโครงการ (Project Method)
 - 2.7 การสอนแบบทดลอง (Laboratory Method)
 - 2.8 การสอนแบบโครงการ (Project Method)
 - 2.9 การสอนแบบอภิปราย (Discussion Group)
 - 2.10 การเรียนการสอนโดยการแก้ปัญหา (Problem Solving)
 - 2.11 กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Hands – on Activity)

ดังนั้น สามารถจำแนกประเภทของนวัตกรรม ได้ดังนี้ 1) นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจกระจ่างชัดเจนในเรื่องที่เรียน และทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ในทักษะด้านต่างๆ และ 2) นวัตกรรมประเภทรูปแบบเทคนิคและวิธีสอน วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดค้นพัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ได้

5.3 การสร้างนวัตกรรม

สมเดช สีแสง และคณะ (2543) กล่าวว่า ขั้นตอนของการสร้างนวัตกรรมสามารถแบ่งได้ออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการและวางแผนในการสร้างผลงาน ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วย
 - 1.1 การกำหนดรูปแบบของผลงาน
 - 1.2 การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตเนื้อหา
 2. ขั้นตอนการสร้างผลงาน
 - 2.1 นำหลักสูตร เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชานั้นเพื่อใช้เป็นหลักในการสร้างผลงาน
 - 2.2 กำหนดโครงสร้างของผลงาน
 3. ขั้นการทดลองนำผลงานไปใช้
 - 3.1 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
 - 3.2 ควรมีการวิจัยสื่อที่จะนำไปใช้เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อที่ผลิตขึ้นมาว่าสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด
 4. ขั้นนำผลงานไปใช้ ควรอธิบายถึงวิธีการใช้ผลงานนวัตกรรมเป็นขั้นตอนละเอียดถี่ถ้วน
 5. ผลของการนำไปใช้ ควรอธิบายให้ทราบว่สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือนำไปเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างไรบ้าง
 6. ขั้นการเผยแพร่และการยอมรับนวัตกรรม เพื่อเป็นหลักฐานว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นมานั้นมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน จึงจำเป็นที่จะต้องมีการเผยแพร่ให้เกิดความยอมรับและนำเชื่อถือ โดยควรอธิบายอย่างละเอียดว่าได้มีการเผยแพร่ที่ใด ในลักษณะใดบ้าง
- พระมหาสุทิตย์ อาภากร (2548) กล่าวว่า นวัตกรรมสามารถแบ่งได้ 3 ระยะ ดังนี้
- ระยะที่ 1 ขั้นการประดิษฐ์คิดค้น เป็นการปรับปรุงของเก่าให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับกาลเวลา เป็นการทบทวนและเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดค้น วิเคราะห์เพื่อให้เห็นปัญหา โดยเริ่มจากการสร้างความรู้และเทคนิคใหม่จากการทำงาน ทำการค้นคว้าหาความรู้จากภายนอกเพื่อผสมผสานให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือเทคนิคใหม่ และคัดเลือกสิ่งที่ต้องการจะดำเนินการกำหนดและเห็นเป้าหมายหรือความจำเป็นในการใช้งาน โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการพัฒนาชุดความรู้ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยวิคิดที่เป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผลและมีมุมมองในการวิเคราะห์ในการดำเนินเพื่อสร้างนวัตกรรม
- ระยะที่ 2 ขั้นพัฒนาการ เป็นขั้นของการทดลองหรือจัดในลักษณะของโครงการนำร่อง จำเป็นต้องมีการลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาและการสร้างนวัตกรรมอย่างจริงจัง ซึ่งการทดลองอาจจะ

เริ่มต้นจากการปฏิบัติจากที่ตนเองมีความถนัดมากที่สุด เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมด หรือการนำไปทดลองในบริบทอื่นที่มีความแตกต่างกันออกไป จนกว่าจะเกิดความชัดเจนและเป็นการพิสูจน์ได้ว่าเป็นนวัตกรรมซึ่งอาจจะทำให้เห็นในบริบทใหม่ หรือเห็นความรู้ใหม่

ระยะที่ 3 การนำเอาไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไป ซึ่งจะจัดว่าเป็นนวัตกรรมที่สมบูรณ์ ซึ่งประเด็นนี้อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการสรุปเพื่อแสดงเป็นแนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ในด้านอื่น ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาผลการย้อนกลับหรือการตรวจสอบโดยการนำมาวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมที่ชัดเจน



แผนภาพที่ 2 กระบวนการเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม
(พระมหาสุทิตย์ อากาศโร, 2548)

ภานุ ลิ้มมานนท์ (2549) กล่าวว่า องค์ประกอบของการจัดนวัตกรรมการเมืองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างองค์กร มีความเกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรมที่ต้องอาศัยความร่วมมือกันภายในองค์กร เพื่อการวางแผนแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการช่วยเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
2. บุคลากร จะมีความรู้ความเข้าใจที่แตกต่างกัน การนำความรู้ของบุคลากรมาประกอบกันจะช่วยให้เกิดกรอบแนวคิดความสร้างสรรค์ได้อย่างรวดเร็ว
3. กระบวนการ ซึ่งกระบวนการในการทำงานต่างๆ มีความจำเป็นต่อการทำนวัตกรรม จึงควรมีการวางแผนจัดระบบด้านกระบวนการจัดการที่มีความแตกต่างกันเพื่อให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม
4. กลยุทธ์ ในปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูง การจัดการนวัตกรรมจึงต้องมีกลยุทธ์ในการจัดการเพื่อให้ได้เปรียบทางการแข่งขันอยู่เสมอ
5. เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีมีความจำเป็น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างนวัตกรรม ช่วยในการบูรณาการโครงสร้าง กำลังคน กระบวนการและเพื่อใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรม

พรณี สวนเพลง (2552) กล่าวว่า การสร้างนวัตกรรม ต้องสร้างความตระหนักถึงความจำเป็นของนวัตกรรม การโน้มน้าวให้คนสร้างนวัตกรรมใหม่โดยให้ความสำคัญและผลักดันให้นวัตกรรมร่วมเข้าไปอภิปรายและสัมมนาในหัวข้อต่างๆ มีการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมอย่างเต็มที่รวมทั้งสามารถนำนวัตกรรมไปใช้จริง ซึ่งการสร้างนวัตกรรมเมืองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
2. การสร้างแนวความคิด
3. การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวความคิด
4. การสร้างพัฒนาต้นแบบขึ้นมา
5. การนำต้นแบบไปทดลองใช้
6. การสรุปผลและประเมินผล

ถวัลย์ มาศจรัส (2556) กล่าวว่า การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. นวัตกรรมเชิงพัฒนา (Copy and Development)

นวัตกรรมเชิงพัฒนา คือการพัฒนาที่มีอยู่เดิมแล้ว อาจจะพัฒนาต่อยอดจากนวัตกรรมเก่าทั้งหมดหรืออาจจะพัฒนาแค่เพียงบางส่วนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นก็เป็นที่ ซึ่งการพัฒนาเพียงบางส่วน อาจจะพัฒนาในเรื่องดังต่อไปนี้ เช่นการพัฒนาความคิด, การพัฒนา

รูปแบบ, การพัฒนาวิธีการ, การพัฒนาเทคนิค, การพัฒนาแนวทางใหม่, การพัฒนาผลผลิตใหม่ เป็นต้น ลักษณะการเกิดนวัตกรรมเชิงพัฒนา มีลำดับการเกิดดังนี้

1.1 ขั้นการลอกเลียนแบบ (Copy)

เป็นการลอกเลียนแบบจากพฤติกรรมธรรมชาติ ซึ่งเป็นเรื่องธรรมดา ของมนุษย์ เช่น การเลียนแบบพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กจากพ่อแม่ พี่น้อง ญาติและสภาพสังคมรอบข้าง ซึ่งการลอกเลียนแบบก็คือการ Copy ความคิดเบื้องต้นของคนหรืออาจจะเป็นผลงานที่ตนเองประทับใจ

1.2 ขั้นการพัฒนา (Development)

โดยธรรมชาติมนุษย์มีแหล่งภูมิปัญญาการสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง ที่มีความแตกต่างของแต่ละคนว่าจะมีมากหรือน้อยเพียงใด เมื่อมนุษย์ได้ลอกเลียนแบบจากผู้อื่นไประยะหนึ่ง ประสบการณ์จะเป็นสิ่งที่ช่วยสอนให้มีการปรับปรุงพัฒนารูปแบบให้แตกต่างไปจากเดิมมากยิ่งขึ้น เพื่อที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ดียิ่งกว่าเดิม โดยการนำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

1.3 ขั้นการนำไปปฏิบัติ (Action)

เมื่อมนุษย์มีการลอกเลียนแบบแล้ว พัฒนาแล้วก็จะนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งการนำไปปฏิบัติจะควบคู่กับการเผยแพร่นวัตกรรมของตนเองในการพัฒนาจนเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ซึ่งถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมการศึกษา ที่มีการปรับปรุงพัฒนาขึ้นมาใหม่จากฐานภูมิปัญญาเดิม

2. นวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

นวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนาเป็นนวัตกรรมที่มีการคิดค้นขึ้นมาใหม่และค้นพบขึ้นมาใหม่ด้วยตนเอง หรือคณะทำงาน ลักษณะการเกิดนวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนา มีลำดับการเกิดดังนี้

2.1 ขั้นการศึกษาค้นคว้า (Study)

การศึกษาค้นคว้า เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนา เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ ประมวลองค์ความรู้เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการคิดค้นนวัตกรรม

2.2 ขั้นการประดิษฐ์คิดค้น (Innovation)

เมื่อทำการประมวลองค์ความรู้เรียบร้อยแล้ว การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ก็จะเริ่มขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากประสบการณ์ ที่ผู้เรียนเป็นผู้สัมผัสพบเจอกับเรื่องราวต่างๆ ด้วยตนเอง ซึ่งการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติด้วยตนเองจะส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้มีความกระจ่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.3 ขั้นพัฒนาการ (Development)

ขั้นนี้มีความต่อเนื่องจากขั้นประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งเป็นขั้นของการพัฒนาความคิดนำไปสู่การทดลอง

2.4 ขั้นการปฏิบัติ (Action)

เมื่อเกิดการทดลองและปรับปรุงแก้ไขความคิดต้นแบบจากการทดลองแล้ว ก็นำไปสู่ขั้นการปฏิบัติตามนวัตกรรมหรือความคิดต้นแบบที่คิดค้นขึ้น เพื่อนำมาเผยแพร่เป็นเครือข่ายการปฏิบัติให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

เนาวนิตย์ สงคราม (2556) กล่าวว่า กิจกรรมสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมสำหรับการสร้างนวัตกรรม

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำหรับการเริ่มต้นและเป็นขั้นตอนของการปฐมนิเทศ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเตรียมตัวก่อนการดำเนินการในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 การสร้างทีม ซึ่งการสร้างทีมให้ประสบความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรมควรมีหลักในการพิจารณา ดังนี้

1.1.1 การคัดเลือกสมาชิกโดยการพิจารณาความรู้ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานส่วนบุคคลสูง รวมทั้งควรเป็นบุคคลที่มีแรงจูงใจในการทำงาน

1.1.2 ความแตกต่างของสมาชิกในทีม ความแตกต่างของสมาชิกในทีมเป็นประโยชน์ที่จะช่วยเพิ่มความแตกต่างของความรู้ความสามารถของสมาชิก

1.1.3 การประเมินความรู้ความสามารถ พิจารณาจากความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความสามารถในการช่วยเหลือผู้อื่น การทำงานเป็นทีมและการมีเจตคติที่ดีในการทำงาน เป็นต้น

1.2 การสร้างแรงจูงใจ เป็นวิธีที่จะทำให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งทำงานและมีความพยายามในการทำให้สำเร็จลุล่วงด้วยความเต็มใจ ซึ่งแรงจูงใจที่ดีคือแรงจูงใจภายใน ซึ่งเป็นความต้องการให้งานประสบความสำเร็จ ผลงานออกมาเป็นที่ยอมรับ

1.3 การสร้างความไว้วางใจ เป็นลักษณะของความคาดหวังของบุคคลที่มีการแสดงต่อการแสดงออกของบุคคลอื่นว่ามีความน่าเชื่อถือได้ เพราะความไว้วางใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้สมาชิกในทีมไม่ปิดบังข้อมูลที่จำเป็นต่อการสร้างผลงานนวัตกรรม

1.4 การให้ความหมายและตัวอย่างนวัตกรรม การให้คำนิยามแก่บุคคลที่ยังไม่เข้าใจความหมายคำว่านวัตกรรม การบอกความหมายเป็นสิ่งที่จำเป็นควรทำอย่างยิ่ง เพื่อให้ผู้ที่ไม่เข้าใจสามารถทำความเข้าใจในความหมายของนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น

1.5 การให้ผู้เรียนนำเสนอตัวอย่างนวัตกรรม เป็นสิ่งที่ช่วยย้ำความเข้าใจของผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในความหมายของนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น โดยให้ยกตัวอย่างนวัตกรรมมานำเสนอ

2. การกำหนดหัวข้อที่สนใจ

เป็นการกำหนดหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจ ควรที่จะเน้นในเรื่องที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน หรือการส่งเสริมศักยภาพด้านการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี

3. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์รวมทั้ง ความรู้ที่ตนเองและสมาชิกในทีมเพื่อใช้ในการสร้างเป็นแนวคิดนวัตกรรม

4. การวางแผนสร้างนวัตกรรม

เมื่อสมาชิกทีมหาข้อสรุปในหัวข้อที่สนใจในการสร้างผลงานนวัตกรรม จึงควรดำเนินการต่อไป

4.1 สมาชิกในทีมร่วมกันเขียนโครงงานตามหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1.1 ชื่อโครงงาน

4.1.2 ผู้จัดทำโครงงาน

4.1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

4.1.4 ทฤษฎี/แนวคิด/หลักการ

4.1.5 สมมติฐาน

4.1.6 วัตถุประสงค์

4.1.7 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

4.1.8 แหล่งศึกษาค้นคว้า

4.1.9 วัสดุอุปกรณ์

4.1.10 งบประมาณ

4.1.11 ระยะเวลาในการดำเนินการ

4.1.12 รูปแบบชิ้นงาน ระบุขนาดหรือสัดส่วน

4.1.13 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.2 ผู้สอนกล่าวยกย่องชมเชยในแต่ละทีมเพื่อเป็นกำลังใจในการสร้างผลงานต่อไป

4.3 สมาชิกในทีมร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้และให้ข้อคิดเห็น

4.4 สมาชิกในทีมเขียนสะท้อนความรู้สึกร่วมจากการทำกิจกรรม

5. การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ดำเนินงานตามแผนที่ ได้วางไว้โดยการสร้างตัวตนแบบตามแนวคิดที่ได้คิดกันไว้ในทีม ผลงานที่สร้างขึ้นจะมีลักษณะเป็น ผลงานนวัตกรรมที่ต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญอันได้แก่ ภาวะผู้นำ ซึ่งผู้เรียนย่อมต้องเป็นผู้นำและ ผู้ตามที่ดีมีการฝึกทักษะการแก้ปัญหา การทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ จากประสบการณ์ตรงอีกด้วย

6. การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม การนำผลงานนวัตกรรมไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายของผลงานนั้นๆ เพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ทีมได้ตั้งเอาไว้

7. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม เป็นการนำเสนอผลงานนวัตกรรมให้ผู้ทรงคุณวุฒิผู้เรียนรวมทั้งผู้สนใจได้เคำฟังและให้คะแนนผลงานนวัตกรรม

8. การประเมินผล ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนหลังจากที่ทีมได้นำเสนอผลงานนวัตกรรม และนำส่งรูปเล่มโดยการประเมินจะประเมินร่วมกันจากผู้เชี่ยวชาญที่เหมือนอื่นและทีมตนเอง

เนาวนิตย์ สงคราม (2556) กล่าวว่า แบบประเมินผลงานนวัตกรรมถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะตอบคำถามว่าผลงานที่ได้นำเสนอนั้นมีความเป็นนวัตกรรมหรือไม่ ดังนั้นแบบประเมินนวัตกรรมจับประเมินใน 3 ด้านได้แก่ 1. มาตรฐานด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม 2. มาตรฐานด้านคุณค่า และ 3. ความเป็นนวัตกรรม ใช้การประเมินในลักษณะรูปิกซ์ โดยมีรายละเอียดการประเมินงานนวัตกรรมดังนี้

1. มาตรฐานด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม

- 1.1 มาตรฐานด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม
- 1.2 การกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับปัญหา
- 1.3 กรอบความคิดในการสร้างนวัตกรรม
- 1.4 การออกแบบนวัตกรรมตามหลักการและทฤษฎี
- 1.5 การปรับปรุงนวัตกรรมต้นแบบ
- 1.6 การประเมินและสรุปผลนวัตกรรม
- 1.7 การนำเสนอนวัตกรรมและเผยแพร่วัตกรรม
- 1.8 ความค้ำเนื่องมาจากลิขสิทธิ์และจรรยาบรรณ

2. มาตรฐานด้านคุณค่า

- 2.1 องค์กรความรู้ใหม่ที่ต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม
- 2.2 การแก้ปัญหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 2.3 ความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากรเพื่อแก้ปัญหา
- 2.4 ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
- 2.5 การยอมรับจากผู้ใช้งาน
- 2.6 การเรียนรู้ร่วมกันจากกลุ่มผู้พัฒนานวัตกรรม

3. ความเป็นนวัตกรรม

- 3.1 สิ่งใหม่ วิธีการใหม่ หรือแนวทางใหม่
- 3.2 การสร้างสรรค์ในผลงาน
- 3.3 ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร

ดังนั้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมสำหรับการสร้างนวัตกรรม เพื่อผู้เรียนสามารถที่จะเตรียมตัวก่อนการดำเนินการในการสร้างนวัตกรรม 2) การกำหนดหัวข้อที่สนใจ 3) การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดในการสร้างนวัตกรรม 4) การวางแผนสร้างนวัตกรรมจากข้อสรุปในหัวข้อที่สนใจในการสร้างผลงานนวัตกรรม 5) เทคโนโลยีและการสื่อสาร ที่จะนำมาสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม 6) ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม 7) การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม ดำเนินงานตามแผนที่ได้วางไว้โดยการสร้างตัวตนแบบตามแนวคิดที่ได้คิดกันไว้ในทีม 8) การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม การนำผลงานนวัตกรรมไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย 9) การนำเสนอผลงานนวัตกรรม 10) การสรุปผลและประเมินผล

5.4 การเผยแพร่วัตกรรม

กฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2554) กล่าวว่า การแพร่กระจายหรือการเผยแพร่วัตกรรม (Diffusion of Innovation) เป็นกระบวนการในการถ่ายทอดความคิด การปฏิบัติ ข่าวสาร หรือพฤติกรรมไปสู่ที่ต่างๆจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลไปสู่กลุ่มบุคคลอื่นการเผยแพร่วัตกรรมจะเป็นการศึกษาปัจจัย 5 ประการนี้ว่า ในการส่งเสริมให้มีการยอมรับและใช้ผลผลิตของเทคโนโลยีการศึกษา

1. Innovation หมายถึง ความคิดใหม่เทคนิควิธีการใหม่หรือสิ่งใหม่ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ นวัตกรรมนั้นเป็นสิ่งที่สร้างความรู้เป็นของใหม่สำหรับกลุ่มผู้มีศักยภาพในการยอมรับนวัตกรรม

2. Communication channels หมายถึง ช่องทางในการสื่อสารที่ใช้มากคือ การใช้สื่อสารมวลชน แต่การสื่อสารระหว่างบุคคลแบบปากต่อปากยังเป็นที่ยอมรับและใช้ได้ดีอยู่ ปัญหาคือ การประเมินผลการใช้ช่องหรือสื่อเพื่อการเผยแพร่นั้น ยังไม่มีการศึกษาผลของการใช้อย่างมีระบบมากนัก ส่วนมากยังใช้การสำรวจความคิดเห็นจากผู้ใช้อยู่

3. Time หมายถึง เวลาหรือเงื่อนไขของเวลา ในแต่ละขั้นตอนของการเผยแพร่และยอมรับอาจมีช่วงของเวลาในแต่ละขั้นแตกต่างกัน จำเป็นต้องมีการศึกษาและคาดการณ์ไว้สำหรับงานการเผยแพร่วัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

4. Social System หมายถึง เป็นระบบสังคมที่มีธรรมชาติ วัฒนธรรมของคนในสังคมที่จะนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ ฐานะทางเศรษฐกิจของคนในสังคมโดยรวมและกลุ่มคนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสังคมที่ต่างกัน สามารถยอมรับนวัตกรรมได้แตกต่างกัน การเมือง การปกครอง มีอำนาจต่อการยอมรับนวัตกรรมเป็นอย่างมาก การศึกษาถึงอิทธิพลของระบบสังคมจะช่วยให้เข้าใจและหาวิธีการที่เหมาะสมในการเผยแพร่วัตกรรมได้

5. Adaption หมายถึง เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในการยอมรับ (หรือปฏิเสธ) นวัตกรรมและเทคโนโลยีโดยมีพื้นฐานทางด้านจิตวิทยาและสังคมวิทยา เป็นองค์ความรู้สำคัญในการอธิบายกระบวนการในการยอมรับ (หรือไม่ยอมรับ)

สำลี ทองจิ๋ว (2545) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเผยแพร่ นวัตกรรมว่ามี 4 รูปแบบ ดังนี้

1. การเผยแพร่ที่อิงการใช้อำนาจสนับสนุนจากเบื้องสูง (Authority Innovation – Decision Model) เป็นการเผยแพร่โดยการชักจูงให้ผู้มีอำนาจในระดับสูงเห็นถึงความสำคัญของนวัตกรรม และสามารถตัดสินใจสั่งการไปยังผู้ใช้ซึ่งอยู่ในระดับล่างเพื่อให้ใช้นวัตกรรมนั้น

2. การเผยแพร่แบบใช้มนุษย์สัมพันธ์ (Human Interaction Model) เป็นการเผยแพร่โดยใช้วิธีการชักจูงบุคคลที่จะใช้หรือเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนั้น โดยการให้ความรู้ ความเข้าใจรวมทั้งการอำนวยความสะดวก การให้ความช่วยเหลือในการทดลองใช้

3. การเผยแพร่การใช้นวัตกรรม (User Participation Model) เป็นการเผยแพร่ถึงตัวผู้ใช้นวัตกรรมโดยตรงคือ ครู

4. การเผยแพร่แบบผสม (Eclectic Process of Change Model) เป็นการเผยแพร่ นวัตกรรมโดยตัวกลาง ซึ่งเป็นผู้ที่ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างกลุ่มผู้ต้องการเผยแพร่ นวัตกรรมทางการเรียนการสอนกับกลุ่มผู้มีความต้องการใช้นวัตกรรม ตัวกลางเผยแพร่ นวัตกรรมอาจจะใช้วิธีการเผยแพร่ทั้ง 3 วิธีที่กล่าวมาผสมผสานกัน

ดังนั้น รูปแบบการเผยแพร่ นวัตกรรม ประกอบไปด้วย 1) การเผยแพร่ที่อิงการใช้อำนาจสนับสนุนจากเบื้องสูง 2) การเผยแพร่แบบใช้มนุษย์สัมพันธ์ 3) การเผยแพร่การใช้นวัตกรรม 4) การเผยแพร่แบบผสม หรือการประยุกต์ใช้วิธีการเผยแพร่เพื่อก่อให้เกิดการเผยแพร่ นวัตกรรมสามารถเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

จักรกฤษณ์ กาจจนากาศ (2554) ศึกษา การพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยใช้ Streaming Media Online วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ พบว่า 1. ด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยใช้ Streaming Media Online วิชาการคอมพิวเตอร์กราฟิก หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ซึ่งระบบแบ่งออกเป็นระบบของนักศึกษา นักศึกษาสามารถเข้าไปสมัครเรียน จัดการข้อมูลส่วนตัวและลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในบทเรียนจะใช้ไฟล์วิดีโอเป็นหลัก นักศึกษาสามารถเรียนและส่งงานผ่านระบบได้หากนักศึกษาไม่เข้าใจสามารถเรียนซ้ำในบทเรียนตามต้องการได้ ระบบของอาจารย์ผู้สอนสามารถสมัครเข้าใช้งาน และสร้าง

รายวิชาที่ต้องการสอนเพิ่มข้อสอบก่อนเรียนหลังเรียนและสามารถเพิ่มเนื้อหาซึ่งเป็นไฟล์วิดีโอสำหรับใช้ในระบบได้ ซึ่งความสามารถในการรองรับไฟล์วิดีโอขึ้นอยู่กับขนาดความจุของ Hard Disk บนเซิร์ฟเวอร์ มีระบบตรวจสอบการเข้าเรียนของนักศึกษา สามารถแสดงสถานะ การเข้าเรียนในแต่ละรายวิชาและรายชื่อนักศึกษาที่สอบผ่านในรายวิชานั้นๆ โดยการเรียนทั้งหมดจะเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถลดปัญหาการไม่เข้าใจเนื้อหาในเวลาเรียนได้เนื่องจากสามารถเข้าเรียนก็ครั้งก็ได้และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนให้มากขึ้น ระบบเซิร์ฟเวอร์ เซิร์ฟเวอร์สามารถจัดสรรแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ให้กับ Stream Data ในการส่งข้อมูลให้กับระบบและจัดสรรแบนด์วิดท์ให้กับเครื่อง Client ในการเข้าใช้ระบบ 2. การประเมินผลระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ผู้สอนทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับอาจารย์ผู้สอน ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับนักศึกษา และด้านการติดต่อระหว่าง Windows Media Server ผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.61 สรุปผลการประเมินผลการใช้งานของระบบแล้วอยู่ในเกณฑ์ดี 3. ผลจากการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.62 ซึ่งหมายความว่า เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำไปใช้ร่วมกับการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อานนท์ ทองพรม (2554) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชา การใช้โปรแกรมกราฟิกด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบทบทวน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.03 ซึ่งมีค่าสูงกว่า 1.00 ตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ประกอบในการเรียนการสอนวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิกได้

อัญชลี เหลืองศรีชัย (2554) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสไลด์ รายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสไลด์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.31/80.26 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสไลด์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลการประเมินความพึงพอใจพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสไลด์ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสไลด์ รายวิชา การใช้โปรแกรมกราฟิก ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ประกอบในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

สรณัฐ พรหมมา (2554) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์ที่ตั้งไว้อยู่ที่ 83.93/92.14 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ที่ระดับมาก สรุปว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ประกอบในการเรียนการสอนได้

วิรยา สีขาว (2555) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/83.91 ซึ่งมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E2) เท่า กับ 83.91 เปรียบเทียบกับประสิทธิภาพในกระบวนการเรียน (E1) เท่ากับ 82.50 และมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 61.74 ซึ่งได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 60 ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียน ครั้งที่ 1 แสดงว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์คือมีคะแนนลดลงน้อยกว่าร้อยละ 30 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาหลักการและการปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สุนทรี เจกะวัฒน์ (2556) ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์กราฟิก ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า ได้กระบวนการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์กราฟิก ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จำนวน 5 แผนการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์กราฟิกตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันเฉลิม อุดมทวี (2555) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาเกี่ยวกับความสามารถด้านการคิดเชิงบูรณาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) พบว่า นักเรียนมีความคิดเชิงวิจารณ์ญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เกิดจากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทนกับนักเรียน ทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ก็มีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนรู้ มีการใช้คำถามในการกระตุ้นผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและการฝึกให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันโดยมีการนำเสนอสื่อการเรียนรู้มาใช้อย่างหลากหลายมาใช้

สุภาพร สุกตบนิต (2555) ศึกษาการเปรียบเทียบ ความรับผิดชอบต่อการเรียน เจตคติต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) และการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) มีความรับผิดชอบต่อการเรียน เจตคติต่อการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

ชลยา เมาะราชิ (2556) ศึกษา ผลการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านบนเครือข่าย สังคมวิชาการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.10 ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี การประเมินตามสภาพจริงของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ผลการเรียนรู้ในระดับดี สรุปได้ว่าแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านสามารถใช้สอนและเรียนรู้ด้วยตนเองได้

นิชาภา บุรีกาญจน์ (2556) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษา ด้านความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาแบบปกติ พบว่าหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ลลันลลิต เอี่ยมอำานวยสุข (2556) ศึกษา การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย พบว่า ผลการประเมินด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนการประเมินด้านมัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มาก เมื่อนำสื่อที่ได้จัดทำขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผู้เรียนมีผลคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลจากการประเมินความสามารถในการทำงานของผู้เรียนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก

ลัทธพล ต่านสกุล (2557) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กลวิธีการกำกับตนเอง ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโครงสร้างการโปรแกรมและการกำกับตนเอง ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กลวิธีการกำกับตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างการโปรแกรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน กลวิธีการกำกับตนเองมีการกำกับตนเองหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

สุกัลยา นิลกระยา (2557) ศึกษา การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการ นำตนเอง พบว่า นักเรียนร้อยละ 97 ใช้การสื่อสารไร้สายผ่าน Smartphone ผลการวิจัยพบว่าสื่อ การสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดีมาก ด้านสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี หลังจากผู้เรียนได้เรียนจากสื่อนี้แล้วพบว่ามีความหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินคุณลักษณะการนำตนเอง ของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้น สื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง

พรพรรณ อนุมาน (2550) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี คอนสตรัคชันนิสซึม เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระการ เรียนรู้ศิลปะ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อประเมินคุณภาพของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 พบว่า คะแนนของความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่ม ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมี ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประวิทย์ สิมมาทัน (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า 1) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับที่สูงสุด 2) การพัฒนาบนเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถพัฒนาเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับสูง 3) ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน 4) ผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับสูง และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่มี

การบูรณาการเรียนแบบร่วมมือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และแนว
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ได้

อุทุมพรพัทธ์ วิทย์บุญประคม (2556) ศึกษา การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บโดยใช้
วิธีการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อพัฒนาการทำโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่น สำหรับครูระดับ
ประถมศึกษา พบว่า ผลการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อ
พัฒนาการทำโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่น สำหรับครูระดับประถมศึกษา มีประสิทธิภาพเป็นไปตาม
เกณฑ์มาตรฐาน 2) ผลการทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมบนเว็บโดยใช้วิธีการเรียนรู้
แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาการทำโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่น สำหรับครูระดับประถมศึกษา ของผู้
เข้ารับการอบรมก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการฝึกอบรมบนเว็บ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการ
อบรมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการ
ฝึกอบรมบนเว็บโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อพัฒนาการทำโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
โดยรวมในระดับมาก

ทัดดาว สว่างเกษม (2557) ศึกษา ผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้
เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า ชุดการเรียนรู้แบบ
นำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดย
ภาพรวมมีระดับความเหมาะสมระดับมากทุกด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ธนะวัฒน์ วรรณประภา (2558) ศึกษา รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการสังเคราะห์ข้อมูลโดย
การเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า ผลของการ
ออกแบบและพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่าน
สื่อสังคมออนไลน์ ประกอบด้วย หลักการ จุดประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนการสอน
ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสัญญาการเรียน 2) ขั้นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 3) ขั้น
การเก็บรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นการจัดการข้อมูล 5) ขั้นประยุกต์ข้อมูล และ 6) ขั้นประเมินชิ้นงาน
ผลการทดสอบและประเมินการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการเรียนรู้แบบ
นำตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และการ
รับรองรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านสื่อสังคม
ออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 คน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อ
รูปแบบฯ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด

ฉลองชัย อีวสุนทรกุล, อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์, และสุภาวดี อิศณพงษ์ (2558) ศึกษาการ
พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน โดยกระบวนการศึกษาผ่าน
บทเรียน พบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ทุกกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาของแต่ละคน สูงขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ รูปแบบการเรียนการสอนแบบนำตนเองอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด นักศึกษาแต่ละคนมีพฤติกรรมการเรียนหลายอย่างที่แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบเดิม เช่น ความสนใจกระตือรือร้นต่อการเรียน การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยยึดวัตถุประสงค์ ความทุ่มเททำงานที่รับมอบหมาย รวมทั้งเกิดการ พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านต่างๆ เช่น วินัย ความรับผิดชอบ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และ เครื่องมือสื่อสาร ทักษะการค้น วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ทักษะการเขียน ทักษะการนำเสนอ ทักษะ การคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เป็นต้น

วารสาร หงส์โต (2553) ศึกษา การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ กระบวนการสร้างความรู้ เพื่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ฐานทรัพยากรบน ชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 2) กลุ่มเรียนรู้ออนไลน์ 3) เครื่องมือที่ใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้บนชุมชนการ เรียนรู้ออนไลน์ฯ และ 4) เทคโนโลยีที่สนับสนุนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ฯ และประกอบไปด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ออนไลน์ ทั้งหมด 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนวางแผนและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ 2) ขั้นนำเข้าสู่ประเด็นการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 3) ขั้นค้นปัญหาหรือกำหนดภารกิจของงาน 4) ขั้นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลจากข้อมูลที่ค้นพบไปใช้ 5) ขั้นวางแผนดำเนินงานการสร้าง นวัตกรรมการเรียนการสอน 6) ขั้นดำเนินงานการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 7) ขั้นนำเสนอ ผลงานนวัตกรรมการเรียนการสอน และ 8) ขั้นประเมินผล ซึ่งผลจากการใช้รูปแบบพบว่า กลุ่ม ตัวอย่างมีพฤติกรรมการสร้างความรู้สูงกว่าก่อนทำกิจกรรม และกลุ่มตัวอย่างมีระดับคุณภาพของการ พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับสูง

ฉัตร สุวรรณจรัส (2553) ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ด้วยการเรียนจาก ประสบการณ์บนเครือข่ายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาของครูสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการความรู้ด้วยการ เรียนจากประสบการณ์บนเครือข่ายประกอบด้วยห้าองค์ประกอบคือ 1) คน ประกอบด้วย ภาวะผู้นำ ทีม ทีมจัดการความรู้ ผู้เชี่ยวชาญ 2) กระบวนการ ประกอบด้วย กระบวนการสร้างและถ่ายทอด ความรู้ และกระบวนการสร้างแรงจูงใจในการจัดการความรู้ 3) เทคโนโลยี ประกอบด้วย การสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ ธนาคารความรู้อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องมือสนับสนุนการทำงานร่วมกัน 4) ความรู้ จากประสบการณ์ของครู เพื่อนร่วมเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญและกัลยาณมิตร และ 5) เครือข่าย ประกอบด้วย เครือข่าย คนและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งรูปแบบการจัดการความรู้ด้วยการเรียนจาก ประสบการณ์บนเครือข่ายประกอบด้วย 7 ขั้นตอนคือ 1) การเตรียมความพร้อม 2) การบ่งชี้ความรู้ 3) การสร้างและแสวงหาความรู้ 4) การจัดเก็บและเข้าถึงความรู้ 5) การแลกเปลี่ยนความรู้ 6) การ

ประยุกต์ใช้ความรู้) การประเมิน ผลจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการความรู้ด้วยการเรียนจากประสบการณ์บนเครือข่ายมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

วราลี ฉิมทองดี (2554) ศึกษา โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครูโดยมีการคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแปรส่งผ่าน ผลการวิจัยพบว่าครูมีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบระหว่างครูที่สอนในระดับชั้น และโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน พบว่าความสามารถในการสร้างนวัตกรรมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครูโดยมีการคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแปรส่งผ่านที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครูได้รับอิทธิพลทางตรงจากแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรมการจัดการความรู้และการคิดสร้างสรรค์ ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากความรู้และแรงจูงใจโดยส่งผ่านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรมมีอิทธิพลรวมสูงสุดต่อความสามารถในการสร้างนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมหมาย มณีโชติ (2554) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 อยู่ในระดับมาก

อมรรัตน์ เหล็กกล้า และบัญชา สมบูรณ์สุข (2554) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสงขลา พบว่า สภาพปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาด้านวิธีการใช้สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาพบปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา พบว่า ครูผู้สอนมีความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ด้านการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีมากที่สุดและมีความต้องการพัฒนาด้านเทคนิควิธีสอน ปัจจัยด้านชีวสังคม ได้แก่ ประสบการณ์ และการพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอน

มูอำมัด หะยีอัมเสาะ (2554) ศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ที่มีต่อพฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ มีคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วยนิสัยรักการอ่าน ด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียนและด้านความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อน

การทดลอง และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติหลังการทดลอง

ไตรภพ เทียบพิมพ์ (2555) ศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่อง พันธุกรรม พบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสอนแบบร่วมมือ เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมา มีประสิทธิภาพร้อยละ 82.53/80.28 2) นักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสอนแบบร่วมมือ เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 มีความคงทนในการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากถึงมากที่สุด 3) นักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสอนแบบร่วมมือ เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

จันตรี คุปตะวาทีน และคณะ (2556) ศึกษาเรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ได้แก่ วิธีสอนและสื่อการเรียนการสอน วิธีสอนที่ผู้วิจัยส่วนใหญ่นำมาทดลองได้ทุกกลุ่มการเรียนรู้ คือ วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนมีบทบาทขณะจัดการเรียนรู้ ได้แก่ วิธีสอนแบบร่วมมือ วิธีสอนแบบโครงงาน วิธีสอนแบบแก้ปัญหา วิธีสอนแบบกระบวนการคิด กระบวนการสร้างค่านิยม และวิธีสอนแบบสืบสวน สำหรับสื่อการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและนำไปทดลองใช้เป็นจำนวนมาก ได้แก่ ชุดการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรม ชุดฝึก/แบบฝึก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เกมส์และเพลง

ไพศาล ภาวสุทธิ (2556) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตูน้ำพระพิมล อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม พบว่า การพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิกมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สัมฤทธิ์ ทองพิพัฒน์ (2556) ศึกษา การพัฒนากระบวนการสอนโครงงานโดยวิธีการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของเว็บไซต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการสอนโครงงานโดยวิธีการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของเว็บไซต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ได้มีขั้นตอนกระบวนการ 7 ขั้นตอนดังนี้ 1) การเตรียมทำโครงงาน 2)การฝึกทบทวนกระบวนการคิด 3) ลงมือทำตามแผนที่กำหนดไว้ 4)นำแสดงและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ 5) ปรับปรุง 6) นำเสนอผลงานและ 7) ประเมินผล และพบว่ากระบวนการที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริงส่วนผลการใช้

กระบวนการที่พัฒนาขึ้นพบว่าโรงงานออกแบบนวัตกรรมทางเว็บไซต์ที่ได้คุณภาพในระดับดี และ ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการสอนโครงการโดยวิธีการเรียนแบบผสมผสานอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก

Hastert (2010) กล่าวว่า ในศตวรรษที่ 21 เห็นได้ชัดเจนขึ้นว่า การศึกษาทางศิลปะ จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมนอกจากตำรา หลักสูตรที่เรียน อาจารย์จำเป็นต้องที่จะสอนนักเรียนถึง ความสำคัญของเทคโนโลยี เช่นการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนามาสู่การ นำมาใช้ในการสื่อสาร และนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ในสมัยก่อน การสื่อสารง่ายๆในครัวเรือน การ เคาะ พัฒนาคำพูดเหล่านั้น นำมาสู่งานศิลปะ ในปัจจุบัน งานศิลปะอาจจะมาจากการศึกษาหลาย แขนง งานอดิเรก ชีวิตประจำวัน ทุกวันนี้นักเรียนศิลปะได้ก้าวกระโดดมาสู่การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ไปสู่วิวัฒนาการสมัยใหม่

Rendell (2011) ที่ได้สร้างห้องเรียนกลับด้านขึ้น รวมทั้งใช้การบูรณาการเทคโนโลยีเข้ามา จัดการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย โดยได้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความ พึงพอใจที่มีต่อชั้นเรียน ก่อนการทดลองและหลังการทดลองนั้น มีผลแตกต่างกัน โดยหลังการทดลอง มีค่าความพึงพอใจมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพและทำให้ขยายขีด ความสามารถ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

Strayer (2012) ได้ศึกษา ผลของการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านในการเรียนรู้ : การ เปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบดั้งเดิม เปรียบเทียบในชั้นเรียนระหว่าง ห้องเรียน กลับด้านและชั้นเรียนปกติ ในระดับมหาวิทยาลัย โดยวิธีการจัดบันทึกและการสัมภาษณ์ ทำให้พบว่า ผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน มีระดับความพึงพอใจในโครงสร้างของห้องเรียน และมีส่วนร่วมในการ เรียนมากขึ้น ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือและยอมรับนวัตกรรมการสอนแบบใหม่

Johnson (2012) ศึกษา ผลของการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านโดยการใช้รูปแบบใน คอมพิวเตอร์ ระดับมัธยมศึกษาในการรับรู้ ตอบคำถามและด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า การใช้วิดีโอที่มีความน่าสนใจในชั้นเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดแรงจูงใจในการ เรียนรู้ เพราะผู้เรียนมีทางเลือกสำหรับการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

Kelly (2012) ศึกษา การรับรู้โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน : การเปลี่ยนแผนการเรียนรู้ ใช้วิดีโอการบรรยายออนไลน์ พบว่า เนื่องจากลักษณะของห้องเรียนกลับด้าน ส่งเสริมผู้เรียนในด้าน การรับรู้มากขึ้น ผู้สอนมีบทบาทในการให้คำแนะนำมากกว่าการบรรยายเนื้อหา การนำเทคโนโลยีเข้า มาใช้ในการเรียนการสอนเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

จากงานวิจัยที่ศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่าเนื่องจากลักษณะของห้องเรียนกลับด้าน ส่งเสริมผู้เรียนในด้านการรับรู้มากขึ้น ผู้สอนมีบทบาทในการให้คำแนะนำมากกว่าการบรรยายเนื้อหา การนำเทคโนโลยีเข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังนั้นการนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงควรที่จะมีรูปแบบวิธีการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน สามารถพัฒนาการเชื่อมโยงและการสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอน ทั้งยังสามารถจัดการเรียนการสอนที่สามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการนำองค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้สามารถพัฒนาไปเป็นการสร้างนวัตกรรมด้านศิลปศึกษา ให้ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการสร้างความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถสร้างนวัตกรรมของตนเองขึ้นมาได้ เป็นการเตรียมผู้เรียนให้เข้าสู่สังคมในศตวรรษที่ 21 และสามารถนำนวัตกรรมมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นที่จะต้องมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมด้านศิลปศึกษา เพื่อนำมาใช้ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และจากการวิจัยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้ในด้านเนื้อหาและกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้และให้ความร่วมมือในการเรียนเป็นอย่างดี มีพัฒนาการทางด้านระบบความคิดและความคงทนในการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่การเสริมสร้างศักยภาพคุณลักษณะผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรมมาวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมรายละเอียดแสดงในตาราง 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้

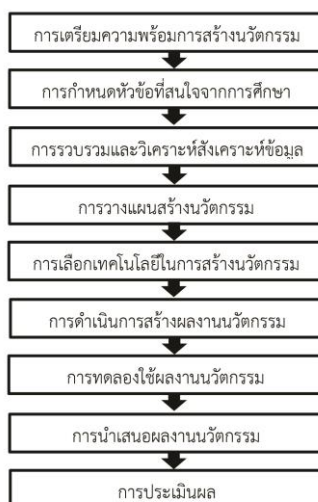
ข้อมูลการวิเคราะห์ ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม
สมเดช สีแสง และคณะ (2543) กล่าวว่าขั้นตอนของการสร้างนวัตกรรมสามารถแบ่งได้ออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนเตรียมการและวางแผนในการสร้างผลงาน 2) ขั้นตอนการสร้าง	1. การเตรียมความพร้อมการสร้างนวัตกรรม 2. การกำหนดหัวข้อที่สนใจจากการศึกษาปัญหา 3. การรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลการวิเคราะห์ ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม
<p>ผลงาน 3) ขั้นการทดลองนำผลงานไปใช้ 4) ขั้นนำผลงานไปใช้ 5) ผลของการนำไปใช้ และ 6) ขั้นการเผยแพร่และการยอมรับนวัตกรรม</p> <p>พรณี สวนเพลง (2552) กล่าวว่า การสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การแลกเปลี่ยนความรู้ 2) การสร้างแนวความคิด 3) การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวความคิด 4) การสร้างพัฒนาต้นแบบขึ้นมา 5) การนำต้นแบบไปทดลองใช้ และ 6) การสรุปผลและประเมินผล</p> <p>วรากร หงส์โต (2553) ศึกษา การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้ เพื่อการสร้างนวัตกรรม การเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมประกอบไป 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการวางแผนและกำหนดทิศทาง การเรียนรู้ 2) ขั้นนำเข้าสู่ประเด็นการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 3) ขั้นค้นปัญหาหรือกำหนดภารกิจของงาน 4) ขั้นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลจากข้อมูลที่ค้นพบไปใช้ 5) ขั้นวางแผนดำเนินการสร้างนวัตกรรม การเรียนการสอน 6) ขั้นดำเนินการสร้างนวัตกรรม การเรียนการสอน 7) ขั้นนำเสนอผลงาน นวัตกรรม การเรียนการสอน และ 8) ขั้นประเมินผล</p> <p>ฉัชร สุวรรณจรัส (2553) ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ด้วยการเรียนจากประสบการณ์บนเครือข่ายเพื่อส่งเสริม</p>	<p>4. การวางแผนสร้างนวัตกรรม</p> <p>5. การเลือกเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรม</p> <p>6. การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม</p> <p>7. การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม</p> <p>8. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม</p> <p>9. การประเมินผล</p>

ข้อมูลการวิเคราะห์ ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม
<p>ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า การสร้างนวัตกรรมประกอบด้วย 7 ขั้นตอนคือ 1) การเตรียมความพร้อม 2) การบ่งชี้ความรู้ 3) การสร้างและแสวงหาความรู้ 4) การจัดเก็บและเข้าถึงความรู้ 5) การแลกเปลี่ยนความรู้ 6) การประยุกต์ใช้ความรู้ 7) การประเมิน</p> <p>เนาวนิตย์ สงคราม (2556) กล่าวว่า กิจกรรมสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การเตรียมความพร้อมสำหรับการสร้างนวัตกรรม 2) การกำหนดหัวข้อที่สนใจ 3) การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น 4) การวางแผนสร้างนวัตกรรม 5) การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม 6) การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม 7) การนำเสนอผลงานนวัตกรรม และ 8) การประเมินผล</p> <p>สัมฤทธิ์ ทองพิพัฒน์ (2556) ศึกษา การพัฒนากระบวนการสอนโครงการโดยวิธีการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของเว็บไซต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า มีขั้นตอนกระบวนการ 7 ขั้นตอนดังนี้ 1) การเตรียมทำโครงการ 2)การฝึกทบทวนกระบวนการคิด 3) ลงมือทำตามแผนที่กำหนดไว้ 4)นำเสนอและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ 5) ปรับปรุง 6) นำเสนอผลงานและ 7) ประเมินผล</p>	

ดังนั้น สามารถวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม ที่ได้สังเคราะห์จากตารางที่ 5 ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมการสร้างนวัตกรรม เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเตรียมตัวก่อนการดำเนินการสร้างนวัตกรรม โดยการอธิบายความหมายหรือการยกตัวอย่างของคำว่านวัตกรรมให้แก่ผู้เรียนได้สามารถทำความเข้าใจ
2. การกำหนดหัวข้อที่สนใจจากการศึกษาปัญหา เป็นการให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่ตนเองสนใจหรือจากประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขให้มีความทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. การรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล เป็นการให้ผู้เรียนศึกษาเอกสาร ตำรา ข้อมูลหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และทำการนำผลจากการศึกษาข้อมูลไปวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น
4. การวางแผนสร้างนวัตกรรม เป็นการวางแผนขั้นตอนในการสร้างนวัตกรรม และร่างขั้นตอนการดำเนินการเพื่อให้สามารถดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ได้อย่างเป็นระบบ
5. การเลือกเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรม
6. การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม เป็นการปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินการสร้างนวัตกรรมตามแผนที่กำหนดไว้
7. การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม เป็นการนำผลงานนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้
8. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม เป็นการนำเสนอผลงานต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพรวมทั้งความถูกต้องเหมาะสม
9. การประเมินผล เป็นขั้นตอนหลังจากมีการนำเสนอผลงานนวัตกรรมเพื่อประเมินคุณภาพด้านต่างๆ เช่น ด้านกระบวนการสร้างนวัตกรรม ด้านคุณค่า ดังแสดงในแผนภาพที่



แผนภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied research) โดยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
 2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 3. สำนักรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
 4. ศึกษาความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 5. สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
 6. ศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก และในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้
 7. สังเกตการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา และในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี ในการนำวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้
 8. วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง
 9. ร่างแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 10. พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 11. นำแนวทางที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ
 12. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
- * Flow Chart กระบวนการวิจัยแสดงในภาคผนวกหน้า 156

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย บทความและอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลด้านการจัดการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ ความหมายของการจัดการเรียนการสอน ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอน รูปแบบของการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

1.2 ข้อมูลด้านการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ ความหมายและขอบเขตคอมพิวเตอร์กราฟิก หลักสูตรศิลปศึกษาในประเทศไทยที่มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกทางด้านศิลปศึกษา หลักสูตรการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในประเทศไทย รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

1.3 ข้อมูลด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ ความหมายแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน แนวคิดหลักของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน องค์ประกอบของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

1.4 ข้อมูลด้านการสร้างนวัตกรรมที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ ความหมายของนวัตกรรม ลักษณะนวัตกรรมทางการศึกษา ประเภทนวัตกรรมทางการศึกษา การสร้างนวัตกรรม และการเผยแพร่นวัตกรรม

1.5 ข้อมูลด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ ความหมาย องค์ประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1 แบบสอบถามผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

2.2 แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

2.3 แบบสัมภาษณ์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.4 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.5 แบบสังเกตการสอนสำหรับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

2.6 แบบรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สำนวนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยใน 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านผู้เรียน 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 5) ด้านการประเมินผล โดยแบบสอบถามในตอนนี้นั้นจะมีลักษณะเป็นคำถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	ให้ค่าเป็น	5	คะแนน
เห็นด้วยมาก	ให้ค่าเป็น	4	คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	ให้ค่าเป็น	3	คะแนน
เห็นด้วยน้อย	ให้ค่าเป็น	2	คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	ให้ค่าเป็น	1	คะแนน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended)

2. แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใน 4 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 4) ด้านการประเมินผล โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นคำถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	ให้ค่าเป็น	5	คะแนน
เห็นด้วยมาก	ให้ค่าเป็น	4	คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	ให้ค่าเป็น	3	คะแนน
เห็นด้วยน้อย	ให้ค่าเป็น	2	คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	ให้ค่าเป็น	1	คะแนน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended)

3. แบบสัมภาษณ์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยแบบสัมภาษณ์มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง (Structural Information) แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบไปด้วยประเด็นดังต่อไปนี้ ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน รูปแบบการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอน จุดเด่นของรูปแบบการสอน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended)

4. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structural Information) แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบไปด้วยประเด็นดังต่อไปนี้ ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน รูปแบบการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบ ขั้นตอนและเนื้อหากิจกรรมการจัดการเรียนการสอน จุดเด่นของรูปแบบการสอน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended)

5. แบบสังเกตการสอนสำหรับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในรูปแบบกึ่งมีโครงสร้าง แบบสังเกตมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยการสังเกตจากการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนของผู้สอนในระดับมหาวิทยาลัย

6. แบบรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. สํารวจรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัด
ทบวงมหาวิทยาลัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเรื่องการนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์
กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อสร้างนวัตกรรม เป็นวิจัยเชิง
ประยุกต์ (Applied research) โดยสำรวจรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกใน
หลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ได้แก่

มหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยจำนวน 4 สถาบัน ได้แก่

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาการสอนศิลปะ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

4. ศึกษาความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อแนวทางทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกใน
หลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ศึกษาความต้องการของผู้เรียนโดยการใช้แบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale)
เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียน
กลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใน 4 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2)
ด้านวิธีการสอน 3) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 4) ด้านการประเมินผล

5. สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน
โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้
แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 10 ท่าน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) โดย
การใช้แบบสัมภาษณ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อดูความเหมาะสมขององค์ประกอบ ขั้นตอน และเนื้อหา กิจกรรม
การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางใน
การกำหนดรูปแบบและขอบข่ายกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม

ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
อย่างน้อย 2 ปี

2) เป็นผู้ที่มีชื่อเสียงด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

6. ศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก และในรายวิชาที่เป็นแนว
ปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้

การศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้ โดยการใช้แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกและ การใช้แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และแบบสังเกตโดยไม่มีส่วนร่วม เพื่อสังเกตการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

7. สังเกตการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา และในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้

ศึกษาการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยการสังเกตจากการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนของผู้สอนในระดับมหาวิทยาลัย

8. วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองแบ่งการวิเคราะห์ตามเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ นำมาจำแนกลำดับความถี่และหาค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ } (\bar{X}) = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบ}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในส่วนสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์มานำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

2. ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) นำมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

เห็นด้วยมากที่สุด	ให้ค่าเป็น	5	คะแนน
เห็นด้วยมาก	ให้ค่าเป็น	4	คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	ให้ค่าเป็น	3	คะแนน
เห็นด้วยน้อย	ให้ค่าเป็น	2	คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	ให้ค่าเป็น	1	คะแนน

เมื่อได้ค่าเฉลี่ยแล้ว นำค่าเฉลี่ยนั้นมาแปลความหมายโดยถือเกณฑ์ ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความเห็นด้วยมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความเห็นด้วยมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความเห็นด้วยปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความเห็นด้วยน้อย
0.00 – 1.49	หมายถึง	มีความเห็นด้วยน้อยที่สุด

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยหรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean)

$\sum fx$ = ผลรวมของคะแนนคุณความดี

n = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณได้จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n} - \left[\frac{\sum fx}{n} \right]^2}$$

S.D. = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร

$\sum fx$ = ผลรวมของคะแนนคุณความดี

$\sum fx^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนนคุณความดี

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้มาแปลความหมายและวิเคราะห์ โดยถือเกณฑ์ข้อมูลทางสถิติที่ได้ นำเสนอเป็นความเรียง

3. ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ รวบรวมวิเคราะห์เนื้อหา และนำเสนอในรูปแบบความเรียง

9. ร่างแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเชิงลึกโดยสัมภาษณ์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เกี่ยวกับเนื้อหาองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สรุปและคัดเลือกเนื้อหาองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อร่างเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

10. พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

11. นำแนวทางที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ

นำแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย องค์ประกอบ ขั้นตอนและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีคุณสมบัติในความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเป็นระยะเวลา 2 ปี ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

12. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยจากข้อมูลแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต ผู้วิจัยนำเสนอในรูปแบบความเรียงและนำมาเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนจากการศึกษาข้อมูลการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในปัจจุบันโดยการสำรวจ การสังเกตการสอนผนวกกับการศึกษาข้อมูลในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และนิสิตนักศึกษาที่เรียนในวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของตารางประกอบความเรียง โดยแบ่งผลการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะแบบประมาณค่า (Rating Scale) และแบบสัมภาษณ์ที่มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง (Structural Information) โดยใช้กับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งหมด 6 ท่าน

1. การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในปัจจุบัน

1.1 วิธีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาที่ใช้ในปัจจุบัน

1.2 การนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในปัจจุบัน

1.2.1 ลักษณะของการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

1.3 ความต้องการของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบประมาณค่า (Rating Scale)

ตอนที่ 2 การศึกษาในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอนแบบ
ห้องเรียนกลับด้านมาใช้ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง (Structural
Information)

ตอนที่ 3 แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิด
ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง



ตอนที่ 1 การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

โดยการใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะแบบประมาณค่า (Rating Scale) และแบบสัมภาษณ์ที่มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง (Structural Information) โดยใช้กับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งหมด 6 ท่าน

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาเป็นเพศชาย 5 คน (ร้อยละ 83.33) และเป็นเพศหญิง 1 คน (ร้อยละ 16.67) มีอายุระหว่าง 36-46 ปี 5 คน (ร้อยละ 83.33) และมีอายุระหว่าง 47-57 ปี 1 คน (ร้อยละ 16.67) สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท 3 คน (ร้อยละ 50) และระดับปริญญาเอก 3 คน (ร้อยละ 50) สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาศิลปศึกษา จำนวน 3 คน (ร้อยละ 50) สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 1 คน (ร้อยละ 16.67) สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาอุดมศึกษา 1 คน (ร้อยละ 16.67) และสำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาการออกแบบอัตลักษณ์ 1 คน (ร้อยละ 16.67) ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาทุกคนมีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป โดยมีผู้สอน 2 คน (ร้อยละ 33.33) ที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 6-10 ปี ผู้สอน 2 คน (ร้อยละ 33.33) ที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 16-20 ปี ผู้สอน 1 คน (ร้อยละ 16.67) ที่มีประสบการณ์การทำงานช่วงระหว่าง 21 - 25 ปี และผู้สอน 1 คน (ร้อยละ 16.67) ที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 25 ปี ผู้สอนทุกคนปฏิบัติงานสอนในระดับระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีผู้สอน 5 คน ที่สอนในระดับปริญญามหาบัณฑิต และมี 1 คน ที่ปฏิบัติงานสอนในระดับปริญญาคุณวุฒิปบัณฑิต รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ชื่อ	ข้อมูลทั่วไป	(n = 6)	จำนวน	ร้อยละ
1.	เพศ			
	1.1	ชาย	5	83.33
	1.2	หญิง	1	16.67
2.	อายุ			
	2.1	25 - 35 ปี	-	-
	2.2	36 - 46 ปี	5	83.33
	2.3	47 - 57 ปี	1	16.67
	2.4	58 - 68 ปี	-	-

ชื่อ	ข้อมูลทั่วไป (n = 6)	จำนวน	ร้อยละ
3. วุฒិการศึกษ			
3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี		-	-
3.2 ปริญญาตรี		-	-
3.3 ปริญญาโท		3	50
3.4 ปริญญาเอก		3	50
4. สาขาที่สำเร็จการศึกษา			
4.1 ศิลปศึกษา		3	50
4.2 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา		1	16.67
4.3 อุดมศึกษา		1	16.67
4.4 การออกแบบอัตลักษณ์		1	16.67
5. ประสบการณ์การทำงาน			
5.1 1 - 5 ปี		-	-
5.2 6 - 10 ปี		2	33.33
5.3 11- 15 ปี		-	-
5.4 16 - 20 ปี		2	33.33
5.5 21 - 25 ปี		1	16.67
5.6 มากกว่า 25 ปี		1	16.67
6. ปฏิบัติงานสอนในระดับชั้น			
6.1 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต		6	-
6.2 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต		5	-
6.3 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต		1	-

1. การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในปัจจุบัน

1.1 การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในปัจจุบัน

ผู้วิจัยสำรวจวิธีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาจากอาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก พบว่า ใช้วิธีการสอนแบบสาธิตเป็นส่วนใหญ่ (5 คน) รองลงมาคือ ใช้วิธีการสอนแบบโครงงาน (4 คน) ใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (3 คน) ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย (2 คน) และใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม (1 คน) ตามลำดับ

1.2 การนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในปัจจุบัน

1.2.1 ลักษณะของการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา จากการสำรวจการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ พบว่า ผู้สอนทุกคนสนับสนุนการนำวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ประมาณร้อยละ 50 ของการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคการศึกษา (4 คน) และมีผู้สอนที่นำวิธีการนี้ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นบางครั้ง (2 คน) ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนทุกคนใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง รองลงมาคือ ให้ผู้เรียนฝึกทำโจทย์การบ้านในห้องเรียน (5 คน) และให้ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อนอกห้องเรียน (4 คน) ตามลำดับ

การนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ใน 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านผู้เรียน 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 5) ด้านการประเมินผล

1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ในภาพรวมผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษานำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา มีการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านโดยที่ผู้สอนมีการแจ้งให้ผู้เรียนเข้าใจในจุดมุ่งหมาย วิธีการเรียน ระเบียบกติกาข้อตกลงต่างๆ ในการทำงานอย่างชัดเจนและคอยเดินไปรอบๆ เพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$) รองลงมา คือ ผู้สอนให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ ($\bar{X} = 4.50$) ผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนลงมือทำตามความสนใจ ($\bar{X} = 4.43$) ตามลำดับ

2) ด้านวิธีการสอน พบว่า ในภาพรวมผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษานำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการด้านวิธีการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา มีการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านโดยที่ผู้สอนให้เวลาผู้เรียนปรึกษาปัญหาการเรียนในประเด็นต่างๆ และมีการเอาใจใส่ผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$) รองลงมา คือ ผู้สอนมีการมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าเรียน มีการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีบทบาทเป็นติวเตอร์ (Tutors) หรือโค้ช (Coach) ให้คำแนะนำในการเรียน และผู้สอนร่วมค้นคว้าเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความสนิสนม ช่วยให้ผู้เรียนกล้าถามคำถาม ($\bar{X} = 4.50$) และผู้สอนมีการมอบหมายให้ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อนอกห้องเรียน รวมทั้งการมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกทำโจทย์การบ้านในห้องเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ตามลำดับ

3) ด้านผู้เรียน พบว่า ในภาพรวมผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษานำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในด้านผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.71$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา มีการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยการให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น ผู้เรียนสามารถกำหนดเรื่องที่ตนเองสนใจ เป็นต้น การให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้ และมีการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า และการให้ผู้เรียนรวมตัวกันเองเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน ($\bar{X} = 4.00$) รองลงมา คือ ผู้สอนให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้และปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 3.83$) และผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่าง เวลา สถานที่ที่ต้องการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.67$) ตามลำดับ

4) ด้านสื่อการเรียนการสอน พบว่า ในภาพรวมผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษานำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.78$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา มีการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านโดยผู้สอนมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้น ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมา คือ ผู้สอนมีการใช้สื่อเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจ ($\bar{X} = 4.17$) และผู้สอนมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Blog, E-book, E-journal เป็นต้น เพื่อศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ

5) ด้านการประเมินผล พบว่า ในภาพรวมผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษานำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในด้านการประเมินผลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยที่ผู้สอนมีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง ประเมินการเรียนรู้ก่อนเรียน ประเมินการเรียนรู้หลังเรียน และมีการให้ผลตอบกลับแก่ผู้เรียน ทันที (Feedback) ($\bar{X} = 4.50$) รองลงมา คือ ผู้สอนมีการประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียน และให้ผู้เรียนสะท้อนผลที่ได้จากการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.33$) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สภาพการจัดการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ใน 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านผู้เรียน 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 5) ด้านการประเมินผล

ข้อ	รายการ (n = 6)	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน				
1.	ผู้สอนมีการแจ้งให้ผู้เรียนเข้าใจใน จุดมุ่งหมาย วิธีการเรียน ระเบียบกติกา ข้อตกลงต่างๆ ในการทำงานอย่างชัดเจน	4.83	0.41	มากที่สุด
2.	ผู้สอนมอบหมายกิจกรรมที่แตกต่างในการ ส่งเสริมการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล	4.00	0.89	มาก
3.	ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจ มาอภิปรายในชั้นเรียน	3.50	0.55	มาก
4.	ผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนลงมือทำตามความสนใจ	4.33	0.52	มาก
5.	ผู้สอนสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้เต็มไปด้วย กิจกรรมที่หลากหลาย	4.17	0.41	มาก
6.	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ สร้างความรู้ผ่านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	4.17	0.98	มาก
7.	ผู้สอนคอยเดินไปรอบๆ เพื่อตรวจสอบการ เรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	4.83	0.41	มากที่สุด
8.	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนนำคำถามมารวบรวม ก้นหาคำตอบในช่วงเวลาเรียน	3.50	0.55	มาก
9.	ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกตั้งคำถามที่สำคัญ มากกว่าการหาคำตอบ	3.50	1.05	มาก
10.	ผู้สอนให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ ผู้เรียนสนใจ	4.50	0.55	มากที่สุด
ด้านวิธีการสอน				
11.	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา ก่อน เข้าเรียน	4.50	0.55	มากที่สุด
12.	ผู้สอนบันทึกวิดีโอ/คลิปเสียงในการสอนแต่	1.67	1.03	น้อย

ข้อ	รายการ (n = 6)	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	ละครึ่ง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเตรียมตัว ก่อนสอบ หรือสำหรับผู้เรียนที่ขาดเรียนเข้า มาศึกษาเนื้อหาย้อนหลัง			
13.	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยาย จากสื่อนอกห้องเรียน	4.33	0.82	มาก
14.	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกทำโจทย์ การบ้านในห้องเรียน	4.33	0.52	มาก
15.	ผู้สอนใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วย ตนเอง	4.50	0.55	มากที่สุด
16.	ผู้สอนสอนวิธีดูและจัดการวิดีโอทัศน์	3.50	1.05	มาก
17.	ผู้สอนมีบทบาทเป็นติวเตอร์ (Tutors) หรือ โค้ช (Coach) ให้คำแนะนำในการเรียน	4.50	0.84	มากที่สุด
18.	ผู้สอนให้เวลาผู้เรียนปรึกษาปัญหาการเรียน ในประเด็นต่างๆ	4.67	0.52	มากที่สุด
19.	ผู้สอนร่วมค้นคว้า เรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน เพื่อให้เกิดความสนิทสนม ช่วยให้ผู้เรียน กล้าถามคำถาม	4.50	0.55	มากที่สุด
20.	ผู้สอนกำหนดวิธีการเรียนการสอนเป็นไป ตามการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล	3.67	0.82	มาก
21.	ผู้สอนเอาใจใส่ผู้เรียนที่ต้องการความ ช่วยเหลือมากที่สุด	4.67	0.52	มากที่สุด
	ด้านผู้เรียน			
22.	ผู้เรียนสามารถเลือกสภาพแวดล้อมที่มี ความแตกต่าง เวลา สถานที่ที่ต้องการ เรียนรู้	3.67	1.21	มาก
23.	ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ด้วย ตนเอง เช่น ผู้เรียนสามารถกำหนดเรื่อง ตนเองสนใจ เป็นต้น	4.00	0.63	มาก

ข้อ	รายการ (n = 6)	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
24.	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานได้อย่างอิสระ	3.83	0.75	มาก
25.	ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้และมีการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า	4.00	0.63	มาก
26.	ผู้เรียนรวมตัวกันเองเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน	4.00	0.00	มาก
27.	ผู้เรียนมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม, ทักษะด้านการทำงานเป็นทีม ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	3.50	0.55	มาก
28.	ผู้เรียนสามารถใช้เวลาเรียนซ้ำด้วยวีดิทัศน์ในทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.00	1.67	ปานกลาง
29.	ผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT	3.83	1.47	มาก
30.	ผู้สอนมีการใช้สื่อวิดีโอแบบทีกเพื่อการบรรยายเนื้อหา	2.50	1.38	ปานกลาง
31.	ผู้สอนมีการใช้สื่อเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจ	4.17	0.75	มาก
32.	ผู้สอนมีการใช้สื่อออนไลน์ เช่น Youtube, ClassStart, Blackboard เป็นต้น เพื่อเรียนรู้บทเรียนล่วงหน้า	3.83	0.75	มาก
33.	ผู้สอนมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น	4.33	1.63	มาก
34.	ผู้สอนมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Blog, E-book, E-journal เป็นต้น เพื่อศึกษา	4.00	0.89	มาก

ข้อ	รายการ (n = 6)	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	ค้นคว้าเพิ่มเติม			
	ด้านการประเมินผล			
35.	ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง	4.50	0.55	มากที่สุด
36.	ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ก่อนเรียน	4.50	1.38	มากที่สุด
37.	ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียน	4.33	0.82	มาก
38.	ผู้สอนประเมินการเรียนรู้หลังเรียน	4.50	0.55	มากที่สุด
39.	ผู้สอนให้ผลตอบกลับทันที (Feedback)	4.50	0.55	มากที่สุด
40.	ผู้เรียนสะท้อนผลที่ได้จากการเรียนรู้	4.33	0.52	มาก

1.3 ความต้องการของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

1.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา จำนวน 120 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 82 คน (ร้อยละ 68.3) และเป็นเพศชาย 38 คน (ร้อยละ 31.7) มีอายุ 21 ปี 56 คน (ร้อยละ 46.7) รองลงมาคือ มีอายุ 20 ปี 23 คน (ร้อยละ 19.2) มีอายุ 19 ปี 22 คน (ร้อยละ 18.3) มีอายุ 22 ปี 10 คน (ร้อยละ 8.3) และมีอายุ 18 ปี 9 คน (ร้อยละ 7.5) ศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี 35 คน (ร้อยละ 29.2) รองลงมาคือมหาวิทยาลัยบูรพา 30 คน (ร้อยละ 25) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 29 คน (ร้อยละ 24.2) และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 26 คน (ร้อยละ 21.7) ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 3 65 คน (ร้อยละ 54.1) รองลงมาคือ ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 29 คน (ร้อยละ 24.2) และศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 26 คน (ร้อยละ 21.7) ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นโดยใช้ Line 114 คน (ร้อยละ 53.3) ใช้ Twitter 57 คน (ร้อยละ 26.6) ใช้ Facebook 28 คน (ร้อยละ 13.1) ใช้ WhatsApp 13 คน (ร้อยละ 6.1) และใช้ Instagram 2 คน (ร้อยละ 0.9) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการต่อการจัดการเรียนการสอน
คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ชื่อ	ข้อมูลทั่วไป (n = 120)	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ			
1.1	ชาย	38	31.7
1.2	หญิง	82	68.3
2. อายุ			
2.1	18 ปี	9	7.5
2.2	19 ปี	22	18.3
2.3	20 ปี	23	19.2
2.4	21 ปี	56	46.7
2.5	22 ปี	10	8.3
2.6	23 ปี	-	-
3. สถานศึกษา			
3.1	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	26	21.7
3.2	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	29	24.2
3.3	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ปัตตานี	35	29.2
3.4	มหาวิทยาลัยบูรพา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	30	25.0
4. ชั้นปี			
4.1	ชั้นปีที่ 1	26	21.7
4.2	ชั้นปีที่ 2	29	24.2
4.3	ชั้นปีที่ 3	65	54.1
4.4	ชั้นปีที่ 4	-	-
4.5	ชั้นปีที่ 5	-	-
5. เครื่องมือที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ แสดงความคิดเห็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
5.1	Line	114	53.3
5.2	Facebook	28	13.1
5.3	Twitter	57	26.6

ข้อ	ข้อมูลทั่วไป	(n = 120)	จำนวน	ร้อยละ
5.4	Instagram		2	.9
5.5	WhatsApp		13	6.1

1.3.2 ความต้องการของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ด้าน ใน 4 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 4) ด้านการประเมินผล

1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนมีความเห็นว่า ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ผู้สอนมีกิจกรรมกระตุ้นการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน ($\bar{X} = 3.89$) รองลงมา คือ ผู้สอนมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.80$) และผู้สอนมีการสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้เต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ($\bar{X} = 3.73$) ตามลำดับ ในขณะที่ผู้เรียนมีความต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 3.98$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เรียนมีความต้องการให้จัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้ด้วยตนเองมากที่สุด ($\bar{X} = 4.27$) รองลงมา คือ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายในชั้นเรียน และผู้สอนควรมีกิจกรรมกระตุ้นการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.19$) และผู้เรียนต้องการมีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ข้อ	รายการ (n = 120)	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการ	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน					
1.	ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ดูวิดีโอ บทเรียนก่อนเข้าเรียน	3.11	1.11	3.89	0.97
2.	ผู้เรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายในชั้นเรียน	3.00	1.00	4.19	0.92
3.	ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายผลงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	3.19	0.97	3.81	0.93

ข้อ	รายการ (n = 120)	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการ	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
4.	ผู้สอนสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้เต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย	3.73	0.97	3.69	0.91
5.	ผู้เรียนทำงานกลุ่มเพื่อระดมความคิด	3.14	1.13	3.79	1.09
6.	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.63	0.93	4.00	0.94
7.	ผู้สอนมีกิจกรรมกระตุ้นการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน	3.89	0.93	4.19	0.88
8.	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง	3.80	0.89	4.27	0.81
รวม		3.44	0.65	3.98	0.69

2) ด้านวิธีการสอน ผู้เรียนมีความเห็นว่า ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ผู้สอนให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 3.95$) รองลงมา คือ ผู้สอนให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.93$) และผู้สอนมีการกำหนดวิธีการเรียนการสอนเป็นไปตามการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ($\bar{X} = 3.68$) ตามลำดับ ในขณะที่ผู้เรียนมีความต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เรียนมีความต้องการให้จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อนอกห้องเรียน ($\bar{X} = 4.36$) รองลงมา คือ ผู้เรียนต้องการค้นคว้าหาความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ตามความสนใจของตนเอง ($\bar{X} = 4.31$) และผู้สอนควรกำหนดและวิธีการเรียนการสอนเป็นไปตามการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ($\bar{X} = 4.23$) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านวิธีการสอน

ข้อ	รายการ (n = 120)	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการ	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านวิธีการสอน					
1.	ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อนอกห้องเรียน	3.63	0.92	4.36	0.75
2.	ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นบนทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์	3.95	0.89	4.03	0.89
3.	ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ตามความสนใจของตนเอง	3.61	0.98	4.31	0.81
4.	ผู้เรียนทำการบ้านในห้องเรียน	3.51	1.04	3.65	1.17
5.	ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.93	0.80	4.16	0.86
6.	ผู้สอนกำหนดและวิธีการเรียนการสอนเป็นไปตามการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล	3.68	0.91	4.23	0.84
7.	ผู้เรียนสามารถเลือกสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่าง เวลา สถานที่ที่ต้องการเรียนรู้	3.48	1.01	4.08	0.99
8.	ผู้เรียนบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น ผู้เรียนสามารถกำหนดเรื่องที่ตนเองสนใจ เป็นต้น	3.53	0.95	4.22	0.92
รวม		3.66	0.60	4.13	0.60

3) ด้านสื่อการเรียนการสอน ผู้เรียนมีความเห็นว่า ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ผู้สอนใช้สื่อเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจ ($\bar{X} = 4.08$) รองลงมา คือ ผู้เรียนใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้น ($\bar{X} = 3.94$) และผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยี ICT

($\bar{X} = 3.91$) ตามลำดับ ในขณะที่ผู้เรียนมีความต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.21$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เรียนต้องการให้ผู้สอนมีสื่อที่สามารถให้ผู้เรียนดูหรือทบทวนได้ตลอดเวลาที่ต้องการมากที่สุด ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมา คือ ผู้เรียนต้องการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ เช่น Blackboard, ClassStart, เป็นต้น เพื่อเรียนรู้บทเรียนล่วงหน้า ($\bar{X} = 4.32$) และผู้เรียนมีความต้องการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น ($\bar{X} = 4.31$) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านสื่อการเรียนการสอน

ข้อ	รายการ (n = 120)	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการ	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านสื่อการเรียนการสอน					
1.	ผู้สอนมีการนำสื่อมาใช้ประกอบการเรียนสอดคล้องกับเนื้อหา	3.70	0.90	4.30	0.87
2.	ผู้สอนจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT	3.85	0.87	4.18	0.81
3.	ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยี ICT	3.91	0.82	4.26	0.75
4.	ผู้สอนใช้สื่อวิดีโอบันทึกเพื่อการบรรยายเนื้อหา	3.30	1.10	3.85	1.01
5.	ผู้สอนมีสื่อที่สามารถให้ผู้เรียนดูหรือทบทวนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ	3.76	0.96	4.33	0.79
6.	ผู้สอนใช้สื่อเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจ	4.08	0.82	4.27	0.82
7.	ผู้เรียนใช้ระบบจัดการเรียนรู้ เช่น Blackboard, ClassStart, เป็นต้น เพื่อเรียนรู้บทเรียนล่วงหน้า	3.84	1.05	4.32	0.76
8.	ผู้เรียนใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น ในการ	3.94	0.96	4.31	0.75

ข้อ	รายการ (n = 120)	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการ	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
9.	แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น ผู้เรียนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Blog, E-book, E-journal เป็นต้น เพื่อศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	3.52	1.15	4.06	0.99
รวม		3.77	0.64	4.21	0.57

4) ด้านการประเมินผล ผู้เรียนมีความเห็นว่า ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ผู้สอนมีการมอบหมายให้ผู้เรียนทำอย่างสม่ำเสมอ (4.17) รองลงมา คือ ผู้สอนติดตามการทำงานและส่งงานที่มอบหมายของผู้เรียน (4.11) ผู้สอนตรวจให้คะแนนการสอบ และสามารถตรวจสอบได้เมื่อมีข้อสงสัย (4.06) ตามลำดับ ในขณะที่ผู้เรียนมีความต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (4.10) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความต้องการให้จัดการเรียนการสอนโดยผู้สอนควรติดตามการทำงานและส่งงานที่มอบหมายของผู้เรียนมากที่สุด (4.26) รองลงมา คือ ผู้เรียนต้องการให้ผู้สอนตรวจให้คะแนนการสอบ และสามารถตรวจสอบได้เมื่อมีข้อสงสัย (4.23) และผู้สอนควรมีเกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมตาม (4.12) ลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 12

มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 12 ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านการวัดและประเมินผล

ข้อ	รายการ (n = 120)	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการ	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านการวัดและประเมินผล					
1.	ผู้สอนมีการมอบหมายให้ผู้เรียนทำอย่างสม่ำเสมอ	4.17	0.84	4.03	1.00
2.	ผู้สอนติดตามการทำงานและส่งงานที่มอบหมายของผู้เรียน	4.11	0.89	4.26	0.84
3.	ผู้สอนตรวจให้คะแนนการสอบ และ	4.06	0.86	4.23	0.91

ข้อ	รายการ (n = 120)	สภาพปัจจุบัน		ความต้องการ	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
4.	สามารถตรวจสอบได้เมื่อมีข้อสงสัย ข้อสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับ ผู้เรียน	3.85	0.81	4.08	0.88
5.	ผู้สอนมีเกณฑ์การวัดและประเมินผลมี ความเหมาะสม	3.87	0.82	4.12	0.92
6.	ผู้สอนมีการวัดผลการเรียนรู้ระหว่าง สอน เช่น ตั้งคำถาม แบบทดสอบย่อย	3.69	0.91	3.90	0.98
	รวม	3.96	0.65	4.10	0.70

การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน

ด้านทัศนคติทั่วไป

ประเด็นที่ 1 ธรรมชาติของวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ผู้สอนคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรศิลปศึกษาทั้งหมด มีความเห็นว่าธรรมชาติของวิชา
คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เป็นวิชาที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทำงาน ที่ควร
ตระหนักให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีคอมพิวเตอร์กราฟิก และฝึกทักษะปฏิบัติ
เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและ
การสร้างสรรคงานกราฟิกสำหรับครู

ประเด็นที่ 2 ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผู้สอนและผู้เรียน

ผู้สอนคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรศิลปศึกษาทั้งหมด มีความเห็นว่ามีประโยชน์กับผู้สอนด้านการ
มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สามารถเข้าใจและรู้จักผู้เรียนมากขึ้นเพื่อช่วยในการเสริมการพัฒนาการ
ทางการเรียนและประหยัดเวลาในการให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาล่วงหน้าด้วยตนเอง มี
ประโยชน์กับผู้เรียนด้านการส่งเสริมให้มีทักษะสืบค้น มีความกระตือรือร้นและสามารถแก้ปัญหาได้
ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนตาม
ความสามารถของตนเองเพื่อเกิดทักษะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์

1.3.2 ด้านองค์ประกอบการสอนในระดับอุดมศึกษา 5 ด้าน

1) ด้านการกำหนดจุดประสงค์

ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความเห็นว่า ควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงทฤษฎีหลักการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกได้ มีความรู้ความเข้าใจในการนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์กราฟิกไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงได้ รู้จักการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบรวมถึงการนำเสนอภาพกราฟิก รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหา สร้างขั้นตอนการทำงาน ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการฝึกทักษะและการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ เพื่อสามารถที่จะสร้างสรรค์งานออกแบบกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีรูปแบบที่เหมาะสม

2) ด้านเนื้อหารายวิชา

ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความเห็นว่า ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหาในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เพราะผู้เรียนที่มีใจรักที่จะศึกษาค้นคว้าตามความต้องการจะเกิดการศึกษาค้นคว้าต่อเนื่องและมีแรงกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากเรียนรู้อย่างไม่สิ้นสุด ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งให้ความสำคัญกับบริบทเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับวัยของการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ยากจนผู้เรียนไม่ยากที่จะปฏิบัติงานหรือไม่ง่ายจนผู้เรียนไม่ให้ความสำคัญกับเนื้อหา

3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันด้านกิจกรรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ผู้สอนมีการชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจในจุดมุ่งหมาย วิธีการเรียนการสอน ระเบียบกติกาข้อตกลงต่างๆ ในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนทราบอย่างละเอียดชัดเจนและผู้สอนคอยเดินไปรอบๆ ห้องเรียนเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งจากการสังเกตการสอนพบว่า บรรยากาศการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเป็นไปด้วยความอบอุ่นเป็นกันเอง ไม่มีความตึงเครียด มีการชมเชยให้กำลังใจ แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน คอยให้คำแนะนำขณะผู้เรียนกำลังปฏิบัติงาน ในส่วนการแสดงออกของผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจและสนุกสนาน มีส่วนร่วมในการตั้งคำถามถึงข้อสงสัยรวมทั้งการตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในชั้นเรียน และจากการสัมภาษณ์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา พบว่า การจัดการเรียนการสอนควรให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยตนเองตามที่ผู้เรียนสนใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะจากการปฏิบัติงานด้วยตนเองตามความถนัดของแต่ละบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และเจตคติ ฯลฯ นำเอาประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการเรียนรู้ ผู้สอนควรพูดสรุปแนวความคิดให้กับผู้เรียนก่อนที่จะนำเข้าสู่การทำกิจกรรมและผู้สอนควรกำหนดโจทย์ที่มีความ

เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญกับการปฏิบัติงาน สามารถฝึกทักษะปฏิบัติงานได้สำเร็จมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้เต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ผ่านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยการเรียนในชั้นเรียนจะเน้นการสืบค้นข้อมูลกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนโดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการสร้างนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมตามความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีกระบวนการจากการค้นคว้าเทคนิควิธีการที่แตกต่างหลากหลาย ซึ่งจากผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ที่พบว่า ผู้เรียนมีความต้องการให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะสามารถนำไปถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีขั้นตอนในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน ดังนี้ (1) การเตรียมความพร้อมการสร้างนวัตกรรม (2) การกำหนดหัวข้อ (3) การรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล (4) การวางแผนสร้างนวัตกรรม (5) การเลือกเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรม (6) การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม (7) การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม (8) การนำเสนอผลงานนวัตกรรม และ (9) การประเมินผล

4) ด้านสื่อการเรียนการสอน

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันด้านสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ผู้สอนมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้น จากการสัมภาษณ์และการสังเกตการสอนผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา พบว่า มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น สื่อเว็บไซต์ สื่อ Youtube ในลักษณะของ Video Tutorial รวมทั้งการใช้สื่อออนไลน์ประเภทการจัดการความรู้ (Learning Management System) เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนในการติดต่อสื่อสาร และการเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีสื่อที่น่าสนใจชักจูงผู้เรียนเข้ามาสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนล่วงหน้าได้ ซึ่งจากผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ที่พบว่า ผู้เรียนมีความต้องการให้ผู้สอนมีการทำสื่อที่สามารถให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

5) ด้านการวัดและประเมินผล

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ผู้สอนมีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงโดยวัดประเมินผลผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ รวมทั้งมีการให้ผลตอบกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนทันที ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้สอน ให้ความเห็นว่า ควรประเมินโดย

การให้การตอบกลับแก่ผู้เรียนในทันทีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้อย่างถูกต้องชัดเจน และ
ควรวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนโดยการให้ผู้เรียนเขียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้หลังเรียน โดยการ
นำเสนอผลงานที่ควรดูโดยรวมทั้งความถูกต้องเหมาะสม ความสวยงามและพฤติกรรมในการ
ปฏิบัติงานภายในชั้นเรียน ในขณะที่ผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการ
สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา พบว่าผู้เรียนมีความต้องการให้ผู้สอนติดตามการ
ทำงานและติดตามการส่งงานที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายอย่างสม่ำเสมอ



ตอนที่ 2 การศึกษาในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการนำวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้

ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยโดยการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในรายวิชาที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) จากการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่จากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน 2 ปีขึ้นไป และมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ โดยการใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structural Information) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 10 ท่าน

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านจำนวน 10 คน เป็นเพศชาย 6 คน (ร้อยละ 60) และเป็นเพศหญิง 4 คน (ร้อยละ 40) ตามลำดับ มีอายุระหว่าง 36-46 ปี 5 คน (ร้อยละ 50) รองลงมาคือ มีอายุระหว่าง 47-57 ปี 4 คน (ร้อยละ 40) และมีอายุระหว่าง 58-68 ปี 1 คน (ร้อยละ 10) ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก 10 คน (ร้อยละ 100) มีประสบการณ์การสอนช่วงระหว่าง 11-20 ปี 8 คน (ร้อยละ 80) รองลงมาคือ มีประสบการณ์การสอนช่วงระหว่าง 21-30 ปี 1 คน (ร้อยละ 10) และมีประสบการณ์การสอนช่วงระหว่าง 31-40 ปี 1 คน (ร้อยละ 10) มีประสบการณ์ด้านการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน 2 ปี 8 คน (ร้อยละ 80) และมีประสบการณ์ด้านการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน 3 ปี 2 คน (ร้อยละ 20) รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ข้อ	ข้อมูลทั่วไป	(n = 10)	จำนวน	ร้อยละ
1.	เพศ			
	1.1	ชาย	6	60
	1.2	หญิง	4	40
2.	อายุ			
	2.1	25 – 35 ปี	-	-
	2.2	36 – 46 ปี	5	50
	2.3	47 – 57 ปี	4	40
	2.4	58 – 68 ปี	1	10

ข้อ	ข้อมูลทั่วไป (n = 10)	จำนวน	ร้อยละ
3.	วุฒิการศึกษา		
	3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
	3.2 ปริญญาตรี	-	-
	3.3 ปริญญาโท	-	-
	3.4 ปริญญาเอก	10	100
4.	ประสบการณ์ด้านการสอน		
	4.1 1 - 10 ปี	-	-
	4.2 11 - 20 ปี	8	80
	4.3 21 - 30 ปี	1	10
	4.4 31 - 40 ปี	1	10
5.	ประสบการณ์ด้านการสอนโดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน		
	5.1 1 ปี	-	-
	5.2 2 ปี	8	80
	5.3 3 ปี	2	20
	5.4 4 ปี	-	-

2. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

2.1 ด้านความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ประเด็นที่ 1 ลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับ

ด้านผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดให้ความเห็นว่า ส่วนของเนื้อหาบทเรียนจะอยู่ในส่วนของ Online ให้ผู้เรียนศึกษาล่วงหน้าจากนอกชั้นเรียน ทดสอบความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนได้ไปศึกษามาผ่านการประเมินด้วยการถามตอบในชั้นเรียน (5W1H = Who ใคร, What ทำอะไร, Where ที่ไหน, When เมื่อไหร่, Why ทำไม และ How อย่างไร) หรือการใช้โปรแกรม Kahoot หรือโปรแกรมอื่นๆ ที่สามารถดึงดูดความน่าสนใจและสร้างบรรยากาศที่สนุกสนานให้กับผู้เรียน และเป็นการทดสอบก่อนเข้าเรียนเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนช่วงก่อนการเรียน

ประเด็นที่ 2 ความเหมาะสมกับบริบทการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า ผู้สอนสามารถเข้าถึงผู้เรียนและสามารถทราบได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนมากน้อยเพียงใด เนื่องจากเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา ผู้สอนทำหน้าที่

เป็นโค้ช (Coach) สามารถให้คำแนะนำได้ทันที การให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าจากนอกชั้นเรียนทำให้ผู้สอนมีเวลาในการทำกิจกรรมภายในชั้นเรียน และสามารถมีเวลาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีที่ตนเองมี มาใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้ตามความต้องการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เหมาะสมในด้านบริบทของความสามารถในการทำความเข้าใจกับความรู้อของผู้เรียน

2.2 กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วย (1) ผู้สอน ทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำการเรียนรู้หรือให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนมีปัญหา (2) ผู้เรียน สามารถมีความอิสระในการเลือกวิธีการที่หลากหลายในการเรียนรู้ (3) เทคโนโลยีการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้ การให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้กิจกรรมจากสื่อที่มีความหลากหลายประเภท เช่น การใช้สื่อวีดิทัศน์ การใช้เว็บไซต์ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อที่ได้เรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีความหมาย และสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความรู้หรือแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (1) ชั้นก่อนเรียน ผู้สอนควรเตรียมสื่อบทเรียนจาก หนังสือ บทเรียนวีดิทัศน์ เพื่ออัปโหลดลงระบบจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน (2) ชั้นระหว่างสอน ใช้การถาม-ตอบ (5W1H) และร่วมกันอภิปรายกันภายในชั้นเรียน (3) ชั้นสรุปการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน นำเสนอภายในห้องเรียน ผู้สอนเสริมความรู้ในส่วนที่ผู้เรียนเข้าใจไม่ครบถ้วน และ (4) ชั้นหลังการเข้าชั้นเรียน เปิดช่องทางในการติดต่อสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนสอบถามเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่เข้าใจ

2.3 สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ควรใช้การใช้ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) เพื่ออำนวยความสะดวกผู้สอนในการนำเนื้อหาหรือบทเรียนออนไลน์ สื่อวีดิทัศน์ขึ้นเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา สื่อการสอนหรือกิจกรรมต่างๆ ได้ผ่านเว็บ สะดวกต่อผู้สอนต่อการเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ในระบบเพื่อที่ผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสื่อวีดิทัศน์ที่เหมาะสม ผู้สอนควรที่จะเป็นผู้คัดเลือกคัดกรองแหล่งที่มาด้วยตนเอง มีความยาว 3-5 นาที เพื่อมอบหมายให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าจากนอกชั้นเรียน นอกจากนี้การใช้สื่อสังคมออนไลน์ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

2.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้

ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้นั้น ควรให้ความสำคัญถึงคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละบุคคล บทบาทในการสะท้อนถึงความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ควรเริ่มให้ผู้เรียนได้ฝึกความสามารถด้านทักษะการคิดริเริ่ม ทักษะความสามารถในการสืบค้น รวมทั้งความสามารถในการออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้ มีกระบวนการในการสร้างนวัตกรรม ดังนี้ (1) ให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่สนใจ (2) ค้นคว้าหาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง (3) วางแผนในการสร้างนวัตกรรม (4) เลือกเทคโนโลยีในการสร้าง (5) ดำเนินการสร้าง (6) เผยแพร่ผลงาน (7) ประเมินผล

2.5 การประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ผู้สอนควรใช้การประเมินผลโดยการอภิปรายสรุปผลเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบว่ามีสิ่งใดปฏิบัติมีจุดแข็งจุดอ่อนอย่างไรบ้าง และมีปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างทำกิจกรรม ร่วมกับการประเมินโดยให้ผลตอบกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนและผู้สอนอธิบายตอบย้ำความเข้าใจเพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจที่ถูกต้องชัดเจน

2.6 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่

(1) ปัญหาในด้านภาษาของสื่อวีดิทัศน์ ที่เป็นภาษาต่างประเทศซึ่งจะมีข้อจำกัดในการทำความเข้าใจของผู้เรียน และข้อจำกัดนี้ยังส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจที่จะเรียนรู้บทเรียนมาล่วงหน้าก่อนการเข้าชั้นเรียน

(2) ปัญหาที่ผู้เรียนไม่ศึกษาบทเรียนมาก่อนล่วงหน้าการเข้าชั้นเรียน

วิธีแก้ไขปัญหการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

(1) หากผู้สอนมีความจำเป็นต้องใช้สื่อวีดิทัศน์ภาษาต่างประเทศ ผู้สอนควรทำการสรุปใจความสำคัญประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะทำความเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้นไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากจะศึกษามาล่วงหน้า

(2) ทบทวนความรู้โดยการให้ผู้เรียนเปิดวีดิทัศน์บทเรียนที่ได้มอบหมายไปล่วงหน้า และให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายสรุปองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้ศึกษามาล่วงหน้าก่อนการเข้าชั้นเรียน

(3) ทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนโดยการให้ทำแบบทดสอบ

2.7 ความเหมาะสมกับบริบทการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้กับการ

จัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่า การใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา มีความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับผู้สอนแต่ละคนจะมีการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับการนำมาใช้แก้ปัญหา เนื่องจากการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเข้าใจบริบทของผู้เรียนเพื่อคอยดูแลให้คำแนะนำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด



ตอนที่ 3 แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

หลักการ

1. การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และผู้เรียนมีอิสระสามารถเลือกสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และสื่อเทคโนโลยีการศึกษาตามความถนัด ของตนเอง
2. ผู้สอนคอยเป็นผู้ให้คำแนะนำวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่ หลากหลาย

วัตถุประสงค์

แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวัตถุประสงค์เพื่อผู้สอนจะสามารถจัดการเรียน การสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านอย่างไร เพื่อ พัฒนาให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิด ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1. ด้าน การตั้งจุดประสงค์การสอน 2. ด้านการกำหนดเนื้อหา 3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 4. ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 5. ด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักองค์ประกอบในการ เรียนการสอนนี้ใช้ในการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตร ศิลปศึกษาและแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การตั้งจุดประสงค์การสอน ได้แก่ ให้ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงทฤษฎีหลักการทำงานของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกได้ รู้จักการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบ วิเคราะห์ ปัญหาและสร้างชิ้นตอนการทำงาน ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการฝึกทักษะและการปฏิบัติงานเพื่อให้ เกิดความเชี่ยวชาญ
2. การกำหนดเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา มี เนื้อหาหลักดังนี้ เนื้อหาประวัติความเป็นมาคอมพิวเตอร์กราฟิก เนื้อหาในเรื่องพิกเซล จุด เส้นระนาบ ระบบแอนาล็อก ระบบดิจิทัล การสร้างและตกแต่งภาพ 2 หรือ 3 มิติ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 ชั้นเตรียมผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน

3.1.1 ปฐมนิเทศชี้แจงวัตถุประสงค์รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับศิลปศึกษา รายละเอียดเนื้อหาวิชา

3.1.2 ผู้สอนแนะนำเครื่องมือหรือสื่อออนไลน์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน พร้อมเอกสารประกอบการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Blackboard จาก <https://blackboard.it.chula.ac.th> และอธิบาย

3.1.3 ผู้สอนชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการส่งงาน การส่งคำถามและการฝากบทเรียนออนไลน์ โดยผู้สอนจะนำบทเรียนออนไลน์โพสต์หรือแชร์ให้กับผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนการสอนจะเริ่มขึ้น 1 สัปดาห์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเตรียมตัว สามารถทบทวนรวมทั้งสามารถดูซ้ำเนื้อหาที่ครั้งก็ได้

3.2 ชั้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน

3.2.1 ชั้นก่อนการเข้าชั้นเรียน ผู้สอนจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน ทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ การอัปเดตวีดิทัศน์ และมอบหมายงานให้ผู้เรียนศึกษามาก่อนล่วงหน้า

3.2.2 ชั้นระหว่างการสอน ผู้สอนทบทวนเนื้อหาที่ได้มอบหมายให้ผู้เรียนศึกษา มาล่วงหน้า โดยการถาม-ตอบ (5W1H) ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยี ICT มาสนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21

3.2.3 ชั้นจัดกิจกรรม ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนปฏิบัติงานภายในชั้นเรียน และผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนสรุปขั้นตอนวิธีการการสร้างงานกราฟิก เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้ ดังนี้

- การเตรียมความพร้อมการสร้างนวัตกรรม เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเตรียมตัวก่อนการดำเนินการสร้างนวัตกรรม โดยการอธิบายความหมายหรือการยกตัวอย่างของคำว่านวัตกรรมให้แก่ผู้เรียนได้สามารถทำความเข้าใจ

- การกำหนดหัวข้อที่สนใจจากการศึกษาปัญหา เป็นการให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่ตนเองสนใจหรือจากประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขให้มีการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- การรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล เป็นการให้ผู้เรียนศึกษาเอกสาร ตำรา ข้อมูลหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และทำการนำผลจากการศึกษาข้อมูลไปวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น

- การวางแผนสร้างนวัตกรรม เป็นการวางแผนขั้นตอนในการสร้างนวัตกรรม และร่างขั้นตอนการดำเนินการเพื่อให้สามารถดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ได้อย่างเป็นระบบ
- การเลือกเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรม
- การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม เป็นการปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินการสร้างนวัตกรรมตามแผนที่กำหนดไว้
- การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม เป็นการนำผลงานนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้
- การนำเสนอผลงานนวัตกรรม เป็นการนำเสนอผลงานเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพรวมทั้งความถูกต้องเหมาะสม
- การประเมินผล เป็นขั้นตอนหลังจากมีการนำเสนอผลงานนวัตกรรมเพื่อประเมินคุณภาพด้านต่างๆ เช่น ด้านกระบวนการสร้างนวัตกรรม ด้านคุณค่าและด้านความเป็นนวัตกรรม

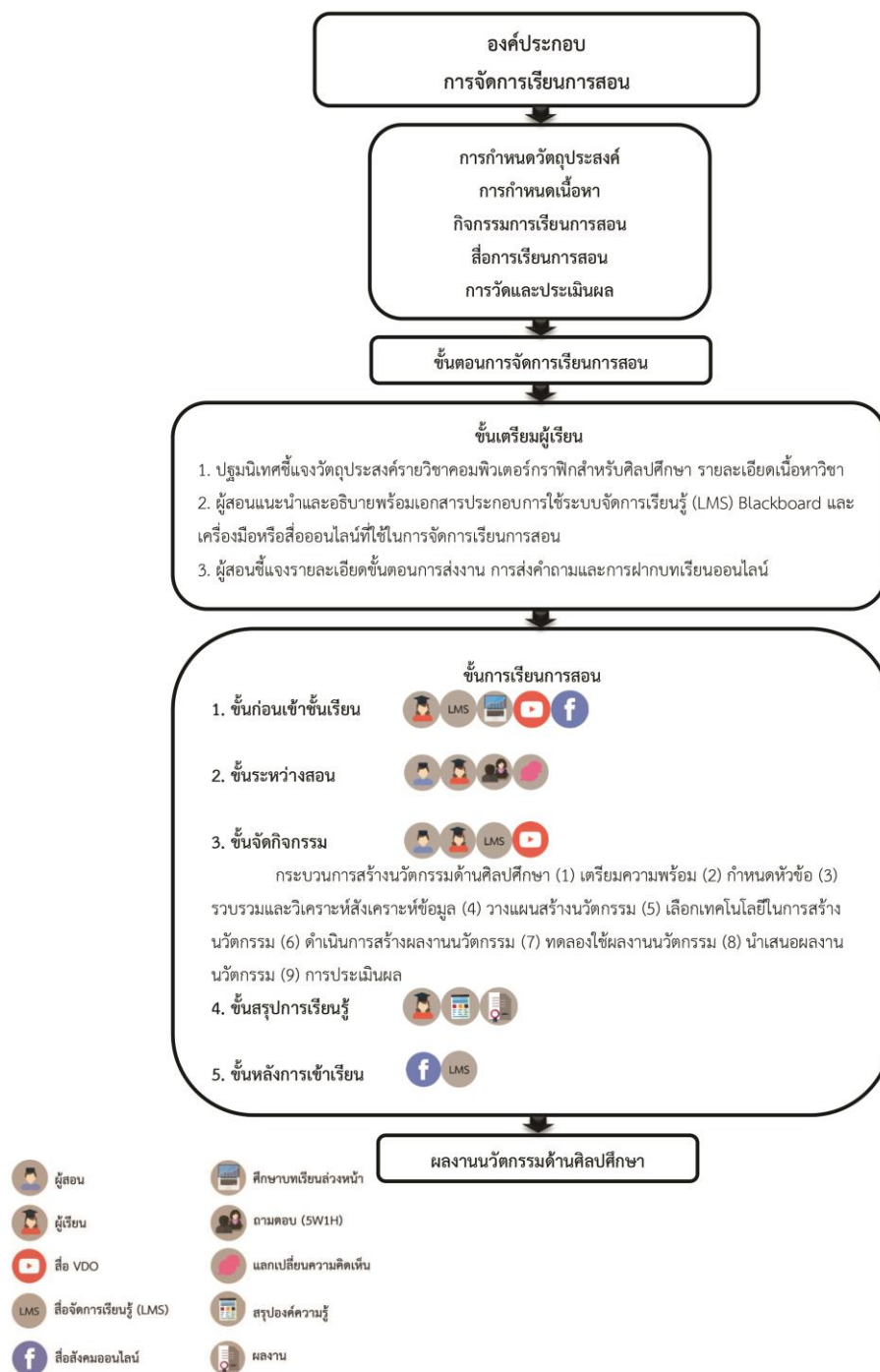
3.2.4 ขั้นสรุปการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ สรุปผลการอภิปรายภายในห้องเรียนเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยมีอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้นร่วมกันให้ข้อเสนอแนะผลงานร่วมกัน เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลงานและให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการเรียนรู้ร่วมกัน และมอบหมายให้ผู้เรียนส่งงานผ่านระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Blackboard

3.2.5 ขั้นหลังการเข้าชั้นเรียน ผู้สอนเตรียมสื่อที่สามารถให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ในการทบทวนเนื้อหาแก่ผู้เรียน และเปิดช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้

4. การใช้สื่อการเรียนการสอน ได้แก่ สื่อ Powerpoint media, สื่อ VDO Youtube, สื่อเว็บไซต์, สื่อสังคมออนไลน์, สื่ออิเล็กทรอนิกส์, โปรแกรม Kahoot และระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) โดยการใช้ Blackboard

5. การวัดและประเมินผล ได้แก่ การประเมินจากความรู้ทางวิชาการ การประเมินจากกิจกรรมในชั้นเรียน การประเมินผลงานในภาคปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง



แผนภาพที่ 4 แสดงแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง” ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านทัศนคติทั่วไป

ประเด็นที่ 1 ธรรมชาติของวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ธรรมชาติของวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา คือ เป็นวิชาที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทำงาน ที่ควรตระหนักให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีคอมพิวเตอร์กราฟิก และฝึกทักษะปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและการสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับครู

ประเด็นที่ 2 ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผู้สอนและผู้เรียน

ผู้สอนได้ประโยชน์ด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สามารถเข้าใจและรู้จักผู้เรียนมากขึ้นเพื่อช่วยในการเสริมการพัฒนาการเรียนและประหยัดเวลาในการให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาล่วงหน้าด้วยตนเอง มีประโยชน์กับผู้เรียนด้านการส่งเสริมให้มีทักษะสืบค้น มีความกระตือรือร้นและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตนเองเพื่อเกิดทักษะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์

2. ด้านองค์ประกอบการสอนในระดับอุดมศึกษา 5 ด้าน

1) ด้านการกำหนดจุดประสงค์

ควรให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์กราฟิกไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงได้ รู้จักการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบรวมถึงการนำเสนอภาพกราฟิก รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหา สร้างขั้นตอนการทำงาน ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการฝึกทักษะและการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ เพื่อสามารถที่จะสร้างสรรค์งานออกแบบกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีรูปแบบที่เหมาะสม

2) ด้านเนื้อหารายวิชา

ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความเห็นว่า ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหาในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เพราะผู้เรียนที่มีใจรักที่จะศึกษาค้นคว้าตามความต้องการจะเกิดการศึกษาค้นคว้าต่อเนื่องและมีแรงกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากเรียนรู้อย่างไม่สิ้นสุด ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งให้ความสำคัญกับบริบทเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับวัยของการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ยากจนผู้เรียนไม่ยากที่จะปฏิบัติงานหรือไม่ง่ายจนผู้เรียนไม่ให้ความสำคัญกับเนื้อหา

3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ผู้สอนมีการชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจในจุดมุ่งหมาย วิธีการเรียนการสอน ระเบียบกติกา ข้อตกลงต่างๆ ในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนทราบอย่างละเอียดชัดเจนและผู้สอนคอยเดินไปรอบๆ ห้องเรียนเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ในส่วนการแสดงผลงานของผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจและสนุกสนาน มีส่วนร่วมในการตั้งคำถามถึงข้อสงสัยรวมทั้งการตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในชั้นเรียน ควรให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามที่ผู้เรียนสนใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะจากการปฏิบัติงานด้วยตนเองตามความถนัดของแต่ละบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และเจตคติ ฯลฯ นำเอาประสบการณ์ของตนเองมาใช้ การเรียนในชั้นเรียนจะเน้นการสืบค้นข้อมูลกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนโดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการสร้างนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมตามความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีกระบวนการจากการค้นคว้าเทคนิควิธีการที่แตกต่างหลากหลาย ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะสามารถนำไปถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพควรมีขั้นตอนในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน ดังนี้ (1) เตรียมความพร้อมผู้เรียน (2) ให้ผู้เรียนตั้งคำถาม (3) การหาแหล่งเรียนรู้ (4) การคิดค้นใหม่หรือแก้ปัญหาจากคำถามที่ตั้งขึ้น (5) พัฒนาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา นั้น (6) การหาแนวทางในการสร้าง (7) การทดลองใช้นวัตกรรม และ (8) การประเมินผล

4) ด้านสื่อการเรียนการสอน

ผู้สอนมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้น และมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น สื่อเว็บไซต์ สื่อ Youtube ในลักษณะของ Video Tutorial รวมทั้งการใช้สื่อออนไลน์ประเภทการจัดการความรู้ (Learning Management System) เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนในการติดต่อสื่อสาร และการเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ

ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีสื่อที่น่าสนใจชักจูงผู้เรียนเข้ามาสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนล่วงหน้าได้

5) ด้านการวัดและประเมินผล

ผู้สอนมีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงโดยวัดประเมินผลผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ รวมทั้งมีการให้ผลตอบกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนทันทีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้อย่างถูกต้องชัดเจน และควรวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนโดยการให้ผู้เรียนเขียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้หลังเรียน โดยการนำเสนอผลงานของผู้เรียนที่ควรดูโดยรวมทั้งความถูกต้องเหมาะสม ความสวยงามและพฤติกรรมในการปฏิบัติงานภายในชั้นเรียน ในขณะที่ผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา พบว่าผู้เรียนมีความต้องการให้ผู้สอนติดตามการทำงานและติดตามการส่งงานที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายอย่างสม่ำเสมอ

อภิปรายผลการวิจัย

อภิปรายผลการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง” ประกอบด้วยด้านต่างๆ ต่อไปนี้

1. ด้านทัศนคติทั่วไป

ประเด็นที่ 1 ธรรมชาติของวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ธรรมชาติของวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา เป็นวิชาที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทำงาน ที่ควรตระหนักให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีคอมพิวเตอร์กราฟิก และฝึกทักษะปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและการสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับครู สอดคล้องกับถาวร สายสีบ (2546) ซึ่งกล่าวว่าคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นการใช้โปรแกรมเพื่อการสร้างสรรค์งานกราฟิกในลักษณะของการสร้าง การตกแต่งแก้ไขเพื่อให้สามารถสื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน

ประเด็นที่ 2 วิธีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในปัจจุบัน ใช้วิธีการสอนแบบสาธิตเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้จากการสังเกต การฟังและการปฏิบัติ มีความรู้ความเข้าใจและสามารถที่จะปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับณัฐพร เห็นเจริญ และคณะ (2557) กล่าวว่า การสอนแบบสาธิต เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายผสมผสานกับการเรียนแบบปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยการดูตัวอย่างและการลงมือปฏิบัติงาน พร้อมด้วยการฟังการบรรยายอธิบายกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ไปพร้อมกัน เช่นเดียวกับผลวิจัยของอัญชลี เหลืองศรีชัย (2554) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสาธิต รายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัย

อาชีพศึกษาสระบุรี พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสาดิตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสาดิตที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสาดิต โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบสาดิต รายวิชา การใช้โปรแกรมกราฟิก ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ประกอบในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

ประเด็นที่ 3 การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา มีการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนประมาณร้อยละ 50 ของการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคการศึกษา โดยจัดในลักษณะการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนฝึกทำโจทย์การบ้านในห้องเรียน ให้ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อในห้องเรียน และการบันทึกวิดีโอ/คลิปเสียงในการสอนแต่ละครั้ง สอดคล้องกับ Treglia (2000) ที่กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้านเป็นการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ประกอบการบรรยายและให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนที่อาจจะเกิดขึ้นนอกห้องเรียนจะเกิดขึ้นในห้องเรียนได้โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้จากความอยากรู้ อยากรู้เห็น มีการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่การสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยให้เกิดประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของตนเองได้ สอดคล้องกับพจนานุกรม (2549) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองที่เกิดจากการวางแผนในการปฏิบัติตามลำดับขั้น วางแผนในการกำหนดของเขตวิธีการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ นำเสนอสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้และสามารถวิเคราะห์อภิปรายผลสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน เช่นเดียวกับผลวิจัยของสุกัลยา นิลกระยา (2557) ศึกษา การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง พบว่า นักเรียนร้อยละ 97 ใช้การสื่อสารไร้สายผ่าน Smartphone สื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ด้านสื่อมัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี หลังจากผู้เรียนได้เรียนจากสื่อนี้แล้วพบว่ามีความสนใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนรวมทั้งมีผลการประเมินคุณลักษณะการนำตนเองของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก

ประเด็นที่ 4 ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งมีประโยชน์ด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สามารถเข้าใจและรู้จักผู้เรียนมากขึ้นเพื่อช่วยในการเสริมพัฒนาการทางการเรียน สอดคล้องกับFulton (2012) กล่าวว่า ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนและปรับปรุงบทเรียนเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลได้ และช่วยประหยัดเวลาในการให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาล่วงหน้าด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ Tenneson and McGlasson

(2006) กล่าวว่า ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนจากการเรียนรู้นอกห้องเรียนและผู้เรียนสามารถใช้เวลาในชั้นเรียนมากขึ้นสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ มีประโยชน์กับผู้เรียนด้านการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะสืบค้น มีความกระตือรือร้นและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตนเองเพื่อเกิดทักษะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญอย่างที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” เช่นเดียวผลวิจัยของลัทพล ด่านสกุล (2557) ที่ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีการกำกับตนเอง ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโครงสร้างการโปรแกรมและการกำกับตนเอง ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยพอดคาสต์จะทำให้สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้เป็นห้องเรียนที่เปิดกว้าง ผู้เรียนสามารถจัดสรรช่วงเวลาที่ต้องการศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสะดวกของตน อีกทั้งยังลดข้อจำกัดด้านความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะสามารถย้อนฟังซ้ำหรือเลือกเน้นจุดที่ตนเองต้องการได้ โดยเนื้อหาที่นำเสนอล่วงหน้าจะเป็นตัวชี้แนะความรู้ที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้ก่อน และผู้เรียนที่ต้องการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมก่อน จะสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อสงสัยด้วยตนเองก่อน นอกจากนี้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์

2. ด้านองค์ประกอบการสอนในระดับอุดมศึกษา 5 ด้าน

1) ด้านการกำหนดจุดประสงค์

ควรกำหนดเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายถึงทฤษฎีหลักการ ทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกได้ สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาจริง รู้จักการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบรวมถึงการนำเสนอภาพกราฟิก สามารถวิเคราะห์ปัญหา สร้างขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการฝึกทักษะและการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญตามความสามารถ ความสนใจของผู้เรียนแต่ละบุคคล ซึ่งในการกำหนดจุดมุ่งหมายผู้สอนจึงควรคำนึงถึงพื้นฐานของผู้เรียน ต้องการที่จะฝึกทักษะผู้เรียนในด้านใด และไม่น้อยเพียงใด (ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, 2557) เช่นเดียวกับ Hastert (2010) ซึ่งกล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมนอกจากตำรา หลักสูตรที่เรียน ผู้สอนจำเป็นต้องจะสอนผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้ในการสื่อสารและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับ Rendell (2011) ที่ได้สร้างห้องเรียนกลับด้านขึ้น รวมทั้งใช้การบูรณาการเทคโนโลยีเข้ามาจัดการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย โดย

ได้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจที่มีต่อชั้นเรียน ก่อนการทดลองและหลังการทดลองนั้นมีผลแตกต่างกัน โดยหลังการทดลองมีค่าความพึงพอใจมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพและทำให้ขยายขีดความสามารถ สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

2) ด้านเนื้อหาวิชา

ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหาในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2555) กล่าวว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกำหนดเนื้อหา วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนตามความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เป็นผู้จัดเตรียมเนื้อหา สื่อกิจกรรมตามขอบเขตที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ซึ่งผู้เรียนที่มีใจรักที่จะศึกษาค้นคว้าตามความต้องการจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง และมีแรงกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากเรียนรู้อย่างไม่สิ้นสุด ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lisa (2012) ศึกษา ผลของการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านโดยการใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า การใช้ชีวิตที่ตื่นที่มีความน่าสนใจในชั้นเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนมีทางเลือกสำหรับการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ผู้สอนมีการชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจในจุดมุ่งหมาย วิธีการเรียนการสอน ระเบียบกติกาคือข้อตกลงต่างๆ ในการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทราบอย่างละเอียดชัดเจนและผู้สอนคอยเดินไปรอบๆ ห้องเรียนเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งจากการสังเกตการสอนพบว่า บรรยากาศการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเป็นไปด้วยความอบอุ่นเป็นกันเอง ไม่มีความตึงเครียด มีการชมเชยให้กำลังใจ แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ผู้สอนคอยให้คำแนะนำขณะผู้เรียนกำลังปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) ที่กล่าวว่า ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นโค้ชในการให้คำแนะนำอย่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาด้วยวิธีที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นกลุ่มและจะได้รับการสนับสนุนในการมีบทบาทสำคัญที่จะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับวารินทร์ รัศมีพรหม (2541) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่สังคมสิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วนร่วม และความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยการประนีประนอมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ภาษาและวัฒนธรรมจะเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่ใช้เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากกว่าที่จะซึมซับความคิดความจริงที่เข้ามาสู่ตนเอง โดยมีมุ่งหมายของการเรียนที่ชัดเจน แต่แนวทางที่จะนำไปสู่ปลายทางนั้น จะเป็นอิสระ หรือเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือกแนวทางของตน

ได้ในส่วนการแสดงออกของผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจและสนุกสนาน มีส่วนร่วมในการตั้งคำถามจากข้อสงสัยรวมทั้งมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในชั้นเรียน สอดคล้องกับ Arfstrom (2013) ซึ่งกล่าวว่า ภายในห้องเรียนกลับด้านผู้สอนมีการให้คำแนะนำในประเด็นที่สำคัญเพื่อให้ผลตอบกลับในการเรียนรู้ภายในห้องเรียนเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน และผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และยอมรับความคิดเห็นกับเพื่อนในห้องเรียน การจัดการเรียนการสอนควรให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยตนเองตามที่ผู้เรียนสนใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะจากการปฏิบัติงานด้วยตนเองตามความถนัดของแต่ละบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และเจตคติ ฯลฯ นำเอาประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Miller (2014) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบส่วนบุคคลได้ตามความสนใจของตนเอง โดยผู้เรียนสามารถที่จะค้นคว้าหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามของตนเองสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้เต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ผ่านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยการเรียนในชั้นเรียนจะเน้นการสืบค้นข้อมูลกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนโดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ผู้สอนควรพูดสรุปแนวความคิดให้กับผู้เรียนก่อนที่จะนำเข้าสู่การทำกิจกรรม และผู้สอนควรกำหนดโจทย์ให้มีความเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญกับการปฏิบัติงาน ฝึกผู้เรียนให้ใช้ประสบการณ์ของผู้เรียนในการสร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการที่หลากหลาย เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (เนาวนิตย์ สงคราม, 2553) สามารถฝึกทักษะปฏิบัติงานได้สำเร็จมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการสร้างนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมตามความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีกระบวนการจากการค้นคว้าเทคนิควิธีการที่แตกต่างหลากหลาย นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมตามความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีกระบวนการจากการค้นคว้าเทคนิควิธีการที่ต่างกกัน และสามารถนำไปถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับ กิดานันท์ มลิทอง (2540) ที่กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นการแสดงออกถึงความคิด การปฏิบัติหรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากของเดิมที่มีอยู่ของผู้เรียน ให้สามารถใช้ได้ผลดียิ่งขึ้นและเพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานนั้นๆ มีความทันสมัยมีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม ในขณะที่พิทวัส ปทุมรัตน์ (2556) กล่าวว่า ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ ผลิตความรู้ และพัฒนานวัตกรรมที่เป็นผลิตผลและกระบวนการโดยใช้เทคโนโลยี โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างแนวคิดใหม่ สามารถสร้างงานที่เป็นต้นแบบในการสื่อถึงเอกลักษณ์ความเป็นตัวตน สามารถใช้โมเดลหรือการจำลองในการสำรวจระบบและปัญหาที่ซับซ้อน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของมูฮำมัด หะยียัมสะเฮะ (2554) พบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้นวัตกรรมคุณลักษณะศึกษาด้านการเรียนรู้ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีทักษะความสามารถในการเรียนรู้ ด้านความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ

ผลการสอบถามความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ที่พบว่า ผู้เรียนมีความต้องการให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะสามารถนำไปถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีขั้นตอนในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน ดังนี้ (1) เตรียมความพร้อมผู้เรียน (2) ให้ผู้เรียนตั้งคำถาม (3) การหาแหล่งเรียนรู้ (4) การคิดค้นใหม่หรือแก้ปัญหาจากคำถามที่ตั้งขึ้น (5) พัฒนาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหานั้น (6) การหาแนวทางในการสร้าง (7) การทดลองใช้นวัตกรรม และ (8) การประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับพรณี สวนเพลง (2552) กล่าวว่า การสร้างนวัตกรรม ต้องสร้างความตระหนักถึงความจำเป็นของนวัตกรรม การโน้มน้าวให้คนสร้างนวัตกรรมใหม่โดยให้ความสำคัญ มีการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมอย่างเต็มที่รวมทั้งสามารถนำนวัตกรรมไปใช้จริง โดยใช้วิธีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน การสร้างแนวความคิด การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวความคิด การสร้างพัฒนาต้นแบบขึ้นมา การนำต้นแบบไปทดลองใช้ และ การสรุปผลและประเมินผล

4) ด้านสื่อการเรียนการสอน

ผู้สอนมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งสอดคล้องกับ จันทิมา ปัทมธรรมกุล (2556) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดและสามารถช่วยตอบสนองการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน เช่นเดียวกับวิจารณ์ พานิช (2556) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านสามารถให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถรวมตัวกันเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้เฉพาะเรื่องหรือในส่วนตัวที่ไม่เข้าใจ ซึ่งการเรียนรู้แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นการฝึก ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แบบไม่รู้ตัวช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรู้สึกและรู้จริงโดยมีการใช้คำถามในการกระตุ้นผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง และฝึกให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันโดยมีการนำสื่อการเรียนรู้อมาใช้อย่างหลากหลาย (วันเฉลิม อุดมทวี, 2555) มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น สื่อเว็บไซต์ สื่อ Youtube ในลักษณะของ Video Tutorial รวมทั้งการใช้สื่อออนไลน์ประเภทการจัดการความรู้ (Learning Management System) เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนในการติดต่อสื่อสาร และการเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีสื่อที่น่าสนใจชักจูงผู้เรียนเข้ามาสู่บทเรียน และสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนล่วงหน้าได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของจักรกฤษณ์ กาจนาภาค (2554) ศึกษา การพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยใช้ Streaming Media Online วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ พบว่า นักศึกษาสามารถเข้าไปสมัครเรียน จัดการข้อมูล

ส่วนตัวและลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในบทเรียนจะใช้ไฟล์วิดีโอเป็นหลัก นักศึกษาสามารถเรียนและส่งงานผ่านระบบได้หากนักศึกษาไม่เข้าใจสามารถเรียนซ้ำในบทเรียนตามต้องการได้ ระบบของอาจารย์ผู้สอนสามารถสมัครเข้าใช้งาน และสร้างรายวิชาที่ต้องการสอนเพิ่ม ข้อสอบก่อนเรียนหลังเรียนและสามารถเพิ่มเนื้อหาซึ่งเป็นไฟล์วิดีโอสำหรับใช้ในระบบได้ ซึ่งจากผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา ที่พบว่า ผู้เรียนมีความต้องการให้ผู้สอนมีการทำสื่อที่สามารถให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ สอดคล้องกับวัทธิ จันทรโอกุล (2556) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอน เช่น หนังสือ ตำรา แผนภาพยังคงใช้ได้ดังเดิม แต่ควรมีสื่อเทคโนโลยี เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อดิจิทัล และแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น วิดีทัศน์ วิกีพีเดียและบล็อก สื่อสังคมออนไลน์เข้ามาช่วยสนับสนุนเพื่อให้ทันสมัยและเกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2550) พบว่า การถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนให้สามารถได้รับความรู้ ทักษะต่างๆ ผู้สอนควรใช้สื่อเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ และยังเป็นสิ่งที่ช่วยดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีนั้น ครูผู้สอนจะต้องเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอนไว้ให้พร้อมและเหมาะสม เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยความสะดวกและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประเภทต่างๆ ยังส่งผลให้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนล่วงหน้าและสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในเรื่องที่ตนเองสนใจตามความถนัดของแต่ละบุคคล รวมทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Lisa (2012) พบว่า การใช้วิดีโอที่มีความน่าสนใจในชั้นเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนมีทางเลือกสำหรับการเรียนรู้ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Kelly (2012) พบว่า การเปลี่ยนแผนการเรียนรู้อาศัยวิดีโอการบรรยายออนไลน์ ส่งเสริมผู้เรียนในด้านการรับรู้มากขึ้น ผู้สอนมีบทบาทในการให้คำแนะนำมากกว่าการบรรยายเนื้อหา ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

5) ด้านการวัดและประเมินผล

ผู้สอนมีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงโดยวัดประเมินผลผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ รวมทั้งมีการให้ผลตอบกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนทันที ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้สอน ให้เห็นว่า ควรประเมินโดยการให้การตอบกลับแก่ผู้เรียนในทันทีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้อย่างถูกต้องชัดเจน สอดคล้องกับ Arfstrom (2013) ซึ่งกล่าวว่า ผู้สอนใช้ห้องเรียนกลับด้านในการช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน เวลาในห้องเรียนผู้สอนสังเกตการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนมีการจัดเตรียมการให้การตอบกลับในประเด็นสำคัญแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผลสะท้อนกลับใน

การเรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และยอมรับความคิดเห็นในห้องเรียน เช่นเดียวกับ วิจารณ์ พานิช (2556) ที่กล่าวว่า การประเมินเพื่อยืนยันการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าได้บรรลุ การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์นั้นผู้สอนต้องเข้าไปประเมินและต้องหาประเด็นที่เด็กไม่เข้าใจ จัดการ เรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และควรวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน โดยการให้ผู้เรียนเขียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้หลังเรียน โดยการนำเสนอผลงานที่ควรดูโดยรวมทั้งความ ถูกต้องเหมาะสม ความสวยงามและพฤติกรรมในการปฏิบัติงานภายในชั้นเรียน ในขณะที่ผลการ สืบสวนความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา พบว่าผู้เรียนมีความต้องการให้ผู้สอนติดตามการทำงานและติดตามการส่งงานที่ผู้เรียนได้รับ มอบหมายอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนควรให้ความสนใจในการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เพื่อให้สามารถวางรูปแบบการสอน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมของลักษณะผู้เรียน

1.2 การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนควรตระหนักและให้ความสำคัญกับการเลือกสื่อการเรียนรู้ การเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ ความพร้อม ด้านเทคโนโลยีของผู้เรียนทั้งในห้องเรียนและที่บ้านของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อสร้างนวัตกรรม

2.2 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับ ด้าน ที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กนกวรรณ ผาสุก. (2542). **เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรวิทย์ ศิริรัชการ. (2549). **กิจกรรมการเรียนรู้และวิธีปฏิบัติสำหรับครู**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์โชคอนันต์.

กระทรวงศึกษาธิการ, ส. ส. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2554). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา**. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

กิดานันท์ มลิทอง. (2540). **เทคโนโลยีการศึกษา และนวัตกรรม**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จักรกฤษณ์ กางนาคาศ. (2554). **การพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยใช้ Streaming Media Online วิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์**. (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

จันทิมา ปัทมธรรมกุล. (2556). **ทำความเข้าใจกับ Flipped Classroom**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.c4ed.kmutt.ac.th/?q=flippedclassroom>

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2555). **อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ : แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในทุกระดับ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เจริญ ตาอ้าย. (2540). **การจัดการศึกษาในยุคสมัยศตวรรษที่ 21**. สารพัฒนาหลักสูตร, 128 (มกราคม – มีนาคม), 36-41.

ฉลองชัย ชีวสุนทรกุล, อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์, และสุภาวดี อีสณพงษ์. (2558). **รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน โดยกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน**. มหาวิทยาลัยบูรพา: โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557.

ฉวีวรรณ วัฒนกิจ. (2550). **ศิลปะและการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สารศึกษการพิมพ์.

ชลยา เมาะราชี. (2556). **ผลการเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านบน**

- เครือข่าย สังคมวิชาการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** (ปริญญาหมาบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์ อดุสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชัยวัฒน์ บุณนาค. (2547). **การจัดกระบวนการเรียนรู้ของนักจัดการความรู้ท้องถิ่น.** กรุงเทพมหานคร: เอกสารทางวิชาการโครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.).
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2550). **การบริการสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช.
- ณัฐพร ตั้งสกุลทิพย์. (2548). **รูปแบบการเรียนการสอนและกิจกรรม.** กรุงเทพมหานคร: อาร์ แอนด์ เค ควอลิตี้พริ้นท์ติ้ง.
- ณัฐพร เห็นเจริญ, ทศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์, และปิยพร นุรารักษ์. (2557). **ขอบเขตใหม่แห่งการเรียนรู้ : การศึกษาระบบ 4.0.** กรุงเทพมหานคร. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : www.stou.ac.th/Schools/sst/main/KM/KM%20Post/57/edu4.0.pdf
- ตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. (2557). **คู่มือเรียน เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น.** กรุงเทพมหานคร: ซี เอ็ดดูเคชั่น.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2557). **ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพมหานคร: ดวงกลมโปรดักชั่น.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2556). **นวัตกรรมการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: ชารอักษร.
- ถาวร สายสืบ. (2546). **ความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ.** กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- หัตตดาว สว่างเกษม. (2557). **ผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. (ปริญญาหมาบัณฑิต), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.**
- ทัศยาภรณ์ เกื้อนุ่น. (2556). **คู่มือสร้าง eBook ด้วย iBooks.** กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ลักษณ์.
- ทิตนา แคมมณี. (2546). **รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ.** กรุงเทพมหานคร: ด่านสุธา.
- ธนะวัฒน์ วรรณประภา. (2558). **รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการเรียนรู้ แบบนำตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี. (ปริญญาดุขฎีบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.**

- ธัชกร สุวรรณจรัส. (2553). การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ด้วยการเรียนจากประสบการณ์บนเครือข่ายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (ปริญญาดุชฎีบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์. (2534). หลักการบริหารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์.
- นิชาภา บุรีกาญจน์. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอนปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมสำหรับนิสิต นักศึกษาครุศาสตร์บัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ: ทุนวิจัยสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) และสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.).
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2556). การสร้างนวัตกรรม เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บำรุง กลัดเจริญ และฉวีวรรณ กิनावงศ์. (2527). วิธีการสอนทั่วไป. โครงการตำรามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก: โรงพิมพ์พิมพ์เนศ.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). กระบวนการสร้างหลักสูตร. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์.
- ปฐมชัย ทองสุนทร. (2555). รายงานการวิจัย “การใช้เรียนการสอนแบบ Flipped Classroom เพื่อย่นระยะเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน: โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี.
- ประพนธ์ ผาสุกภัย. (2547). นวัตกรรมการเรียนรู้ สู่การศึกษาที่แท้ เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการนวัตกรรมการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 เรื่อง “การเรียนรู้ของชุมชนท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลง. กรุงเทพมหานคร: โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข.
- ประวิทย์ สิมมาทัน. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. (ปริญญาดุชฎีบัณฑิต), สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2542). การจัดและบริหารอาชีวศึกษา. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี.

- ปุ่นรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์. (2542). **Computer graphic สำหรับนักออกแบบ**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงศ์ศักดิ์ ไชยทิพย์. (2544). **เทคนิคการออกแบบงานกราฟิก**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พจนา ทรัพย์สมาน. (2549). **การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรพรรณ อนุฆาน. (2550). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาธารณศึกษา ศิลปะ**. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1.
- พรรณิ สนวนเพลง. (2552). **เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พระมหาศุภชัย สภกิจใจ. (2557). **การศึกษาศตวรรษที่ 21 ภาพรวม 21 Century Education**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://phd.mbuisc.ac.th/academic/khawanjai2.pdf>
- พระมหาสุทิตย์ อาภากรโ. (2548). **นวัตกรรมการเรียนรู้ : คน ชุมชนและการพัฒนา**. กรุงเทพมหานคร: โครงการเสริมการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.).
- พิชัย วัฒนโชติ. (2550). **การเรียนการสอนแบบบูรณาการ**. กรุงเทพมหานคร: เค เอ็ม พรินท์.
- พิชิต ฤทธิจรรณ. (2550). **การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม**. กรุงเทพมหานคร: เอกสารอัดสำเนา.
- พิศวาส ปทุมรัตน์รังษี. (2556). **ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร: ที พี พรินท์.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2557). **หลักและพื้นฐานการอุดมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล ภาวสุทธิ. (2556). **การพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม**. (ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต), ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภัทรพร นุชน้อย. (2555). **ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บช่วยสอน กับเทคนิค การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมงานการออกแบบกราฟิกพื้นฐาน**. (ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต), คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ.
- ภาณุ ลิ้มมานนท์. (2549). **กลยุทธ์การจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจ**. กรุงเทพมหานคร: ภาวิณา.
- มาโนช กงกะนันท์. (2549). **ศิลปะการออกแบบ**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์.
- รุ่ง แก้วแดง. (2543). **ปฏิวัติการศึกษาไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน.

- รุ่งนภา นุตราวาศ. (2557). **ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)**. วารสารวิชาการ, ปีที่ 17 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม), สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- ลัทธพล ด่านสกุล. (2557). **ผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยพอดคาสต์โดยใช้ กลวิธีการกำกับตนเอง ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโครงสร้างการโปรแกรมและการกำกับตนเอง ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์**. (ปริญญามหาบัณฑิต), คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ลัลณ์ลลิต เอี่ยมอานวยสุข. (2556). **การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน**. (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วรากร หงส์โต. (2553). **การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้ เพื่อการสร้าง นวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์**. (ปริญญาดุขุบัณฑิต), สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วราลี ฉิมทองดี. (2554). **โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครูโดยมีการคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแปรส่งผ่าน**. (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย การศึกษาภาควิชาชีพและจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัลย์พร คุโณทัย. (2546). **ศิลปกรรมและศาสตร์แห่งการสอน**. กรุงเทพมหานคร: ดี.เอส. ปรีนทร์ตั้ง.
- วัทธิ จันทรโอบกุล. (2556). **สื่ออิเล็กทรอนิกส์กับการศึกษาตลอดชีวิต**. ความทำทหายของครู กศน. เอกสารการศึกษาตลอดชีวิต. สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย กระทรวงศึกษาธิการ.
- วันเฉลิม อุดมทวี. (2555). **การพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาเหนือและใต้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom)**. (ปริญญา มหาบัณฑิต), คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. (2541). **การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี สกฤชดิวงศ์.

- วิจารณ์ พานิช. (2556). **ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง**. กรุงเทพมหานคร: เอสอาร์พรีนติ้งแมสโปรดักส์.
- วิชัย ดิสสระ. (2535). **การพัฒนาหลักสูตรและการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2527). **กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอนภาคปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- วิรยา สีขาว. (2555). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการและการปฏิบัติงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2**. (ปริญญา มหาบัณฑิต), สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2543). **รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมเดช สีแสง และคณะ. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้สู่การพัฒนาวิชาชีพครูตามพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สมบัติ การจนารักพงศ์. (2547). **เคล็ดลับ : วิธีคิดและวิธีสร้างนวัตกรรมสำหรับครูมืออาชีพ**. กรุงเทพมหานคร: ธารอักษร.
- สมหมาย มณีโชติ. (2554). **การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม**. (ปริญญา มหาบัณฑิต), ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สรณัฐ พรหมมา. (2554). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการใช้โปรแกรม กราฟิกด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**. (ปริญญา มหาบัณฑิต), สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สันติ คุณประเสริฐ. (2541). **เทคโนโลยี : เครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนศิลปศึกษา วารสารครุศาสตร์, 1 ปีที่ 27, 41-46**
- สัมฤทธิ์ ทองพิพัฒน์. (2556). **การพัฒนากระบวนการสอนโครงการโดยวิธีการเรียนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของเว็บไซต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**. (ปริญญา มหาบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สายหยุด จำปาทอง. (2531). **การบริหารหลักสูตร**. กรุงเทพมหานคร: ปรินดาการพิมพ์.
- สำลี ทองธิว. (2545). **การเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับผู้บริหารและครูยุคปฏิรูป การศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สื่อบศิริ แซ่ลี่ และพงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2554). **พื้นฐานการออกแบบ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ มหาสารคาม.
- สุกัลยา นิลกระยา. (2557). **การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง**. . (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2553). **การเปลี่ยนแปลงโลกของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาสู่ “ครูมืออาชีพ: สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรอุดมศึกษา แห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการ**.
- สุนทรี เจกะวัฒน์. (2556). **กระบวนการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์กราฟิก ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**. (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุพินดา ณ มหาชัย. (2556). **Flipped Classroom ห้องเรียนกลับด้าน สหภู-ให้เรียนที่บ้านทำการบ้านที่ ร.ร.** . [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.kornchadluek.net/detail/20130503/157502/FilppedClassroom>
- สุภาพร สุดชนิด. (2555). **การเปรียบเทียบ ความรับผิดชอบต่อการเรียน เจตคติต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) และการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบปกติ**. (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุมิตร คุณานุกร. (2543). **หลักสูตรและการสอน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนชม.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). **ห้องเรียนกลับทาง : ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : phd.mbuisc.ac.th/academic/flipped%20classroom2.pdf
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **20 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยการนำตนเอง**. กรุงเทพมหานคร : ดวงกมลสมัย.
- เสกสรรค์ แยมพิณิจ. (2550). **ปัญหาการศึกษาไทย ทักษะ Constructionism กับการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- แสงสุรีย์ ธรรมปรัชญา. (2551). **ครูในศตวรรษที่ 21**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : www.learners.in.th

- อมรรัตน์ เหล็กกล้า และบัญชา สมบูรณ์สุข. (2554). **สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน พื้นที่การศึกษา เขต 2 อาเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**. วารสารหาดใหญ่วิชาการ, 9(2) (กรกฎาคม – ธันวาคม), 129 -136.
- อานนท์ ทองพรม. (2554). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชา การใช้โปรแกรมกราฟิกด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบทบทวน**. (ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). **หลักการสอน**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- อุทุมพร จามรมาน. (2530). **การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม.
- อุทุมพรพัต วิทย์บุญประคม. (2556). **การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบตนเองเพื่อพัฒนาการทาโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่น สำหรับครูระดับประถมศึกษา**. (ปริญญาดุษฎีบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ภาษาอังกฤษ

- Arfstrom, k. (2013). **Flipped Learning Network**. Retrieved from www.flippedlearning.org/review
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). **Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. Washington, DC: International Society for Technology in Education. Retrieved from <https://joamfjorge.files.wordpress.com/2015/03/flip-your-classroom.pdf>
- Fulton, K. (2012). **Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning**. *Learning & Leading with Technology*.
- Hastert, N. (2010). **Uncommon dialogue: digital critique beyond the art classroom**. : In R.W. Sweeny (Ed.), *Interactions intersections: Art education in a digital visual culture*. Reston VA: National Art Education Association.
- Kamat. (2012). **New Trends in Education for 21st Century**. Retrieved from <http://aview.in/allevnts/new-trends-in-education-for-21-century>

- Kelly, E. (2012). **Teacher perceptions of the flipped classroom : Using video lectures online to replace traditional.** (Degree of Master of art), University of north texas.
- Lisa, W. (2012). **Effect of the flipped classroom model on a secondary computer application course: student and teacher perception, question and student achievement.** Faculty of the College of Education and Human Development of the University of Louisville.
- Meier, B. (2013). **Strategies that teachers implement to help students access the general education curriculum: Investigating the instructional strategies of universal design for learning.** (degree of Special Education - Doctor of Philosophy), Michigan State University.
- Miller, B. (2014). **Back to the Classroom – Talking It Beyond the Content.** *Journal of Information Systems Education*, 25
- NAEA. (2014). **NAEA Professional Standards for Visual Art Educator: 13 Qualities of an Effective Art Teacher.** Retrieved from <http://education.arts.ulf.edu/13-qualities-of-art-teacher>
- Perkins, J. (2013). **The 5 Biggest Skills Modern Teacher Need.** Retrieved from <http://www.fluency21.com/2013/10/15/The-5-Biggest-Skills-Modern-Teacher-Need>
- Rendell, D. (2011). **The Freak Factor. Discovering Uniqueness by flaunting Weakness. CreateSpace Independent:** Publishing Platform.
- Siggraph. (2015). **About ACM SIGGRAPH.** Retrieved from <http://www.siggraph.org/about/about-acm-siggraph>
- Simmons, C. (2012). **Teacher Skills for the 21st Century.** Retrieved from http://www.ehow.com/print/list_6593189_teacher-skills-21st-century.html
- Strayer, J. (2012). **The Effects of the Classroom Flip on the learning Environment : A comparison of learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom That Used An Intelligent Tutoring System.** The Ohio Stat University.
- Tenneson, M., & McGlasson, B. (2006). **The Classroom Flip, PowerPoint Resentation U.S.A. : Fontbonne University.** Retrieved from

http://www.powershow.com/view4/4e3ef0-NGRhO/The_Classroom_Flip_powerpoint_ppt_presentation

Wiley, C. (2014). **Teaching, connecting, and having fun: The interplay between empathy, play, and comics in graphic design higher education.** (degree of Doctor of philosophy), Iowa State University..





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



กรอบแนวคิดการวิจัย

<p>คุณลักษณะผู้สอนในศตวรรษที่ 21</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ใช้ในการสอน 2) ผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อบูรณาการการจัดการเรียนการสอน 3) ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในการให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ 4) ผู้สอนมีทักษะกระบวนการในการเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือสถานศึกษา เข้ามามีบทบาทมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน 5) ผู้สอนจะต้องมีบทบาทเป็นผู้ที่คอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน 6) การที่ผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียน 7) การที่ผู้สอนมีกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนใหม่ๆ 8) ผู้สอนมีความเมตตา ความปรารถนาและความห่วงใยอย่างจริงจังแก่ผู้เรียน (ธนอมพร เลาทรงสังแสง, 2557) 	<p>คุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ความรับผิดชอบและพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ (Autonomous Learning) 2) ทักษะด้านการคิด (Thinking Skills) 3) ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Effective Collaborators) 4) ทักษะในการสืบเสาะค้นหา (Enquirers) 5) ความกระตือรือร้น (Active Learners) 6) ทักษะพื้นฐานด้านไอซีที (ICT Skills) 7) ทักษะในด้านการใช้ภาษาสากล (Second Language Skills) 8) ความสนใจในวัฒนธรรม (Engaged with Cultures) (ธนอมพร เลาทรงสังแสง, 2557)
---	---

การจัดการเรียนการสอน
 การจัดการเรียนการสอน คือ องค์ประกอบต่างๆ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบทางโครงสร้างที่ประกอบด้วย ผู้สอน ผู้เรียนและหลักสูตร ที่จัดไปให้มีความสัมพันธ์ องค์ประกอบย่อยในด้านจุดประสงค์การสอน, กำหนดเนื้อหา, กิจกรรมการเรียนการสอน, สื่อการสอนและการวัดและประเมินผล (อารามณ์ ไชยเที่ยง, 2550)

<p>ทฤษฎีห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)</p> <p>ห้องเรียนกลับด้าน คือ การสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการเรียนด้วยตนเอง นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน การเรียนในชั้นเรียนปกติจะเป็นแบบฝึกหัดความรู้ที่ได้รับร่วมกับกับเพื่อนร่วมชั้นโดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ (วีจรณ์ พานิช, 2556) โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) F-Flexible Environment คือ ต้องการความยืดหยุ่นตามสภาพแวดล้อม 2) L-Learning Culture คือ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ 3) I-Intentional Content คือ ผู้สอนสังเคราะห์เนื้อหา ประเมินเนื้อหาที่จะสอนโดยควรวางแผนในการเลือกใช้สื่อในการสอนอย่างเหมาะสม 4) P-Professional Educator คือ ผู้สอนมีทักษะความเป็นมืออาชีพ จัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่าง (Kari M. Arfstrom, 2013)</p>	<p>คอมพิวเตอร์กราฟิก</p> <p>คอมพิวเตอร์กราฟิก คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถใช้โปรแกรมในงานทัศนศิลป์ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การสร้างงานทัศนศิลป์ในการตกแต่งแก้ไข การสร้างภาพตามจินตนาการ และการใช้ภาพกราฟิกในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ มีกปฏิบัติระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน และพวงษ์พิพัฒน์ สายทอง, 2554) ลักษณะการสอนได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นการใช้กระบวนการทางความคิด 2. เน้นการฝึกคิดสิ่งใหม่ๆอย่างรวดเร็ว 3. เน้นการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4. เน้นการแก้ไข ข้อบกพร่อง ปรับปรุงให้เกิดสิ่งใหม่อยู่เสมอ
--	--

<p>การสร้างนวัตกรรม</p> <p>การสร้างนวัตกรรม หมายถึง ผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่มีใครมาก่อนหรือจะเป็นวิธีการ ผลงานที่มีอยู่ก่อนแล้วนำมาปรับปรุง พัฒนาให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรม สามารถแปรรูปได้เป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ (เนาวนิตย์ สงคราม, 2556), (สมเดช สีแสง และคณะ, 2543), (พรรมณี สวนทอง, 2552)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเตรียมความพร้อมการสร้างนวัตกรรม 2. การกำหนดหัวข้อที่สนใจจากการศึกษาปัญหา 3. การรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล 4. การวางแผนสร้างนวัตกรรม 5. การเลือกเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรม 6. การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม 7. การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม 8. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม 9. การประเมินผล 	<p>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ทิสนา แซมเมณี (2555) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีหลักการที่ว่าการเรียนที่ทำได้กำลังทางความคิดมากที่สุด เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่เด็กชอบและสนใจ ลักษณะประจำตัวผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองมีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีการวางแผนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2. มีการคิดวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง 3. มีการตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง 4. มีการเลือกวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง 5. มีการแสวงหาแหล่งความรู้รวบรวมข้อมูล และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง 6. มีการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง
---	--

องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก
หลักสูตรศิลปศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
 จุดประสงค์: การเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่าง
 กำหนดเนื้อหา : ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหาในการสร้างองค์ความรู้
 กิจกรรมการเรียนการสอน : เรียนที่บ้าน ทำการบ้านและร่วมกับอภิปรายในชั้น
 สื่อการสอน : ใช้สื่อเทคโนโลยี เช่น สื่อวีดิทัศน์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น
 การวัดและประเมินผล : ยึดผู้ตามสภาพกิจกรรมการเรียนการสอน

แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
 โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

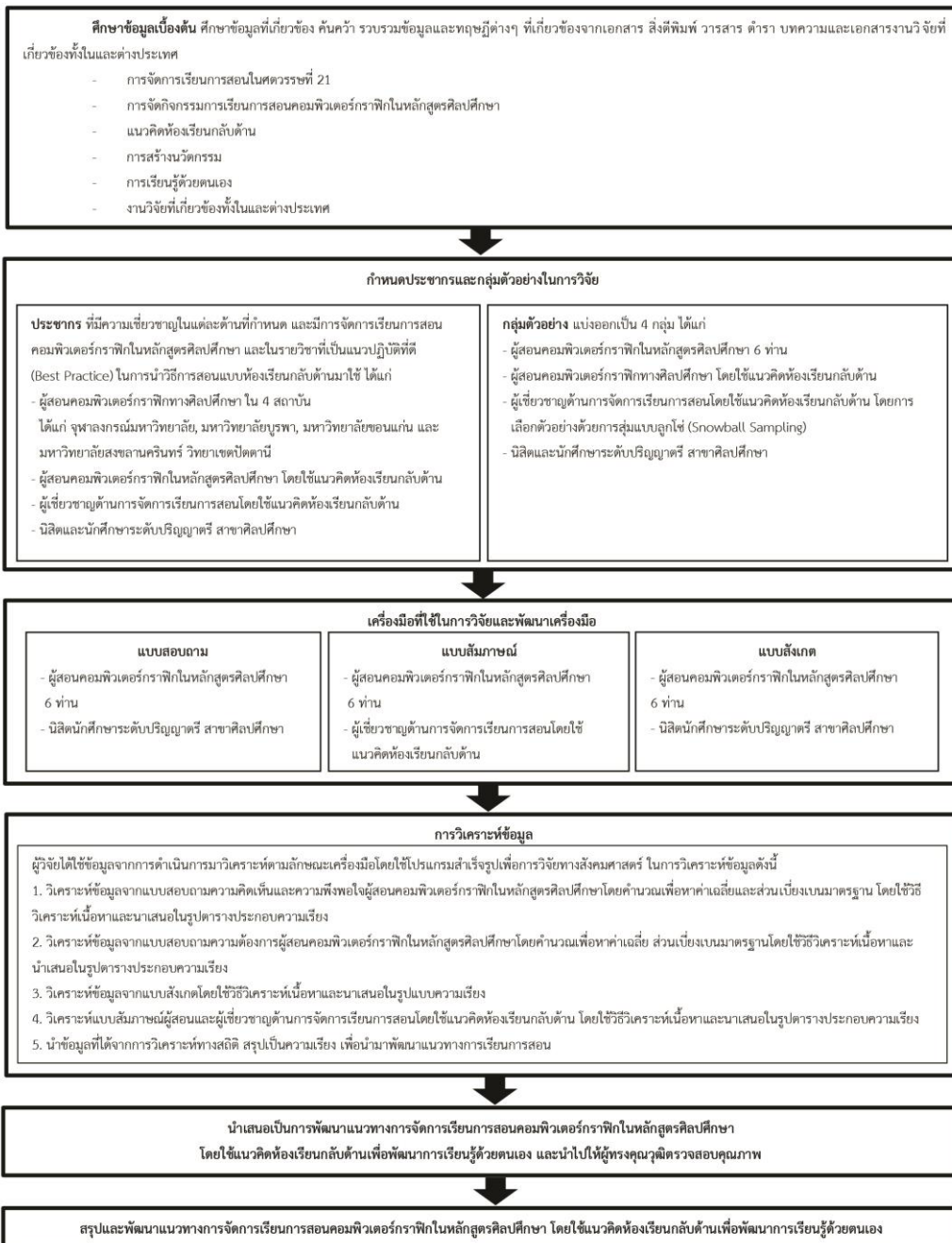



ภาคผนวก ข

กรอบแนวคิดกระบวนการทำวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Flow Chart กระบวนการทำวิจัย





ภาคผนวก ค
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรเทพ เลิศเทวศิริ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ พลประเสริฐ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชรินทร์ จิตอดิษฐ์
อาจารย์พิเศษสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ง
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้เชี่ยวชาญ ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลวิจัย

1. กลุ่มคณาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
 - 1.1 อาจารย์ ดร. อินทิรา พรหมพันธุ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - 1.2 อาจารย์กิตติคุณ หุตะมาน
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนศิลปะ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 - 1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 - 1.4 อาจารย์เข็ม เคนโคก
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 - 1.5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัครวิน ศิลปะเมธากุล
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
 - 1.6 อาจารย์ประทีป สุวรรณโร
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
 - 2.1 อาจารย์ ดร.ปกรณ์ สุปินานนท์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 - 2.2 อาจารย์ ดร. เดชรัตน์ สุขกำเนิด
อาจารย์ประจำภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 - 2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพิศ ฤทธิ์แก้ว
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
 - 2.4 รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา กอเจริญ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

- 2.5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย อารีรุ่งเรือง
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2.6 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2.7 อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระกูลโรจน์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2.8 รองศาสตราจารย์ ดร.อังคีร์ ศรีภคการ
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2.9 อาจารย์ ดร. นริศรา ทองบุญชู
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2.10 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรานุรักษ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคผนวก จ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
2. แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
3. แบบสัมภาษณ์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
4. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
5. แบบสังเกตการสอนสำหรับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
6. แบบรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

สำหรับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อสอบถามความคิดเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

2. เพื่อสำรวจลักษณะการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้ดำเนินการเพื่อการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง”

2. รายละเอียดแบบสอบถามในชุดนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และความคิดเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

ตอนที่ 2 การสำรวจลักษณะการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านผู้เรียน 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน 5) ด้านการประเมินผล ด้วยแบบมาตราส่วนแบบประมาณค่า กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับดังนี้ คือ คิดเห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด ด้วยค่าคะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวทางการจัดการเรียนการสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนอันประกอบด้วยองค์ประกอบที่จัดไว้อย่างมีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา หมายถึง การสร้างสรรค์และตกแต่งงานทัศนศิลป์ในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปศึกษา

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน และเรียนรู้แบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือชี้แนะ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกห้องเรียนและใช้เวลามากในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนนอกห้องเรียนนั้น

นวัตกรรมด้านศิลปศึกษา หมายถึง การนำแนวความคิด รูปแบบ แนวทาง หรือเทคนิคใน ด้านศิลปศึกษา ในการคิดค้นวิธีการปฏิบัติในรูปแบบใหม่ที่มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ หรือการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพและได้ผลดีกว่าเดิม ซึ่งได้รับการ ทดลองพัฒนาให้สามารถเชื่อถือได้ถึงควมมีประสิทธิภาพและได้ผลดีในทางปฏิบัติ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองตาม ความสนใจ ความต้องการ และความถนัดอย่างมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียน และประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสามารถทำด้วยตนเองหรือการขอความช่วยเหลือ จากผู้อื่น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และความคิดเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถาม โดยเขียนเครื่องหมาย / ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด และเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

25-35 ปี

36-46 ปี

47-57 ปี

58-68 ปี

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขา..... ปริญญาตรี สาขา.....

ปริญญาโท สาขา..... ปริญญาเอก สาขา.....

อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

4. ประสบการณ์การทำงาน

1 – 5 ปี

6 – 10 ปี

11 – 15 ปี

16 – 20 ปี

21 – 25 ปี

มากกว่า 25 ปี

5. ปัจจุบันท่านปฏิบัติงานสอนในระดับชั้นใด (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

นิสิต/นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต

นิสิต/นักศึกษาระดับดุขฎิบัณฑิต

6. ปัจจุบันท่านมีวิธีการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบใด

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> การสอนแบบบรรยาย | <input type="checkbox"/> การสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม |
| <input type="checkbox"/> การสอนแบบสาธิต | <input type="checkbox"/> การสอนแบบแก้ปัญหา |
| <input type="checkbox"/> การสอนแบบอภิปราย | <input type="checkbox"/> การสอนแบบโครงงาน |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ..... | |

7. ปัจจุบันมหาวิทยาลัยที่ท่านปฏิบัติงานสอน มีการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาหรือไม่

- ไม่มี มี

ถ้าท่านตอบว่ามี นั่นคือมีในลักษณะใด กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงใน

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> ท่านบันทึกวิดีโอ/คลิปเสียงในการสอนแต่ละครั้ง |
| <input type="checkbox"/> ท่านให้ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อนอกห้องเรียน |
| <input type="checkbox"/> ท่านให้ผู้เรียนฝึกทำโจทย์การบ้านในห้องเรียน |
| <input type="checkbox"/> ท่านใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ..... |

(หากถ้าท่านตอบว่าไม่มีโปรดข้ามไปทำ ตอนที่ 2)

8. ท่านสนับสนุนการใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกทางศิลปศึกษาหรือไม่ อย่างไร

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน 100% ของการจัดกิจกรรมทั้งหมด |
| <input type="checkbox"/> สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน 50% ของการจัดกิจกรรมทั้งหมด |
| <input type="checkbox"/> สนับสนุนบางครั้ง |
| <input type="checkbox"/> ไม่ได้สนับสนุน เนื่องจาก..... |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ) |

ตอนที่ 2 การสำรวจลักษณะการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา 6 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านผู้เรียน 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน 5) ด้านการประเมินผล ด้วยแบบมาตราส่วนแบบประมาณค่า กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับดังนี้ คือ คิดเห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด ด้วยค่าคะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถาม โดยเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องสี่เหลี่ยมที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	องค์ประกอบการจัดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด ↔ น้อยที่สุด				
		5	4	3	2	1
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน						
1.	ท่านมีการแจ้งให้ผู้เรียนเข้าใจในจุดมุ่งหมาย วิธีการเรียน ระเบียบ กติกาข้อตกลงต่างๆ ในการทำงานอย่างชัดเจน					
2.	ท่านมอบหมายกิจกรรมที่แตกต่างในการส่งเสริมการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล					
3.	ท่านกำหนดให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายในชั้นเรียน					
4.	ท่านฝึกให้ผู้เรียนลงมือทำตามความสนใจ					
5.	ท่านสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้เต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย					
6.	ท่านเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ผ่านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน					
7.	ท่านคอยเดินไปรอบๆ เพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล					
8.	ท่านมอบหมายให้ผู้เรียนนำคำถามมาร่วมกันหาคำตอบในช่วงเวลาเรียน					
9.	ท่านให้ผู้เรียนฝึกตั้งคำถามที่สำคัญมากกว่าการหาคำตอบ					
10.	ท่านให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ					
ด้านวิธีการสอน						
11.	ท่านมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าเรียน					
12.	ท่านบันทึกวิดีโอ/คลิปเสียงในการสอนแต่ละครั้ง เพื่อเปิดโอกาสให้					

ข้อ	องค์ประกอบการจัดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด ← น้อยที่สุด				
		5	4	3	2	1
	ผู้เรียนเตรียมตัวก่อนสอบ หรือสำหรับผู้เรียนที่ขาดเรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหาย้อนหลัง					
13.	ท่านมอบหมายให้ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อนอกห้องเรียน					
14.	ท่านมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกทำโจทย์การบ้านในห้องเรียน					
15.	ท่านใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
16.	ท่านสอนวิธีดูและจัดการวิดีโอ					
17.	ท่านมีบทบาทเป็นติวเตอร์ (Tutors) หรือโค้ช (Coach) ให้คำแนะนำในการเรียน					
18.	ท่านให้เวลาผู้เรียนปรึกษาปัญหาการเรียนในประเด็นต่างๆ					
19.	ท่านร่วมค้นคว้า เรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความสนทนสนม ช่วยให้ผู้เรียนกล้าถามคำถาม					
20.	ท่านกำหนดวิธีการเรียนการสอนเป็นไปตามการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล					
21.	ท่านเอาใจใส่ผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือมากที่สุด					
ด้านผู้เรียน						
22.	ผู้เรียนสามารถเลือกสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่าง เวลา สถานที่ที่ต้องการเรียนรู้					
23.	ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น ผู้เรียนสามารถกำหนดเรื่องที่ตนเองสนใจ เป็นต้น					
24.	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานได้อย่างอิสระ					
25.	ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้ และมีการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า					
26.	ผู้เรียนรวมตัวกันเองเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน					
27.	ผู้เรียนมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม, ทักษะด้านการทำงานเป็นทีม ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เป็นต้น					

ข้อ	องค์ประกอบการจัดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด ← → น้อยที่สุด				
		5	4	3	2	1
28.	ผู้เรียนสามารถใช้เวลาเรียนซ้ำด้วยวิธีทัศนในทันทีทุกเวลาที่ต้องการ					
ด้านสื่อการเรียนการสอน						
29.	ท่านมีการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT					
30.	ท่านมีการใช้สื่อวิดีโอบันทึกเพื่อการบรรยายเนื้อหา					
31.	ท่านมีการใช้สื่อเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจ					
32.	ท่านมีการใช้สื่อออนไลน์ เช่น Youtube, ClassStart, Blackboard เป็นต้น เพื่อเรียนรู้บทเรียนล่วงหน้า					
33.	ท่านมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น					
34.	ท่านมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Blog, E-book, E-journal เป็นต้น เพื่อศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม					
ด้านการประเมินผล						
35.	ท่านประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง					
36.	ท่านประเมินการเรียนรู้ก่อนเรียน					
37.	ท่านประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียน					
38.	ท่านประเมินการเรียนรู้หลังเรียน					
39.	ท่านให้ผลตอบกลับทันที (Feedback)					
40.	ผู้เรียนสะท้อนผลที่ได้จากการเรียนรู้					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

.....

.....

.....

- ขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับการให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียน

สำหรับนิสิต ผู้เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการด้านการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก
ในหลักสูตรศิลปศึกษา

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้ดำเนินการเพื่อการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนการสอน
คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วย
ตนเอง”

2. รายละเอียดแบบสอบถามในชุดนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพและความต้องการด้านการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก
ในหลักสูตรศิลปศึกษา

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวทางการจัดการเรียนการสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนอันประกอบด้วย
องค์ประกอบที่จัดไว้อย่างมีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา หมายถึง การสร้างสรรค์และตกแต่งงาน
ทัศนศิลป์ในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการ
ออกแบบและสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปศึกษา

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา
ด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน และเรียนรู้แบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับ
เพื่อนร่วมชั้นในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือชี้แนะ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกห้องเรียน
และใช้เวลามากในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนนอกห้องเรียนนั้น

นวัตกรรมด้านศิลปศึกษา หมายถึง การนำแนวความคิด รูปแบบ แนวทาง หรือเทคนิคใน
ด้านศิลปศึกษา ในการคิดค้นวิธีการปฏิบัติในรูปแบบใหม่ที่มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ หรือการ
ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพและได้ผลดีกว่าเดิม ซึ่งได้รับการ
ทดลองพัฒนาให้สามารถเชื่อถือได้ถึงความมีประสิทธิภาพและได้ผลดีในทางปฏิบัติ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองตาม
ความสนใจ ความต้องการ และความถนัดอย่างมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งเรียนรู้ เลือกรูปแบบการเรียน

และประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสามารถทำด้วยตนเองหรือการขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถาม โดยเขียนเครื่องหมาย / ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด และเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- 18 19 20
 21 22 23

3. สถานศึกษา

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
 มหาวิทยาลัยบูรพา
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ชั้นปี

- ชั้นปีที่ 1
 ชั้นปีที่ 2
 ชั้นปีที่ 3
 ชั้นปีที่ 4
 ชั้นปีที่ 5

5. เครื่องมือที่ท่านใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- Line Facebook Twitter
 Instagram WhatsApp อื่นๆ (โปรด

ระบุ).....

ตอนที่ 2 สภาพและความต้องการด้านการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถาม โดยเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด และเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้ เกี่ยวกับสภาพและความต้องการด้านการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาในด้านต่างๆ 6 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านวิธีการสอน 3) ด้านผู้สอน 4) ด้านผู้เรียน 5) ด้านสื่อการเรียนการสอน และ 6) ด้านการประเมินผล

เกณฑ์การเลือกตอบในตารางมีความหมายดังนี้

ระดับความคิดเห็น	สภาพปัจจุบัน	ความต้องการ
5	มีมากที่สุดหรือปฏิบัติประจำ	มีความต้องการมากที่สุดหรือต้องการปฏิบัติเป็นประจำ
4	มีมากหรือปฏิบัติบ่อยครั้ง	มีความต้องการมากหรือต้องการปฏิบัติบ่อยครั้ง
3	มีปานกลางหรือปฏิบัติพอสมควร	มีความต้องการปานกลางหรือต้องการปฏิบัติพอสมควร
2	มีน้อยหรือปฏิบัติค่อนข้างน้อย	มีความต้องการน้อยหรือต้องการปฏิบัติค่อนข้างน้อย
1	มีน้อยที่สุดหรือปฏิบัติ	มีความต้องการน้อยที่สุดหรือไม่ต้องการให้ปฏิบัติ

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น									
		สภาพปัจจุบัน					ความต้องการ				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน											
1.	ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ดูวิดีโอบทเรียนก่อนเข้าเรียน										
2.	ผู้เรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายในชั้นเรียน										
3.	ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายผลงานแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน										

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น									
		สภาพปัจจุบัน					ความต้องการ				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4.	ผู้สอนสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้เต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย										
5.	ผู้เรียนทำงานกลุ่มเพื่อระดมความคิด										
6.	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน										
7.	ผู้สอนมีกิจกรรมกระตุ้นการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน										
8.	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง										
ด้านวิธีการสอน											
9.	ผู้เรียนดูเนื้อหาบรรยายจากสื่อนอกห้องเรียน										
10.	ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์										
11.	ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ตามความสนใจของตนเอง										
12.	ผู้เรียนทำการบ้านในห้องเรียน										
13.	ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง										
14.	ผู้สอนกำหนดและวิธีการเรียนการสอนเป็นไปตามการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล										
15.	ผู้เรียนสามารถเลือกสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่าง เวลา สถานที่ที่ต้องการเรียนรู้										
16.	ผู้เรียนบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น ผู้เรียนสามารถ										

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น									
		สภาพปัจจุบัน					ความต้องการ				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านการประเมินผล											
26.	ผู้สอนมีการมอบหมายให้ผู้เรียนทำอย่างสม่ำเสมอ										
27.	ผู้สอนติดตามการทำงานและส่งงานที่มอบหมายของผู้เรียน										
28.	ผู้สอนตรวจให้คะแนนการสอบ และสามารถตรวจสอบได้เมื่อมีข้อสงสัย										
29.	ข้อสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน										
30.	ผู้สอนมีเกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสม										
31.	ผู้สอนมีการวัดผลการเรียนรู้ระหว่างสอน เช่น ตั้งคำถาม แบบทดสอบย่อย										

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

- ขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับการให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม -

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

สำหรับผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้ดำเนินการเพื่อการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง”

2. รายละเอียดแบบสอบถามในชุดนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวทางการจัดการเรียนการสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนอันประกอบด้วยองค์ประกอบที่จัดไว้อย่างมีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา หมายถึง การสร้างสรรค์และตกแต่งงานทัศนศิลป์ในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปศึกษา

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน และเรียนรู้แบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือชี้แนะ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกห้องเรียนและใช้เวลามากในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนนอกห้องเรียนนั้น

นวัตกรรมด้านศิลปศึกษา หมายถึง การนำแนวความคิด รูปแบบ แนวทาง หรือเทคนิคในด้านศิลปศึกษา ในการคิดค้นวิธีการปฏิบัติในรูปแบบใหม่ที่มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพและได้ผลดีกว่าเดิม ซึ่งได้รับการทดลองพัฒนาให้สามารถเชื่อถือได้ถึงความมีประสิทธิภาพและได้ผลดีในทางปฏิบัติ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองตาม ความสนใจ ความต้องการ และความถนัดอย่างมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งเรียนรู้ เลือกรูปวิธีการเรียน และประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสามารถทำด้วยตนเองหรือการขอความช่วยเหลือ จากผู้อื่น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้
สัมภาษณ์.....
2. วัน-เดือน-ปี ที่
สัมภาษณ์.....
3. เวลา ที่เริ่มและสิ้นสุดการสัมภาษณ์.....น. ถึง
4. สถานที่ที่ทำการ
สัมภาษณ์.....
5. เพศ ชาย หญิง
 25-35 ปี 36-46 ปี
 47-57 ปี 58-68 ปี
6. เบอร์
โทรศัพท์.....
7. ตำแหน่ง / หน้าที่
รับผิดชอบ.....
8. สถานที่ทำงาน.....
9. วุฒิการศึกษา
 ระดับปริญญาตรี สาขา..... ระดับปริญญาโท สาขา.....
 ระดับปริญญาเอก สาขา..... อื่นๆ (โปรดระบุ.....)
10. รายวิชาที่สอนปัจจุบัน หรือที่เคย
สอน.....
11. ระดับชั้นที่สอน.....
12. ประสบการณ์ด้านการสอน.....ปี
13. ประสบการณ์ด้านการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก.....ปี
14. ประสบการณ์ด้านการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน.....ปี
15. ประสบการณ์ด้านการทำงานคอมพิวเตอร์กราฟิกที่นอกเหนือจากการสอน.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความคิดเห็นทั่วไป

1. ท่านคิดว่าธรรมชาติของวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกทั่วไปเป็นอย่างไร
.....
2. การเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านของท่านมีลักษณะอย่างไร
.....
3. การนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้กับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของท่านมีลักษณะอย่างไร มีความเหมาะสมกับบริบทการสอนมากน้อยเพียงใด
.....
4. ท่านคิดว่าการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มาใช้กับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการสร้างนวัตกรรมด้านศิลปศึกษาอย่างไร
.....
5. ท่านคิดว่าการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เรียนอย่างไร
.....

การกำหนดวัตถุประสงค์

6. จุดประสงค์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ของท่านคืออะไร
.....
7. ข้อแตกต่างของวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมที่ท่านใช้ มีข้อแตกต่างจากการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรทั่วไปอย่างไร
.....

เนื้อหาสาระ

8. ลักษณะเนื้อหาวิชาในการส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมของท่านเป็นอย่างไร
.....

9. ถ้าเปรียบเทียบกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom) ท่านคิดว่าเนื้อหาที่ใช้สอนในรายวิชาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ควรสอนถึงขั้นไหน ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ในระดับใด เช่น ความเข้าใจ ชำนาญไปประยุกต์ใช้ได้ เป็นต้น และองค์ความรู้เหล่านี้มีส่วนช่วยในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของนิสิตได้อย่างไร

.....

10. ท่านคิดว่าการสร้างนวัตกรรมมีความสำคัญกับการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกอย่างไร

.....

กิจกรรมและกระบวนการเรียนการสอน

11. กิจกรรมและกระบวนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมที่ท่านใช้ควรมีลักษณะอย่างไร ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง

.....

11.1 ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนของท่านเป็นอย่างไร มีจุดเด่นและจุดด้อยอย่างไร

.....

12. กิจกรรมและกระบวนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ท่านใช้ มีข้อแตกต่างจากการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกทั่วไปอย่างไร

.....

วิธีสอน

13. วิธีการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ท่านใช้ มีวิธีการสอนอย่างไร

.....

12.1 ชั้นเกริ่นนำ

12.2 ชั้นการนำเข้าสู่บทเรียน

.....

12.3 ชั้นการสรุปบทเรียน

.....

14. สื่อที่ท่านใช้ประกอบในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีอะไรบ้าง ที่ใช้ได้ผลมากที่สุดคืออะไร

.....

การประเมินผล

14. การประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อสร้างนวัตกรรมที่ท่านใช้ มีวิธีการประเมินผลอย่างไร ด้วยวิธีใด และวิธีที่ได้ผลคือวิธีใด

.....

15. การประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ท่านใช้ มีข้อแตกต่างและพิเศษจากการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกทั่วไปอย่างไร

.....

16. ท่านคิดว่าปัญหาของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านคืออะไร และสามารถแก้ไขได้อย่างไร

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

- ขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับการให้ความร่วมมือ -

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้ดำเนินการเพื่อการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง”

2. รายละเอียดแบบสอบถามในชุดนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวทางการจัดการเรียนการสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนอันประกอบด้วยองค์ประกอบที่จัดไว้อย่างมีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา หมายถึง การสร้างสรรค์และตกแต่งงานทัศนศิลป์ในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปศึกษา

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน และเรียนรู้แบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือชี้แนะ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกห้องเรียนและใช้เวลามากในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนนอกห้องเรียนนั้น

นวัตกรรมด้านศิลปศึกษา หมายถึง การนำแนวความคิด รูปแบบ แนวทาง หรือเทคนิคในด้านศิลปศึกษา ในการคิดค้นวิธีการปฏิบัติในรูปแบบใหม่ที่มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพและได้ผลดีกว่าเดิม ซึ่งได้รับการทดลองพัฒนาให้สามารถเชื่อถือได้ถึงควมมีประสิทธิภาพและได้ผลดีในทางปฏิบัติ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองตาม ความสนใจ ความต้องการ และความถนัดอย่างมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งเรียนรู้ เลือกรูปวิธีการเรียน และประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสามารถทำด้วยตนเองหรือการขอความช่วยเหลือ จากผู้อื่น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....
2. วัน-เดือน-ปี ที่สัมภาษณ์.....
3. เวลา ที่เริ่มและสิ้นสุดการสัมภาษณ์.....น. ถึงน.
4. สถานที่ที่ทำการสัมภาษณ์.....
5. เพศ ชาย หญิง
 25-35 ปี 36-46 ปี
 47-57 ปี 58-68 ปี
6. เบอร์โทรศัพท์.....
7. ตำแหน่ง / หน้าที่รับผิดชอบ.....
8. สถานที่ทำงาน.....
9. วุฒิการศึกษา
 ระดับปริญญาตรี สาขา..... ระดับปริญญาโท สาขา.....
 ระดับปริญญาเอก สาขา..... อื่นๆ (โปรดระบุ.....)
10. รายวิชาที่สอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน.....
11. ระดับชั้นที่สอน.....
12. ประสบการณ์ด้านการสอน.....ปี
13. ประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน.....ปี
14. ประสบการณ์เกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน
.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อ พัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านของท่านมีลักษณะอย่างไร
.....

2. การนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้กับการจัดการเรียนการสอนของท่าน มีความเหมาะสมกับบริบทการสอนมากน้อยเพียงใด

.....

3. กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านของท่านมีองค์ประกอบอย่างไร

.....

4. กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านของท่านมีขั้นตอนการดำเนินการอย่างไร

.....

5. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านของท่าน มีรูปแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างไร

.....

6. สื่อที่ท่านใช้ประกอบในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีอะไรบ้าง ที่ใช้ได้ผลมากที่สุดคืออะไร

.....

7. ท่านคิดว่าปัญหาของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านคืออะไร และสามารถแก้ไขได้อย่างไร

.....

8. ลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้อย่างไร

.....

9. ท่านคิดว่าขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมได้ควรเป็นอย่างไร

.....

10. การประเมินผลในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ท่านใช้ มีวิธีการประเมินผลอย่างไร ด้วยวิธีใด และวิธีที่ได้ผลคือวิธีใด

.....

11. การประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ท่านใช้ มีข้อแตกต่างและพิเศษจากการสอนทั่วไปอย่างไร

.....

12. ท่านคิดว่าการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาใช้กับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก
ในหลักสูตรศิลปศึกษา เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม มีความเหมาะสมกับบริบทการสอนมากน้อย
เพียงใด อย่างไร

.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

- ขอพระคุณอย่างสูงสำหรับการให้ความร่วมมือ -



แบบสังเกตการสอนเพื่อการวิจัย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้ดำเนินการเพื่อการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง”

2. แบบสังเกตมีวัตถุประสงค์ เพื่อสังเกตการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อสร้างนวัตกรรม ในประเด็น 5 ประการ ดังนี้ 1) กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน 2) สื่อการเรียนการสอน 3) การแสดงออกของผู้เรียน 4) บรรยากาศการเรียนการสอน 5) การสรุปและประเมินผล

3. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวทางการจัดการเรียนการสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนอันประกอบด้วยองค์ประกอบที่จัดไว้อย่างมีความสัมพันธ์และส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา หมายถึง การสร้างสรรค์และตกแต่งงานทัศนศิลป์ในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบและสร้างสรรค์งานกราฟิกสำหรับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปศึกษา

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) คือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน และเรียนรู้แบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือชี้แนะ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกห้องเรียนและใช้เวลามากในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนนอกห้องเรียนนั้น

นวัตกรรมด้านศิลปศึกษา หมายถึง การนำแนวความคิด รูปแบบ แนวทาง หรือเทคนิคในด้านศิลปศึกษา ในการคิดค้นวิธีการปฏิบัติในรูปแบบใหม่ที่มีความแตกต่างจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพและได้ผลดีกว่าเดิม ซึ่งได้รับการทดลองพัฒนาให้สามารถเชื่อถือได้ถึงความมีประสิทธิภาพและได้ผลดีในทางปฏิบัติ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ความต้องการ และความถนัดอย่างมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียน และประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสามารถทำด้วยตนเองหรือการขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น

ชื่อผู้สอน.....

ชั้นปีที่ทำการสอน.....

สถานที่.....

วัน/เดือน/ปี..... เวลาที่สังเกตการณ์สอน..... ถึงเวลา.....น.

ชื่อหน่วยการเรียนรู้/หัวข้อที่ใช้ในการสอน.....

1. กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน

1.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

.....

.....

1.2 ชั้นปฏิบัติการกิจกรรม
เนื้อหาวิชา

.....

.....

วิธีการสอน

.....

.....

2. สื่อการเรียนการสอน

.....

.....

3. การแสดงออกของผู้เรียน

.....

.....

4. บรรยากาศการเรียนการสอน

4.1 บรรยากาศในห้องเรียน

.....

.....

4.2 พื้นที่ในการปฏิบัติงาน

.....

.....

4.3 บรรยายภาพการเรียนการสอน (บรรยายภาพการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน)

.....

.....

5. การสรุปและประเมินผล

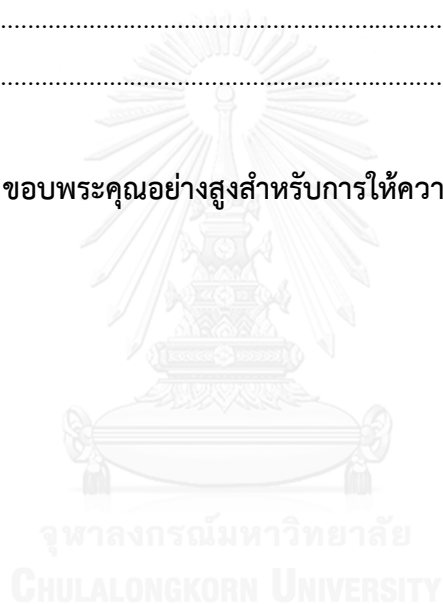
.....

.....

.....

.....

- ขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับการให้ความร่วมมือ -



**แบบรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง**

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบรับรองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิก
ในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่ง
ออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ
- ตอนที่ 2 การรับรองรูปแบบ
- ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ชื่อผู้รับรอง.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 การรับรองรูปแบบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด โดยมีเกณฑ์การ
ประเมิน ด้วยแบบมาตราส่วนแบบประมาณค่า กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับดังนี้ คือ คิดเห็นด้วย
มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด ด้วยค่าคะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

กรุณาเสนอแนะวิธีการแก้ไขในช่องว่างท้ายรายการ เพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในลำดับ
ต่อไป

ข้อ	ประเด็นพิจารณา	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		มากที่สุด ↔ น้อยที่สุด					
		5	4	3	2	1	
ความเหมาะสมของรูปแบบในด้านองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง							
1.	หลักการ						
2.	วัตถุประสงค์ของรูปแบบ						
3.	แผนภาพแสดงรูปแบบ						
4.	องค์ประกอบของรูปแบบ						
	4.1 ด้านการตั้งจุดประสงค์การสอน						
	4.2 ด้านการกำหนดเนื้อหา						
	4.3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน						
	4.4 ด้านสื่อการเรียนการสอน						
	4.5 ด้านการวัดและประเมินผล						
5.	กระบวนการจัดการเรียนการสอน						
	5.1 ขั้นตอนก่อนการเข้าชั้นเรียน						
	5.2 ขั้นระหว่างการสอน						
	5.3 ขั้นจัดกิจกรรม						
	5.4 ขั้นสรุปการเรียนรู้						
	5.5 ขั้นหลังการเข้าชั้นเรียน						
ความเหมาะสมของรูปแบบในด้านขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม							
6.	การเตรียมความพร้อมการสร้างนวัตกรรม						
7.	การกำหนดหัวข้อที่สนใจจากการศึกษาปัญหา						
8.	การรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล						
9.	การวางแผนสร้างนวัตกรรม						
10.	การเลือกเทคโนโลยีในการสร้าง						

ข้อ	ประเด็นพิจารณา	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		มากที่สุด ↔ น้อยที่สุด					
		5	4	3	2	1	
	นวัตกรรม						
11.	การดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม						
12.	การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม						
13.	การนำเสนอผลงานนวัตกรรม						
14.	การประเมินผล						
การรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง							
15.	รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาฯ นี้สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจ สำหรับผู้ที่ศึกษาต้องการนำไปใช้ได้						
16.	รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษาฯ นี้สามารถศึกษาและปฏิบัติตามรายละเอียดที่รูปแบบกำหนดไว้ได้						
17.	ขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง						
18.	ขั้นตอนของการสร้างนวัตกรรมของรูปแบบฯ นี้ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง						

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

โปรดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ ด้วยตนเอง เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้วิจัยในการนำไปปรับปรุงรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

.....
(.....)

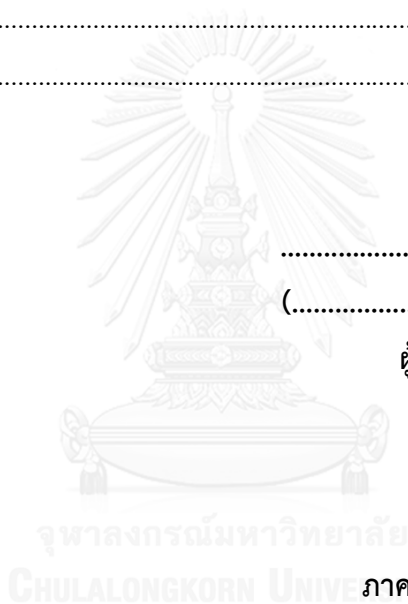
ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบ

ขอบพระคุณอย่างสูง

ผู้วิจัย น.ส.สุนทรี จิตสกุล

ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ฉ

แผนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา โดยใช้แนวคิด
ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์กราฟิกในหลักสูตรศิลปศึกษา
โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
1. การเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนการเริ่มเรียน	1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ทางระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Blackboard ได้ 2. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในขั้นตอนรายละเอียดในการจัดการเรียนการสอน	1. ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับศิลปศึกษา รายละเอียดเนื้อหาวิชา 2. ผู้สอนแนะนำและอธิบายการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Blackboard https://blackboard.it.chula.ac.th และชี้แจงการใช้เครื่องมือหรือสื่อออนไลน์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน 3. ผู้สอนชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการส่งงาน การส่งคำถามและการฝากบทเรียนออนไลน์ โดยผู้สอนจะนำบทเรียนออนไลน์ไปสตรีมหรือแชร์ให้กับผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนการสอนจะเริ่มต้น 1 สัปดาห์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเตรียมตัว ทบทวนบทเรียนและสามารถดูซ้ำเนื้อหาที่ครั้งก็ได้	- สื่อ Powerpoint media - สื่อเว็บไซต์, - ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) โดยการใช้ Blackboard	- การประเมินผลกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานในภาคปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลโดยจากการที่ผู้เรียนนำเสนองาน
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก	1. ผู้เรียนมีความรู้ประวัติความเป็นมาและหลักการคอมพิวเตอร์กราฟิกได้จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล 2. ผู้เรียนเข้าใจและสามารถถ่ายทอดความรู้ในเรื่องประวัติความเป็นมาและหลักการคอมพิวเตอร์กราฟิกได้	1. กิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน (ขั้นก่อนการเข้าชั้นเรียน) - ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) blackboard หรือการอัปโหลดคลิปวิดีโอเป็นเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกสั้นๆ หรืออาจเป็นไฟล์สำหรับดาวน์โหลดได้ หรือนำขึ้นไปฝากไว้บน Youtube.com และมอบหมายให้ผู้เรียนหาภาพต้นแบบเพื่อสร้างสรรผลงานกราฟิกจากการใช้จุด	- สื่อ Powerpoint media - สื่อ VDO Youtube, - สื่อเว็บไซต์, - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - โปรแกรม Kahoot - ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) โดยการใช้	

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
		<p>2. กิจกรรมในชั้นเรียน</p> <p>2.1 ชั้นนำระหว่างการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนพูดคุยในประเด็นข่าวและสถานการณ์สำคัญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกในปัจจุบัน ตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นคอมพิวเตอร์กราฟิก - ผู้เรียนประเมินก่อนเรียนโดยการไปโปรแกรม Kahoot ตามคำถามจำนวน 10 ข้อ เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นคอมพิวเตอร์กราฟิก - ผู้เรียนดูผลงานภาพตัวอย่างการออกแบบงานกราฟิกโดยใช้จุด - ผู้สอนสาธิตประกอบกรรบายการออกแบบงานกราฟิกโดยใช้จุด <p>2.2 ชั้นจัดกิจกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนใช้เครื่องมือตามความถนัดของตนเองที่มาจากการศึกษาวิธีการล่วงหน้า เพื่อใช้ในการสนับสนุนการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบกราฟิกโดยใช้จุดมาสร้างเป็นภาพ - ผู้เรียนกรอกแบบกราฟิกเบื้องต้นโดยสร้างภาพจากการใช้จุด <p>2.3 ชั้นสรุปการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนออกมานำเสนอผลงานการออกแบบกราฟิกเรื่องจุด - ผู้เรียนนำเสนอถึงวิธีการสร้างงานกราฟิกด้วยจุด ที่มาจากวิธีการจากการศึกษาค้นคว้าตนเอง จากสื่อต่างๆ เช่นจาก Video Tutorials หรือจากสื่อเว็บไซต์ เป็นต้น - ผู้เรียนส่งงานผ่านระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Blackboard 	Blackboard	

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
3. การทำงานกราฟิกเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator	<p>1. ผู้เรียนสามารถทำงานกราฟิกเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator โดยการ ใช้เครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแถบเครื่องมือต่างๆ ในโปรแกรม Adobe Illustrator</p> <p>3. มีความรู้ความสามารถในการใช้งานกลุ่มเครื่องมือ Selection tools, Type Tool และการใช้งาน Layer</p>	<p>2.4 ขั้นหลังการเข้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนเตรียมสื่อที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ ทบทวนบทเรียน และเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ <p>1. กิจกรรมทบทวนการเรียนรู้ก่อนการเข้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำงานกราฟิกเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator ผ่านระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS) blackboard หรือการอัปโหลดคลิปวิดีโอเป็นเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกสั้นๆ หรืออาจเป็นไฟล์สำหรับดาวน์โหลดได้ หรือนำขึ้นไปฝากไว้บน Youtube.com เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องหน้า และมอบหมายให้ผู้เรียนหาภาพต้นแบบเพื่อสร้างสรรค์ผลงานกราฟิกโดยใช้ Type Tool <p>2. กิจกรรมในชั้นเรียน</p> <p>2.1 ขั้นนำระหว่างการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนชวนผู้เรียนพูดคุยในประเด็นข่าวและสถานการณ์สำคัญเกี่ยวกับการทำงานด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator ตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานแถบเครื่องมือต่างๆ ในโปรแกรม Adobe Illustrator การใช้งานกลุ่มเครื่องมือ Selection Tools การใช้งานกลุ่มเครื่องมือ Type Tool และการใช้งาน Layer - ผู้เรียนประเมินก่อนเรียนโดยการไปโปรแกรม Kahoot ถามคำถามจำนวน 10 ข้อ เกี่ยวกับการทำงานกราฟิกเบื้องต้นด้วยโปรแกรม 	<ul style="list-style-type: none"> - สื่อ Powerpoint media - สื่อ VDO Youtube, - สื่อเว็บไซต์, - สื่อเล็ททอร์นิกส์ - โปรแกรม Kahoot - ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) โดยการใช้ Blackboard 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินจากกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานในภาคปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลโดยจาก การที่ผู้เรียนนำเสนองาน

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
		<p>Adobe Illustrator</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนดูผลงานภาพตัวอย่างการออกแบบงานกราฟิกโดยการ>Type Tool - ผู้สอนสาธิตประกอบการบรรยายการออกแบบงานกราฟิกโดยใช้ Type Tool <p>2.2 ขั้นจัดกิจกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนใช้เครื่องมือตามความถนัดของตนเองที่มาจากการศึกษาวิธีการมาล่วงหน้า เพื่อใช้ในการสนับสนุนการสร้างสรุปลงานออกแบบกราฟิกโดยการ>Type Tool มาสร้างเป็นภาพ - ผู้เรียนการออกแบบกราฟิกเบื้องต้นโดยสร้างภาพจากการ>Type Tool <p>2.3 ขั้นสรุปการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนออกมานำเสนอผลงานการออกแบบกราฟิกด้วยจากการ>Type Tool - ผู้เรียนนำเสนอถึงวิธีการการสร้างงานกราฟิกด้วย Type Tool ที่มาจาก วิธีการจากการศึกษาค้นคว้าตนเอง จากสื่อต่างๆ เช่นจาก Video Tutorials หรือจากสื่อเว็บไซต์ เป็นต้น - ผู้เรียนส่งงานผ่านระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Blackboard <p>2.4 หลังการเข้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนเตรียมสื่อที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ ทบทวนบทเรียน และเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสอบถามเพิ่มเติม 		

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
4. การสร้างภาพ 3 มิติ	<p>1. ผู้เรียนสามารถทำงานกราฟิกเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator โดยการ ใช้เครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ในการสร้างภาพ 3 มิติได้</p> <p>3. มีความรู้ความสามารถในการสร้างผลงานโดยเลือกใช้กลุ่มเครื่องมือ Ellipse Tool และ Line Segment tool ได้</p>	<p>รายละเอียดกิจกรรม</p> <p>1. กิจกรรมทบทวนเรียนกลับด้าน (ก่อนการเข้าชั้นเรียน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างภาพ 3 มิติ ผ่านระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS) blackboard หรือการอัปเดตคลิปวิดีโอเป็นเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ๆ หรืออาจเป็นไฟล์สำหรับดาวน์โหลดได้ หรือนำขึ้นไปฝากไว้บน Youtube.com เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องหน้า - มอบหมายให้ผู้เรียนเตรียมภาพผลงานศิลปะต้นแบบของศิลปะที่ตนเองชื่นชอบ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานกราฟิก 3 มิติโดยการใช้ Ellipse Tool และ Line Segment Tool <p>2. กิจกรรมในชั้นเรียน</p> <p>2.1 ชั้นนาระหว่างการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนชวนผู้เรียนพูดคุยในประเด็นข่าวและสถานการณ์สำคัญเกี่ยวกับการสร้างภาพ 3 มิติ ตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเกี่ยวกับการสร้างภาพ 3 มิติโดยการใช้กลุ่มเครื่องมือ Ellipse Tool และ Line Segment tool - ผู้เรียนดูผลงานภาพตัวอย่างการออกแบบงานกราฟิกโดยการใช้กลุ่มเครื่องมือ Ellipse Tool และ Line Segment Tool - ผู้สอนสาธิตประกอบการบรรยายการออกแบบงานกราฟิกโดยการ ใช้ กลุ่มเครื่องมือ Ellipse Tool และ Line Segment Tool <p>2.2 ชั้นจัดกิจกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนใช้เครื่องมือตามความถนัดของตนเองที่มาจากการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - สื่อ Powerpoint media - สื่อ VDO Youtube, - สื่อเว็บไซต์, - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - โปรแกรม Kahoot - ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) โดยการใช้ Blackboard 	<p>การประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประเมินจากกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินผลงานในภาคปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินผลโดยจาก การที่ผู้เรียนนำเสนองาน

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
		<p>วิธีการล่วงหน้า เพื่อใช้ในการสนับสนุนการสร้างผลงานออกแบบกราฟิกโดยใช้กลุ่มเครื่องมือ Ellipse Tool และ Line Segment Tool</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนการออกแบบกราฟิกเบื้องต้นได้สร้างภาพจากกราฟิกใช้กลุ่มเครื่องมือ Ellipse Tool และ Line Segment Tool มาตราฟจากผลงานศิลปะของศิลปินที่ตนเองชื่นชอบ สร้างเป็นผลงาน 3 มิติ ประกอบกับการใช้เครื่องมืออื่นๆ ในโปรแกรมประกอบไปด้วย - ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนสรุปขั้นตอนวิธีการการสร้างกราฟิก เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน โดยมีองค์ประกอบดังนี้ (1) เตรียมความพร้อมผู้เรียนในการสร้างนวัตกรรม (2) ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่สนใจจากการศึกษาปัญหา (3) ผู้เรียนการรวบรวมและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล (4) ผู้เรียนวางแผนสร้างนวัตกรรม (5) ผู้เรียนเลือกเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรม (6) ผู้เรียนดำเนินการสร้างผลงานนวัตกรรม (7) ผู้เรียนทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม (8) ผู้เรียนนำเสนอผลงานนวัตกรรม และ (9) การประเมินผล <p>2.3 ชั้นสรุปการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนออกมนำเสนอผลงานการออกแบบกราฟิกเรื่องการสร้างภาพ 3 มิติ - ผู้เรียนนำเสนอถึงวิธีการการสร้างงานกราฟิกด้วยกลุ่มเครื่องมือ Ellipse Tool และ Line Segment Tool ที่มาจก วิธีการจากการศึกษาค้นคว้าตนเอง จากสื่อต่างๆ เช่นจาก Video Tutorials หรือ 		

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
		<p>จากสื่อเว็บไซต์ เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนส่งงานผ่านระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Blackboard และทำการพิมพ์ผลงาน นำมาติดบอร์ดนำเสนอผลงานขนาด A3 <p>2.4 หลังการเข้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนเตรียมสื่อที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ ทบทวนบทเรียน และเปิดช่องทางทางการติดต่อสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสอบถามเพิ่มเติม 		



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสุนทรี จิตสกุล เกิดวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ.2533 จังหวัดนครศรีธรรมราช สำเร็จการศึกษาปริญญาโทเศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาวารสารสนเทศ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ในปีการศึกษา 2555

เข้าศึกษาต่อในหลักสูตร ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2557

