



การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการ
ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์



โดย
นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์



โดย
นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

A DEVELOPMENT OF ONLINE TRAINING USING SYNECTIC TECHNIQUES
TO ENHANCE CREATIVE THINKING FOR PRINTING MEDIA DESIGN OF
STUDENTS IN BACHELOR DEGREE PROGRAM IN COMPUTER GRAPHICS
MAJORING IN PRINTING MEDIA DESIGN



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Education (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Department of Educational Technology

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2018

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
โดย	เบญจวรรณ ชีวานนท์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ประทีป คล้ายนาค)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนถน บางท่าไม้)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร. สิทธิชัย ลายเสมา)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ดร. นพดล ผู้มีจรรยา)

57257401 : เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : การฝึกอบรมออนไลน์, ซินเนคติกส์, การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์, ความคิดสร้างสรรค์

นางสาว เบญจวรรณ ชีวานนท์: การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เรื่องการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 2) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) แผนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ 3) กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ 4) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก 6) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านสื่อการสอน ในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.57$, $S.D. = 0.50$) และด้านกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.60$, $S.D. = 0.50$) 2) ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อยู่ในระดับดี ($X = 2.52$, $S.D. = 0.54$) 3) คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมก่อนกับหลังการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลหลังการฝึกอบรม ($X = 18.07$, $S.D. = 0.74$) สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ($X = 12.47$, $S.D. = 1.38$) 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($X = 4.56$, $S.D. = 0.50$)

57257401 : Major (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Keyword : Online training, Synectics, Printing media design, Creative thinking

MISS BENJAWAN CHEEVANON : A DEVELOPMENT OF ONLINE TRAINING USING SYNECTIC TECHNIQUES TO ENHANCE CREATIVE THINKING FOR PRINTING MEDIA DESIGN OF STUDENTS IN BACHELOR DEGREE PROGRAM IN COMPUTER GRAPHICS MAJORING IN PRINTING MEDIA DESIGN THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR NAMMON RUANGRIT, Ph.D.

The purposes of this study were 1) to develop online training using synectic techniques to enhance creative thinking for printing media design 2) to study the creative thinking for printing media design of students in bachelor degree program in computer graphics majoring in printing media design 3) to study the achievement of students participating in online training using synectic techniques and 4) to study the satisfaction of students in online training using synectic techniques to enhance creative thinking for printing media design of students in bachelor degree program in computer graphics majoring in printing media design. The samples were 30 undergraduate students of Rajamangala University of Technology Rattanakosin, using Simple Random Sampling. The instruments used in the research included 1) Structured interview 2) Online training plan 3) Online training activities 4) Evaluation form of the creative thinking for printing media design of students in bachelor degree program in computer graphics focusing on printing media design 5) Achievement test for online training in computer graphics program and 6) Satisfaction assessments on online training activities.

The results were as follows: 1) the assessment of quality of online training activities using the synectic technique to enhance creative thinking for printing media design in term of instructional media was at the highest level ($X = 4.57$, $S.D. = 0.50$). The quality of online training activities using the synthetics technique to enhance creative thinking for printing media design was at the highest level ($X = 4.60$, $S.D. = 0.50$), 2) the creative thinking for printing media design was at good level ($X = 2.52$, $S.D. = 0.54$), 3) the average of pre- and post- achievement test scores of online training using synectic techniques was overall significantly different at the statistical level of .05 and 4) the student satisfaction with online training using synectic techniques to enhance creative thinking for printing media design was overall at very good level ($X = 4.56$, $S.D. = 0.50$).

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีจากความอนุเคราะห์อย่างสูงของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้ และอาจารย์ ดร.สิทธิชัย ลายเสมา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ประทีน คล้ายนาค ประธานการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล ผู้มีจรรยา กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้มอบความรู้ คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางการดำเนินงาน ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีเสมอมา จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบเทคนิคและกระบวนการสอนในรูปแบบต่างๆ รวมถึงแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมิน ให้มีประสิทธิภาพ ด้านการวัดและประเมินผลแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพสื่อ และแบบประเมินความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนาแก้ไขข้อบกพร่องให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารและอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่ให้ความร่วมมืออย่างดีในการเก็บข้อมูลและการทดลองวิจัย

ขอขอบพระคุณบุคลากรภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน เป็นอย่างดีเสมอมา ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในสถานศึกษาแห่งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและร่วมทุกข์ร่วมสุขกัน ตลอดมารวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันด้วยความจริงใจเสมอมา

ท้ายที่สุดนี้ ประโยชน์และคุณค่าจากผลการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอบมอบไว้แต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และประสบการณ์อันทรงคุณค่าตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณด้วยความรักและเคารพทุกท่านเป็นอย่างสูง

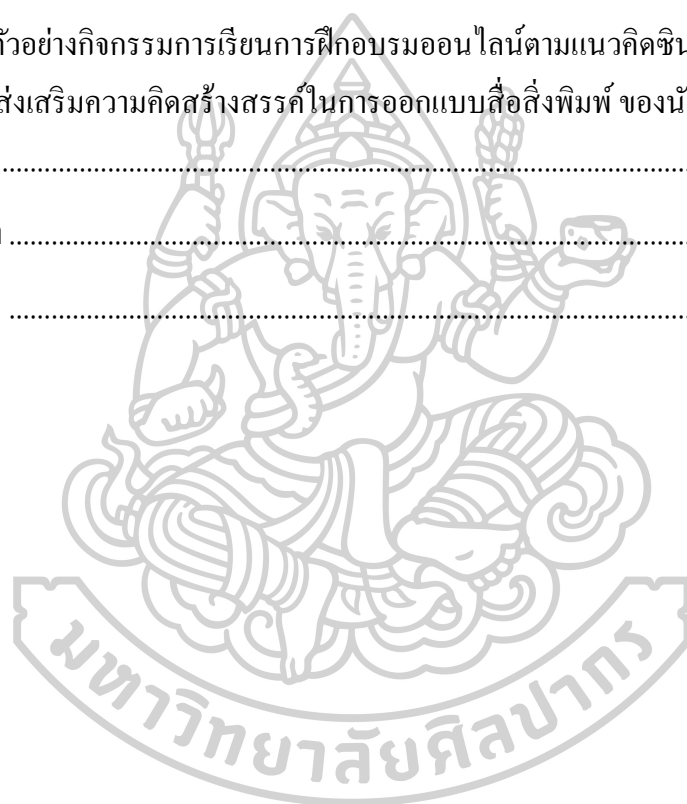
เบญจวรรณ ชีวานนท์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญแผนภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์งานวิจัย	5
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
1. การฝึกอบรมออนไลน์	11
2. ความคิดสร้างสรรค์.....	27
3. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชินเนคติกส์	44
4. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	59
5. วิจัยที่เกี่ยวข้อง	67
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	73
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	73

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	73
3. ระเบียบวิธีวิจัย	74
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	75
2. แผนการจัดการฝึกอบรมออนไลน์	78
6. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	94
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	96
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	100
ตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพสื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	101
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	105
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมออนไลน์ของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรม ด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	108
ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรม การฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	109
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	116
1. วัตถุประสงค์การวิจัย	116
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	116
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	117
4. วิธีดำเนินการวิจัย	118
5. สรุปผลการวิจัย	120
6. อภิปรายผล	122

7. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้.....	126
8. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	127
ภาคผนวก	128
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	129
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	133
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	186
ภาคผนวก ง ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้การฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	220
รายการอ้างอิง	237
ประวัติผู้เขียน	240



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างการฝึกอบรมออนไลน์กับการฝึกอบรมแบบเดิม.....	27
ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer และ Treffinger (1981 ตามการถอดความของ พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2532).....	41
ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer และ Quin (1986).....	42
ตารางที่ 4 ซินเนคติกส์แบบที่ 1 : เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่.....	57
ตารางที่ 5 ซินเนคติกส์แบบที่ 2 : เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ไม่รู้จัก	58
ตารางที่ 6 แผนการทดลองแบบ The One Group Pretest-Posttest Design.....	74
ตารางที่ 7 ผลการประเมินกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ด้านสื่อการสอน	101
ตารางที่ 8 ผลประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ด้านกิจกรรม (n=5).....	103
ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์จากคะแนนแบบประเมิน	105
ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของนักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	108
ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	109
ตารางที่ 12 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	138
ตารางที่ 13 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการจัดทำเนื้อหา	145

ตารางที่ 14	สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์.....	151
ตารางที่ 15	แสดงกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	163
ตารางที่ 16	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก	187
ตารางที่ 17	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการจัดการกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	188
ตารางที่ 18	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์	190
ตารางที่ 19	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านกิจกรรม	192
ตารางที่ 20	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านสื่อการสอน.....	193
ตารางที่ 21	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ รายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	195
ตารางที่ 22	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์การจัดการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก	197
ตารางที่ 23	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	198

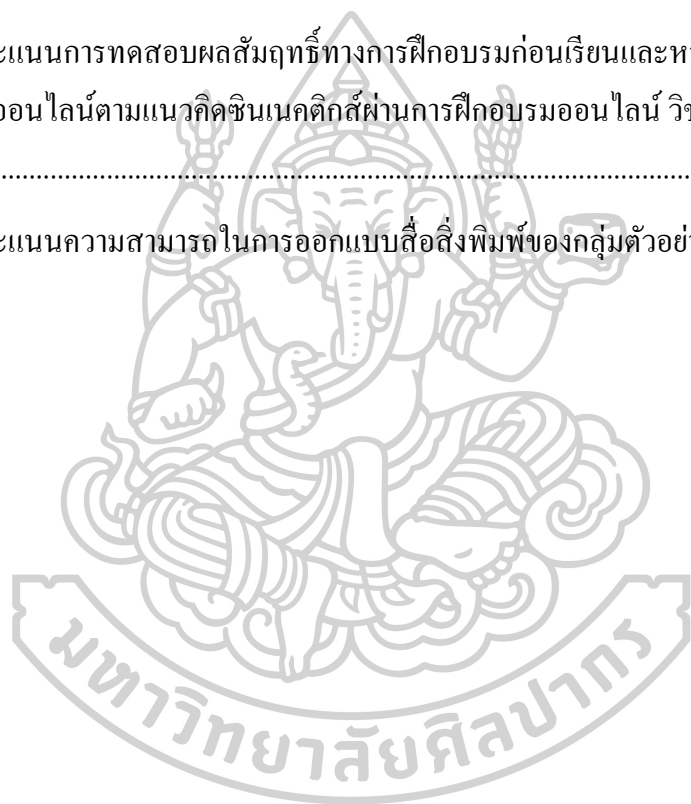
ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชา
คอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยนำไปใช้จริงได้ 20 ข้อที่มีค่าดัชนีความ
สอดคล้อง (IOC) มากที่สุด เป็น 20 ลำดับแรก201

ตารางที่ 25 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการ
ฝึกอบรมออนไลน์ ด้านกิจกรรม.....212

ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อ
ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านสื่อการสอน214

ตารางที่ 27 คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรม
การฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
.....216

ตารางที่ 28 คะแนนความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของกลุ่มตัวอย่าง218



สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
แผนภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชินเนคติกส์ของทีศนา เขมมณี..	57
แผนภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง	77
แผนภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	80
แผนภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	83
แผนภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	87
แผนภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม.....	90
แผนภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์.....	93
แผนภาพที่ 9 แสดงการปรับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ใน.....	153

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในศตวรรษที่ 21 ความคิดสร้างสรรค์ถือเป็นทักษะที่สำคัญของการพัฒนาองค์ความรู้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวมนุษย์ให้มีศักยภาพเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาตนเอง หรือประเทศ และเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สำคัญของเด็กไทยด้านหนึ่งเพื่อจะนำพาประเทศไปสู่สังคมโลกที่เรียกว่า “สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้” ซึ่งเน้นที่การผลิตชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน และคณะ, 2550) โดยความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการที่สามารถพัฒนาความคิดและยังนำความคิดมาประยุกต์ใช้ซึ่งจะนำไปสู่ผลงานใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์จึงจัดได้ว่าเป็นความสามารถที่สำคัญของมนุษย์อีกอย่างหนึ่ง เปรียบเสมือนเครื่องมือที่สำคัญและเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการคิดค้นคว้าความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการใหม่ ๆ เช่น ดนตรี ศิลปะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมไปถึงการคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการส่งเสริมความก้าวหน้าของประเทศ (Osborn, 1963) การพัฒนาความคิดริเริ่มและการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้ด้านต่าง ๆ จนทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองกล้าคิดกล้าทำและนำเอาศักยภาพที่มีอยู่มาสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดความแปลกใหม่ สวยงาม ทั้งยังตอบโจทย์ในด้านของการใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนต้องพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 ได้วางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยทุกช่วงวัยให้เต็มตามศักยภาพ สามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการขับเคลื่อนภายใต้วิสัยทัศน์คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545:13) ความคิดเหล่านี้เป็นความคิดที่ผู้เรียนทุกคนควรมี เพราะจะทำให้ผู้เรียนนั้นสามารถตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และยังสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่มีความแปลกใหม่ โดย แมคแคนเดเลส (McCandless, 1973, อ้างในสุทธิกัญจน์ ทิพยเกษตร, 2545:3) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาขึ้นได้และควรเป็นเป้าหมายแรกของการจัดการศึกษา ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นั้นทำให้คนมีศักยภาพและกล้าใช้จินตนาการสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่ เป็นประโยชน์และเอื้ออำนวยความสะดวกและเหมาะสมกับสถานการณ์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวของทุกคนและ

สามารถพัฒนาได้ ดังที่สตรอม (Storm, 1969:147) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า ทุกคนมีศักยภาพทางความคิดสร้างสรรค์ แต่อาจแตกต่างกันที่ปริมาณมากน้อยเท่านั้น ถ้าหากศักยภาพทางความคิดสร้างสรรค์ได้รับการส่งเสริมและนำไปใช้อยู่เสมอแล้วนั้น ก็จะสามารถช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลนั้นพัฒนายิ่งขึ้น โดยในการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น สถานศึกษานับว่ามีบทบาทอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่ง เดวิส (Davis,1971, อ้างในอารี พันธุ์ณี, 2540:101-102) กล่าวว่าองค์ประกอบสำคัญที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวผู้เรียนนั้น อยู่ที่เทคนิคและวิธีการสอนของผู้สอน ในการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน และวิธีการส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ก็มีเพียงบางวิธีเท่านั้น ดังนั้นก็ขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะเลือกใช้เทคนิคและวิธีการจัดกิจกรรมอย่างไร ในการจะกระตุ้นและส่งเสริมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียนในชั้นเรียน

สภาพสังคมในปัจจุบันซึ่งเป็นสังคมยุคโลกาภิวัตน์หรือโลกไร้พรมแดน สังคมมนุษย์มีการติดต่อสัมพันธ์กันอย่างกว้างขวางและสลับซับซ้อนมากขึ้น รูปแบบการติดต่อสื่อสารมีทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การแสดงกิริยาท่าทาง การติดต่อแบบตัวต่อตัวหรือผ่านสื่อกลางที่อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต สื่อสิ่งพิมพ์จำพวกวารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เป็นต้น โดยเฉพาะสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อที่ช่วยในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้อย่างกว้างขวาง และเป็นที่ยอมรับมากที่สุดสื่อหนึ่ง เพราะสะดวกประหยัดงบประมาณ และยังสามารถเก็บไว้ดูได้เป็นเวลานานอีกด้วย สื่อสิ่งพิมพ์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งนอกจากวิทยุกระจายเสียง, โทรทัศน์, แผ่นป้ายโฆษณา ฯลฯ ในปัจจุบันวงการธุรกิจรวมถึงวงการการศึกษาเองก็มีความเจริญก้าวหน้าอย่างกว้างขวาง มีการแข่งขันสูง ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นที่ต้องการเป็นอย่างมากเพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารขององค์กร มนุษย์จึงได้คิดค้นเครื่องพิมพ์รวมถึงกรรมวิธีการพิมพ์ในระบบต่าง ๆ โดยนำความรู้ทางด้านศิลปะและการออกแบบมาใช้ เพื่อให้สิ่งพิมพ์มีรูปแบบและคุณลักษณะตามที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดทำแบบร่างสิ่งพิมพ์ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในการออกแบบ จึงเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุดในกระบวนการสร้างสรรค์สิ่งพิมพ์ ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวจะทำหน้าที่จัดลำดับหรือเรียบเรียงกิจกรรมอื่นในการออกแบบให้สัมพันธ์กันและมีประสิทธิภาพในการสื่อสารเพื่อสื่อแนวคิดจากจินตนาการให้ออกมาเป็นรูปธรรม (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2539)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเรียนในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก(Computer Graphics) รหัสวิชา CAT 2106 จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน) โดยรายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานการออกแบบกราฟิก

การจัดวางองค์ประกอบ องค์ประกอบศิลป์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้นและโปรแกรมสำเร็จรูปแบบต่าง ๆ มาประยุกต์กับการปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบต่าง ๆ และการเขียนแบบสิ่งพิมพ์ การจัดรูปเล่มหนังสือ การออกแบบตัวอักษร การสร้างภาพ เพื่อเป็นพื้นฐานในรายวิชาอื่น ๆ จากการสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) รหัสวิชา CAT 2106 ได้พบกับปัญหา ดังนี้คือ

1. นักเรียนที่สอบเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยยังไม่มีพื้นฐานในการออกแบบ เนื่องจากแต่ละคนจบจากหลักสูตรที่แตกต่างกัน
2. นักเรียนยังไม่เข้าใจหลักการการออกแบบขั้นพื้นฐาน องค์ประกอบศิลป์ การจัดวาง ทฤษฎีสีและยังขาดความคิดสร้างสรรค์
3. นักเรียนยังขาดความเข้าใจในเรื่องของหลักการทฤษฎีทางด้านศิลปะที่จะต้องนำมาใช้ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

นอกจากปัญหาของผู้เรียนดังกล่าวมาแล้วนั้น ยังมีเรื่องของความรู้ขั้นพื้นฐานในการใช้โปรแกรมการออกแบบซึ่งแต่ละคนมีพื้นฐานที่แตกต่างกันออกไปเช่น โปรแกรมที่ใช้ เวอร์ชันของโปรแกรมที่เคยใช้งานมาก่อน

นักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาค้นคว้ากิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิคต่าง ๆ ในการส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์หลากหลายวิธี ทั้งนี้กิจกรรมซินเนคติกส์ เป็นอีกหนึ่งเทคนิคที่ Gordon (1961) ได้พัฒนาขึ้นจากเทคนิคซินเนคติกส์ ซึ่งเป็นเทคนิคที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน เป็นการนำเอาการเปรียบเทียบมาให้ผู้เรียนได้พิจารณาและเปรียบเทียบอย่างละเอียดและเป็นระบบ ผู้เรียนจะสามารถนำเสนองานในมิติใหม่ที่แตกต่างไปจากกรอบแนวคิดเดิม ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์จากการใช้งานอย่างสูงสุด นักวิชาการต่างให้ความสนใจเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างหลากหลาย ซึ่งผลการวิจัยบ่งชี้ไปในแนวทางเดียวกันว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมซินเนคติกส์ส่งผลต่อความสามารถด้านการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์นั้น (จันทร์จิรา นที 2548 : 59) พบว่า การจัดกิจกรรมซินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษามีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น โดยนักศึกษาที่เข้าศึกษาในกิจกรรมซินเนคติกส์แบบอุปมาสร้างมโนภาพ มีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และนักศึกษาที่เข้าศึกษาในกิจกรรมซินเนคติกส์แบบอุปมาโดยตรงมีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นเล็กน้อย 2) นักศึกษามีคะแนนประเมินผลงานการออกแบบเพิ่มขึ้น โดยนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมซินเนคติกส์แบบอุปมาโดยตรง มีคะแนนผลงานการออกแบบด้านความคิดต้องเพิ่มขึ้นมากที่สุด

และนักศึกษาที่เข้าศึกษาในกิจกรรมชินเนคติกส์แบบอุปมาสร้างมโนภาพมีคะแนนผลงานการออกแบบด้านความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นมากที่สุด 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ที่ร่วมกิจกรรมชินเนคติกส์ มีความคิดเห็นต่อกิจกรรมชินเนคติกส์ในระดับเห็นด้วยทุกประการ วิไล ปฐมปัทมะ (2539 : 72) พบว่าการสอนโดยใช้รูปแบบชินเนคติกส์ที่มีต่อความสามารถในการเขียนร้อยแก้วเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการเขียนร้อยแก้วเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบชินเนคติกส์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้กิจกรรมชินเนคติกส์ที่มีต่อการเขียนและการวาดภาพเชิงสร้างสรรค์อีกด้วย (กฤษณา ศิลปะนรเศรษฐ์, 2553; ชัยวาทย์ สร้อยเงิน 2553, อุษา ขุนทอง, 2551; ประยงค์ เลพล, (กฤษณา ศิลปะนรเศรษฐ์, 2533) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมชินเนคติกส์ มีการเขียนและการวาดภาพเชิงสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในการศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่าง ๆ จึงสามารถสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดกิจกรรมการศึกษาที่เหมาะสมและการฝึกปฏิบัติอย่างถูกวิธี เพื่อผู้เรียนได้เข้าใจถึงพื้นฐานความรู้ในวิชานั้น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าการนำกิจกรรมชินเนคติกส์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะช่วยส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงานด้านการออกแบบให้สวยงาม แปลกใหม่ และใช้ประโยชน์ได้สูงสุด

ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ เข้าใจและเกิดทักษะนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยสื่อการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้น ทั้งทางด้านความรู้ความเข้าใจที่มากขึ้น และการประหยัดเวลา จากการวิจัยบทบาทสื่อการสอนที่มีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนพบว่า สื่อการสอนสามารถเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ในระยะเวลาอันสั้นกว่าปกติ (กิดานันท์ มลิทอง, 2536) และจากหลักการที่แต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกาย ความคิด และสติปัญญานั้น กระบวนการเรียนรู้จึงเป็นประสบการณ์ของแต่ละบุคคล การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์หรือความรู้ โดยต้องระลึกไว้เสมอว่าในการเรียนการสอนนั้นผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ไม่เท่ากัน การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ในปัจจุบันถือเป็นการนำเอาแนวทางการจัดการศึกษาแบบ e-Education ซึ่งเป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือทางการศึกษาให้เกิดผลสัมฤทธิ์มากขึ้น ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ และจากการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าวต้องอาศัยหลักการเรียนรู้เฉพาะรายบุคคล เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัดและการประเมินผล เราจึงเรียกคอมพิวเตอร์แบบนี้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ทักษิณา สนวนานนท์, 2530)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขต ศาลายา จำนวน 30 คน ซึ่งมีความรู้ความสามารถพื้นฐานที่แตกต่างกัน เพื่อพัฒนาและปรับความคิดของนักศึกษาให้มีพื้นฐานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์สำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของนักศึกษา ที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

สมมติฐานการวิจัย

1. การฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี
2. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ อยู่ในระดับดี
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของนักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรม

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

เนื้อหาในบทเรียนที่นำมาเป็นบทเรียนตามรูปแบบการพัฒนาโครงการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 727 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable)

1. การฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ในการออกแบบ สื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

1. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม
3. ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์โดยการใช้เทคนิคซินเนคติกส์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง กระบวนการในการดำเนินการถ่ายทอด ความรู้ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ซึ่งเป็นการเรียนรู้โดยใช้เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมี ระบบการจัดการเรียนการสอนที่มีการบริหารจัดการในการฝึกอบรมอย่างเป็นขั้นตอน

2. **ซินเนคติกส์** หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยวิธีการเชื่อมโยงที่แตกต่างกัน 6 ชั้น หรือไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกัน โดยใช้กระบวนการเปรียบเทียบ เพื่อช่วยในการสร้างผลงานที่สร้างสรรค์แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม

3. **ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)** คือ ความสามารถคิดริเริ่มในการออกแบบสิ่งพิมพ์ของตนเองออกมาอย่างอิสระ คิดกว้างไกล คิดนอกกรอบ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งมีลักษณะแปลกใหม่ มีผลงานการคิดสามารถวิเคราะห์และสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งใหม่ๆ ได้

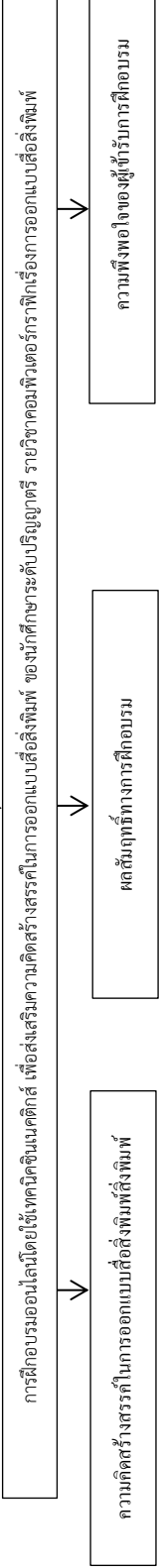
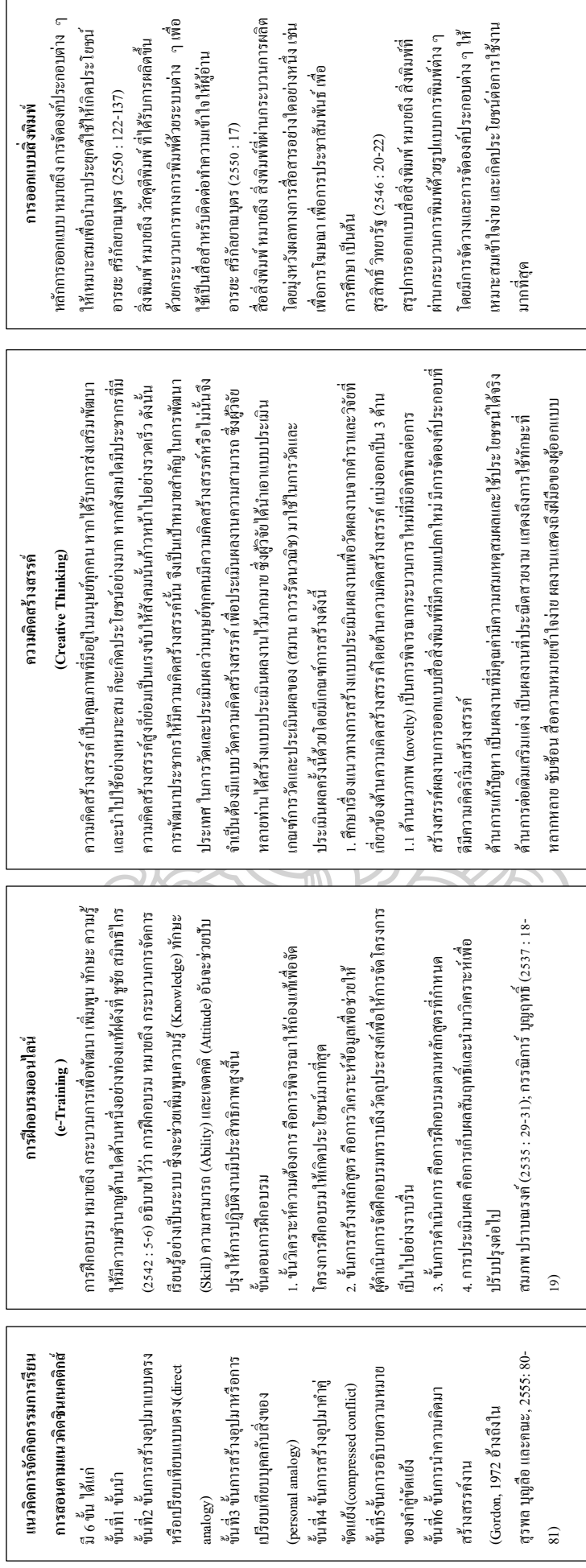
4. **สื่อสิ่งพิมพ์** หมายถึง ผลงานที่ถูกสร้างขึ้นในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) รหัสวิชา CAT 2106 เป็นงานสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เช่น โบชัวร์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เพื่อเป็นเพื่อนเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย

5. **ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์** หมายถึง การนำองค์ประกอบมูลฐานมาจัดหรือรวบรวมเข้าด้วยกันอย่างมีระบบในงานออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรที่เป็นเนื้อหา ภาพประกอบหรือแม้แต่พื้นที่ว่างก็ตาม โดยคำนึงถึงผลงานที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม ความสมดุล ความมีเอกภาพ การเน้นจุดแห่งความสนใจ โดยการออกแบบยังต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน ความถูกต้องและประโยชน์ที่ผู้ได้รับเอกสาร ไปได้รับข้อมูลอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

6. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ทัศนคติด้านบวก ความรู้สึกชอบ ความประทับใจของนักเรียน นักศึกษา ที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้ในการทดลองโดยประเมินระดับความพอใจได้จากแบบสอบถาม

7. **นักศึกษา** หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2561

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยมีหัวข้อในการศึกษา ดังนี้

1. การฝึกอบรมออนไลน์

- 1.1 ความหมายของการฝึกอบรม
- 1.2 จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม
- 1.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรม
- 1.4 ขั้นตอนการฝึกอบรม
- 1.5 ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์
- 1.6 คุณลักษณะของการฝึกอบรมออนไลน์
- 1.7 ขั้นตอนการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์
- 1.8 หลักการพื้นฐานการจัดการฝึกอบรมออนไลน์
- 1.9 ข้อดีของการฝึกอบรมออนไลน์

2. แนวคิดของความคิดสร้างสรรค์

- 2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
- 2.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
- 2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
- 2.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 กระบวนการการเกิดความคิดสร้างสรรค์
- 2.6 การวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์

3. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์

- 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์
- 3.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสอนแบบซินเนคติกส์
- 3.3 ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของการสอนแบบซินเนคติกส์
- 3.4 แนวคิดของการสอนแบบซินเนคติกส์กับความคิดสร้างสรรค์

3.5 ประเภทของการคิดด้วยเทคนิคชินเนคติกส์

3.6 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชินเนคติกส์

3.7 บทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนและผู้เรียนตามรูปแบบชินเนคติกส์

4. สื่อสิ่งพิมพ์

4.1 ความหมายและความสำคัญของสื่อสิ่งพิมพ์

4.2 วัตถุประสงค์ในการออกแบบ

4.3 ลักษณะของสื่อสิ่งพิมพ์ประชาสัมพันธ์

4.4 ประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์

4.5 ขั้นตอนของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 วิจัยในประเทศ

5.2 วิจัยต่างประเทศ



1. การฝึกอบรมออนไลน์

1.1 ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาความรู้ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เพิ่มพูนความรู้ความสามารถทั้งทางด้านทักษะ ความคิดริเริ่ม และด้านวิชาการ โดยนักวิจัยจำนวนมากได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ ดังนี้

วิชิต สุรัตน์เรืองชัย (วิชิต สุรัตน์เรืองชัย, 2534) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง การให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในระยะเวลาไม่นานนักส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาหรือความต้องการของหน่วยงานที่จะเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์แก่บุคลากรของหน่วยงาน

สมพงษ์ เกษมสิน (2535 : 127) กล่าวว่า การฝึกอบรมคือกรรมวิธีต่าง ๆ ที่มุ่งจะเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น

ทองฟู ศิริวงศ์ (2536 : 18) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาพนักงานให้เกิดประสิทธิภาพต่อการทำงาน โดยมุ่งพัฒนาทักษะ ความรู้ความสามารถ

เสนาะ ดิยาวี (2535 : 127) กล่าวว่า การฝึกอบรมหมายถึง กระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้และมีความชำนาญเพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งโดยมุ่งให้คนได้รู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ และเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในทางที่ต้องการ

สมชาย กิจยรรยง (2545 : 5) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และเกิดเจตคติที่ดีเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกระทั่งให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

สรุป การฝึกอบรม เป็นวิธีการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เกิดการเรียนรู้ และเพิ่มทักษะ ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในระยะเวลาไม่นาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยมุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2 จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมคือการเพิ่มพูนความรู้จากเดิมที่มีอยู่เพื่อให้เขาเหล่านั้นเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ ตลอดจนมีความเชื่อ เห็นความสำคัญและให้คุณค่ากับงานที่ตนเองรับผิดชอบ วิชัย วงศ์สุวรรณ (2535 : 20-21) ได้สรุปการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับงานในหน้าที่ของแต่ละบุคคลในแต่ละระดับ รวมทั้งเทคนิควิทยาการใหม่ ๆ ในการปฏิบัติงาน
 2. เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ความชำนาญในการปฏิบัติงาน เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ในปัจจุบันและอนาคต
 3. เพื่อเสริมสร้างทัศนคติ ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน เกิดความเชื่อมั่นในตนเองที่จะปฏิบัติงานให้ได้ผลดี
 4. เพื่อพัฒนาพฤติกรรมให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ต่อเพื่อนร่วมงาน และต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานหรือองค์การรวมทั้งให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
 5. เพื่อให้ทราบนโยบาย หน้าที่ความรับผิดชอบขององค์การหรือหน่วยงาน เข้าใจระเบียบข้อบังคับ วิธีปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสาร สิทธิและประโยชน์ที่จะได้รับ
 6. เพื่อนำความรู้ ความสามารถที่ได้รับจากการฝึกอบรม ไปปรับใช้ได้เหมาะสมกับหน้าที่การงานที่รับผิดชอบ สามารถวินิจฉัยและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม ให้กว้างและทันต่อเหตุการณ์
 7. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่เป็นแบบอย่างเดียวกัน และเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในด้านการประสานงานต่อไปในอนาคต
- สรุปได้ว่าการฝึกอบรมคือการเพิ่มพูนความรู้ เพิ่มทักษะ เสริมสร้างทัศนคติ และนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน

1.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมนั้นเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความชำนาญมีทักษะและความรู้ต่อการพัฒนาตนเองนั่นถือเป็สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ที่คุ้มค่าที่สุด ฉันทูพันธ์ เขจรนันท์ (2545 : 126 – 131) กล่าวว่าประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมนั้นจะช่วยเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นการกระตุ้นให้เกิดความก้าวหน้าของตนเอง

เสนาะ ดิยาว (2534 : 128-129) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมดังนี้

1. การฝึกอบรมจะทำให้ผู้เข้าร่วมมีความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น เพราะได้รับรู้ถึงกระบวนการที่ถูกต้องจึงสามารถสร้างผลงานที่ดีได้
2. ช่วยแก้ปัญหาในการสร้างสรรค์ผลงานได้ดีเนื่องจากได้ความรู้และกระบวนการเกี่ยวกับการสร้างสรรค์งานอย่างถูกต้อง

3. ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความมั่นใจในการสร้างสรรค์งานเนื่องจากการพัฒนาความรู้ ทักษะและเพิ่มความมั่นใจในความรู้ที่ตนเองมีอยู่

4. ส่งเสริมทัศนคติการออกแบบชิ้นงานให้มีความสวยงามและใช้ประโยชน์ได้สูงสุด
 ชูชัย สมितिไกร (ชูชัย สมितिไกร, 2542)กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรม ดังนี้

1. ช่วยพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถ และเจตคติของพนักงาน การฝึกอบรมจะช่วยปรับปรุงให้พนักงานมีคุณสมบัติที่จำเป็นต่อการทำงานดีขึ้น กว่าเดิม อันจะส่งผลผลิตสูงขึ้น ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ

2. ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านค่าจ้างแรงงาน โดยการลดปริมาณเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ แต่ยังคงได้สินค้าหรือบริการที่มีปริมาณและคุณภาพคงเดิม นอกจากนี้ ยังลดเวลาที่ใช้ในการพัฒนาพนักงานที่ขาดประสิทธิภาพ เพื่อให้มีผลการปฏิบัติงานอย่างไม่ได้มาตรฐาน

3. ช่วยลดต้นทุนการผลิต โดยการลดปริมาณสินค้าที่ผลิตอย่างไม่ได้มาตรฐาน

4. ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านการบริหารบุคคล โดยการลด อัตราการลาออกจากงาน การขาดงาน การมาทำงานสาย อุบัติเหตุ การร้องทุกข์ และสิ่งอื่น ๆ ที่บั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน

5. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการให้บริการแก่ลูกค้า โดยการช่วยปรับปรุงระบบการให้บริการหรือส่งสินค้าแก่ลูกค้า

6. ช่วยพัฒนาพนักงานเพื่อใช้เป็นกำลังทดแทนในอนาคต การฝึกอบรมรวมบุคลากร จะช่วยให้องค์กรมีกำลังทดแทนได้ทันที หากมีพนักงานบางส่วนเกษียณ หรือลาออกจากงาน

7. ช่วยเตรียมพนักงานก่อนการก้าวขึ้น ไปสู่ตำแหน่งหน้าที่ที่สูงขึ้น การฝึกอบรม จะช่วยให้พนักงานที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่งใหม่ มีความพร้อมและสามารถปรับตัวให้เข้ากับตำแหน่งหน้าที่ใหม่ได้อย่างเหมาะสม

8. ช่วยขจัดความสับสนทางด้านทักษะ เทคโนโลยี วิธีการทำงาน และการผลิต การฝึกอบรมจะช่วยให้พนักงานในองค์กรมีความรู้ ทักษะ และความสามารถที่ทันกับความเปลี่ยนแปลงของโลกและช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้

9. ช่วยให้การประกาศใช้ นโยบายหรือข้อบังคับขององค์กร ซึ่งได้รับการแก้ไขหรือร่างขึ้น มาใหม่เป็นไปอย่างราบรื่น

10. ช่วยปรับปรุงและพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานในองค์กร รวมทั้ง ช่วยเพิ่มพูนขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานด้วย

จากการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการฝึกอบรมจะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั้น มีความมั่นใจ มีทักษะและความรู้เพิ่มขึ้นอันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่า มีความหมายและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการใช้งาน

1.4 ขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์

ปทีป สยามชัย (2540, อ้างถึงใน (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์นั้น ผู้อบรมและผู้รับการอบรมจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้รับการอบรมเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงโดยระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตการจัดการอบรมออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเว็บนั้น ผู้อบรมจะต้องมีขั้นตอนการจัดการอบรม ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการอบรม
2. วิเคราะห์ผู้เข้ารับการอบรม
3. ออกแบบเนื้อหารายวิชา
 - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับการอบรม
 - 3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ
 - 3.3 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.4 กำหนดวิธีการศึกษา
 - 3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
 - 3.7 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการอบรม
 - 3.8 สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการอบรมออนไลน์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการฝึกอบรมนั้น ๆ
5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม การฝึกอบรมทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่
 - 5.1 ดำรงแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการอบรมที่ผู้รับการอบรมสามารถเชื่อมโยงได้
 - 5.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ควรใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
 - 5.3 สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการอบรมรายสัปดาห์
 - 5.4 สร้างเพิ่มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการอบรม สำหรับการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล
6. การปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้แก่
 - 6.1 แจงวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการฝึกอบรม

6.2 ตำราความพร้อมของผู้รับการอบรม โดยการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีความรู้พื้นฐานไม่เหมือนกัน ได้ฝึกปฏิบัติเพื่อความรู้ขั้นพื้นฐาน

7. จัดการอบรมตามแบบที่กำหนดไว้โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่าง ๆ ที่สามารถสร้างขึ้น ได้แก่

- 7.1 การใช้ข้อความเร้าความสนใจที่อาจเป็น ภาพกราฟิก ภาพการเคลื่อนไหว
- 7.2 แจ็งวัตถุประสงค้เชิงพฤติกรรมของรายวิชาหรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์
- 7.3 สรุปทบทวนความรู้เดิมหรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว
- 7.4 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป
- 7.5 เสนอแนวทางการเรียนรู้ เช่นกิจกรรมสนทนาระหว่างผู้อบรมกับผู้รับการอบรม
- 7.6 เสนอกิจกรรม แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน และแนวทางในการประเมิน
- 7.7 ผู้เข้ารับการอบรม ทำกิจกรรม ศึกษา ทำการบ้านส่งผู้อบรมทั้งทางเอกสารและทางเว็บเพจ

8. การประเมินผล ผู้อบรมสามารถใช้การประเมินผลระหว่างการอบรมและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ดั่งที่ อ้อม ประνομ (2543: 8) กล่าวว่า ขั้นตอนในการฝึกอบรม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การกำหนดหลักสูตรฝึกอบรมและโครงการฝึกอบรม
3. การดำเนินการฝึกอบรม
4. การประเมินผลการศึกษา
5. การติดตามผลการฝึกอบรม

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง การที่องค์กรมีปัญหาและอุปสรรคอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วสามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม ปัญหาขององค์กรมีมากมายหลายอย่าง การฝึกอบรมมิใช่จะสามารถแก้ปัญหาได้ทุกอย่าง เช่น ผลผลิตตกต่ำเพราะเครื่องจักรเก่าและล้าสมัย ปัญหานี้ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม ต้องแก้ด้วยการปรับปรุงเครื่องจักรหรือสั่งซื้อเครื่องจักรใหม่จึงจะแก้ไขได้ ดังนั้น ก่อนจะฝึกอบรมใดๆ จึงต้องหาความจำเป็นในการฝึกอบรมเสียก่อนว่าจำเป็นต้องฝึกอบรมหรือไม่

2. การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม เมื่อหาความจำเป็นในการฝึกอบรมได้แล้วว่าจำเป็นต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและจะต้องฝึกอบรมให้แก่ใครและเรื่องใดบ้าง ขึ้น ต่อมาก็ต้องสร้างหลักสูตรในการฝึกอบรมขึ้น หลักสูตรในการฝึกอบรมย่อมมีหลายหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมต่อปัญหาขององค์กรและเหมาะสมต่อพนักงานซึ่งมีหลายระดับและหน้าที่ต่างๆ กัน

3. การออกแบบโครงการฝึกอบรม เป็นการวางแผนว่าจะฝึกอบรมอะไรเมื่อไร และให้ใครนั้นจะต้องเขียนเป็นโครงการอย่างละเอียดเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติปกติจะทำโครงการไว้ล่วงหน้า 1 ปี ถึง 3 ปี โดยใช้หลักสูตรที่เตรียมไว้แล้ว

4. การดำเนินการฝึกอบรม เป็นการนำโครงการที่ได้รับอนุมัติแล้วมาดำเนินการฝึกอบรม ซึ่งจะต้องบริหารโครงการเป็น 3 ระยะคือ (1) ระยะเตรียมการ นั่นคือการเตรียมการก่อนฝึกอบรม (2) ระยะฝึกอบรม คือตั้งแต่วันที่เริ่มของการฝึกอบรมจนถึงวันสิ้นสุดของการฝึกอบรม และ (3) ระยะหลังการฝึกอบรมแล้ว ทั้ง 3 ระยะมีภารกิจและงานที่จะต้องดำเนินการหรือปฏิบัติหลายประการ

5. การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นการวัดและประเมินว่าการอบรมเป็นไปตามที่กำหนดไว้และบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้างการประเมินอาจใช้การวัดหลาย ๆ วิธีอาจประเมินครั้งเดียวเมื่อสิ้นสุดการอบรม หรือประเมินครั้งระยะเวลาของการฝึกอบรมและเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมรวมเป็น 2 ครั้ง หรือติดตามประเมินผลเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับไปปฏิบัติงานแล้ว 6 เดือนถึง 1 ปี รวมเป็น 3 ครั้ง แล้วแต่ความเหมาะสมและความต้องการ

สรุปว่า การจัดการฝึกอบรมนั้นผู้สอนจะต้องมีการจัดกิจกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดวัตถุประสงค์ 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การออกแบบเนื้อหาวิชา 4) การกำหนดกิจกรรมการสอน 5) การเตรียมความพร้อม 6) การปฐมนิเทศ 7) การจัดการเรียนการสอน 8) การประเมินผล

1.5 ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์

การฝึกอบรมออนไลน์ หรือ Online Training เป็นรูปแบบหนึ่งของการอบรมบนบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่องค์กรต่าง ๆ ให้ความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดยเป็นการประยุกต์ใช้คุณสมบัติต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตมาเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้และทักษะ เสริมสร้างทัศนคติ และพัฒนาตนเองให้มากที่สุด นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ดังนี้

วิชุดา รัตนเพียร (วิชุดา รัตนเพียร, 2542) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบ และสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

วารินทร์ รัชมิพรหม และรุจิโรจน์ แก้วอุไร (2542 : 49-52) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการเรียนการสอนในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) ที่ใช้คุณลักษณะและแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางถ่ายทอดความรู้และข่าวสารออกไป

พรรณี เกษกมล (2543 : 49-55) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นวิถีทางของนวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อผู้เรียนทางไกล โดยการใช้เว็บไซต์เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2544) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมออนไลน์ไว้ว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องของข้อจำกัดของด้านสถานที่และเวลา โดยจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

กิดานันท์ มลิทอง (กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ให้ความหมายการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการใช้เว็บไซต์ในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บไซต์เพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด ตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2547) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขต จำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (learning without boundary)

จากการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ สรุปว่า การฝึกอบรมออนไลน์เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมเกิดความรู้ที่เพิ่มขึ้นเกิดทักษะการเรียนรู้และยังช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ใช้เทคโนโลยีในการเรียนที่แตกต่างไปจากการเรียนรู้แบบเดิมๆ อีกด้วย

1.6 คุณลักษณะของการฝึกอบรมออนไลน์ (e-Training)

ในงานฝึกอบรมเมื่อกล่าวถึงการฝึกอบรม โดยทั่วไปแล้วหมายถึงการเรียนรู้ในชั้นเรียน มีเอกสารประกอบการฝึกอบรม มีการสอนของวิทยากรและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการอภิปรายมีการแบ่งกลุ่มหาข้อสรุปจากเนื้อหาจากการ เรียนรู้ในวิชานั้น ๆ ผู้เรียนจะมีกิจกรรมในการฝึกอบรมหลากหลายวิธี การที่จะเอื้ออำนวยในการฝึกอบรมนี้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหาในหลักสูตรนั้น ๆ คือการฝึกอบรมโดยทั่ว ๆ ไป แต่การฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะมีสื่อประสม และกำหนดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ มีการเรียนเสริมเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้เรียน จะเป็นผู้บริหารจัดการตนเองตามลักษณะเนื้อหาวิชาของหลักสูตรนั้น ๆ เรียนได้ตลอดเวลา ทุกที่ เมื่อไรเราอยากเรียนก็จะเปิดเข้าไป สามารถที่จะเรียนรู้ตามกระบวนการและขั้นตอนที่กำหนดเอาไว้ คือ คุณลักษณะสำคัญของอีเทรนนิ่ง (เยวลักษณะ , 2547)

1.7 ขั้นตอนของการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ (e-Training)

การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เป็นกระบวนการที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมอบรม เพราะหากไม่มีการกำหนดขั้นตอนการสร้างหลักสูตรแล้วนั้นอาจส่งผลให้ผู้พัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ไม่สามารถทำให้ผู้เข้าร่วมการอบรมบรรลุถึงการเรียนรู้ที่แท้จริง ดังที่ (วรวิทย์ มั่นสุขผล 2557 : 31-32) กล่าวว่า สิ่งสำคัญลักษณะของอีเทรนนิ่ง คือ ขั้นตอนของการสร้างหลักสูตรว่าจะมีในลักษณะของการสร้างต้นนี้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตรงนั้นมากขึ้นเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับผู้ที่จะดำเนินการหรือบริหารจัดการในลักษณะของการจัดทำหลักสูตรแบบอีเทรนนิ่ง (e-Training) สิ่งสำคัญคือ การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการเรียนการสอนเป็นกระบวนการของการสร้างหลักสูตรอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบของการฝึกอบรมมีการวางแผนการใช้สื่อประกอบการฝึกอบรมสำหรับการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดเอาไว้อย่างชัดเจน ซึ่งขั้นตอนของการสร้างหลักสูตรอีเทรนนิ่ง (e-Training) แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ๆ ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ชัดเจน วางเป้าหมายว่าหลักสูตรนี้สร้างให้ใครเป็นผู้เรียน เรียนแล้วได้อะไรมีวิธีการเรียน

เรียนอย่างไร มีสื่อเสริมประกอบตรงไหนอย่างไรบ้าง

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบเนื้อหาหลักสูตรมีรายละเอียดต่าง ๆ อย่างเป็นการกำหนด

โครงสร้างของหลักสูตรทั้งหมดเพื่อให้เห็นหน้าตาของหลักสูตรทั้งหมดว่าจะมี

วิธีการในลักษณะของการเรียนอย่างไร มีรายละเอียดเนื้อหาตรงไหนที่จะต้อง
เน้นย้ำ มีสื่อเสริมที่จะใช้ในการให้ประสบการณ์การเรียนรู้ผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 เป็นขั้นตอนพัฒนา คือการจัดทำเนื้อหาหลักสูตรให้มีความชัดเจน
ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 คือการดำเนินการ เมื่อได้หลักสูตรมาแล้วก็ลองนำมาใช้ดูว่าจะต้อง
มีการปรับปรุง

แก้ไขอะไรบ้าง มีลักษณะเนื้อหาที่อ่อนไป หรือเพิ่มเติมปรับปรุงเพื่อให้ผู้เรียนเกิด
การเรียนรู้ในการที่จะทำหลักสูตรให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นลักษณะของ
ขั้นตอนดำเนินการ คือ ต้องเอาไปทดลองใช้ดู

ขั้นตอนที่ 5 คือการตรวจสอบผลการดำเนินการ ซึ่งเป็นขั้นตอนหลังจากได้
ลองใช้หลักสูตร

แล้ว ลองตรวจสอบว่าผลเป็นอย่างไร นำมาพัฒนาปรับปรุงและหาข้อสรุปสำหรับ
แก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ปีที่ปี สยามชัย (2540, อ้างถึงใน (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544) กล่าวว่า การฝึกอบรม
ออนไลน์นั้น ผู้อบรมและผู้รับการอบรมจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่าย
คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้รับการอบรมเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ
เครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นการเชื่อม
โดยระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตการจัดการอบรม
ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้น ผู้อบรมจะต้องมีขั้นตอนการจัด การอบรม ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการอบรม
2. การวิเคราะห์ผู้รับการอบรม
3. การออกแบบเนื้อหารายวิชา
 - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับการ

อบรม

3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้ และลักษณะเฉพาะใน
แต่ละหัวข้อ

- 3.3 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
- 3.4 กำหนดวิธีการศึกษา
- 3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
- 3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล

3.7 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการอบรม

3.8 สร้างประมวลรายวิชา

4. การกำหนดกิจกรรมการอบรมออนไลน์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการฝึกอบรมนั้น ๆ

5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม การฝึกอบรมทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่

5.1 ดำรงแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการอบรมที่ผู้รับการอบรมสามารถเชื่อมโยงได้

5.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต

5.3 สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการอบรมรายสัปดาห์

5.4 สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการอบรม สำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

6. การปฐมนิเทศผู้รับการอบรม ได้แก่

6.1 แจกวัสดุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการฝึกอบรม

6.2 ดำรงความพร้อมของผู้รับการอบรม และเตรียมความพร้อมของผู้รับการอบรม ในขั้นตอนนี้ผู้อบรม อาจจะต้องมีการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้น เพื่อให้ผู้รับการอบรมที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้รับการอบรมถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

7. จัดการอบรมตามแบบที่กำหนดไว้โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่าง ๆ ที่สามารถสร้างขึ้น ได้แก่

7.1 การใช้ข้อความเร้าความสนใจที่อาจเป็น ภาพกราฟิก ภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว

7.2 แจกวัสดุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชาหรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์

7.3 สรุปทบทวนความรู้เดิมหรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว

7.4 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป

7.5 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้อบรมกับผู้รับการอบรม และระหว่างผู้รับการอบรมกับผู้รับการอบรม กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถามกิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล

7.6 เสนอกิจกรรม แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่มในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้

7.7 ผู้รับการอบรม ทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัดและการบ้านส่งผู้อบรมทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจ และส่งผลงานของตนเองเพื่อให้ผู้รับการอบรมคนอื่น ๆ ได้รับความด้วย

7.8 ผู้อบรมตรวจผลงานของผู้รับการอบรม ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้รับการอบรม รวมทั้ง การให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้รับการอบรมด้วย

8. การประเมินผล ผู้อบรมสามารถใช้การประเมินผลระหว่างการอบรมและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการอบรม รวมทั้งการอบรม ประเมินผลผู้อบรมและการประเมินผลการจัดการอบรมทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้อบรมนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการอบรมออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากการวิเคราะห์ขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ดังกล่าวนี้ สรุปได้ว่าการจัดการอบรมออนไลน์นั้นผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการอบรมโดยสรุปดังนี้ 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การออกแบบเนื้อหาวิชา 4) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต 5) การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต 6) การปฐมนิเทศผู้เข้ารับการอบรม 7) จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ และ 8) การประเมินผลการอบรม

1.8 หลักการพื้นฐานการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

ลักษณะการฝึกอบรมออนไลน์ ผู้เรียนมีความสามารถแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้นเพราะการอบรมเป็นไปอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถกำหนดการอบรมเป็นกลุ่มย่อยได้หากต้องการ ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดและเลือกหัวข้อที่ต้องการอบรม ซึ่งเป็นการสนับสนุนแนวคิดที่ให้ผู้รับการอบรมเป็นศูนย์กลาง

บุญเรือง เนียมหอม (บุญเรือง เนียมหอม, 2540) ได้ทำการวิจัย พบว่ารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์มีทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การเรียนรู้โดยการค้นพบของ Bruner (Bruner) การเรียนการสอนผ่านเว็บนับได้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการค้นพบ เนื่องจากการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง คือมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้เรียน ผู้ที่สนใจและผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self – Directed Learning) การเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบตนเอง นำตัวเอง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวก ในการจัดหาทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้พร้อมและจะต้องปฏิบัติกับทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง

3. ทฤษฎีการสอนรายบุคคล การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนจัดดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกเวลาที่ศึกษาและเลือกกิจกรรมที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนี้มีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนเนื้อหาที่ตนเองสนใจ มีอิสระในการประเมินผลการเรียน ผู้เรียนแต่ละคนรู้ความก้าวหน้าของตน มีอิสระในการเลือกสถานที่เรียน มีอิสระในรูปแบบการเรียนและก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนรายบุคคลอย่างสูง

4. ทฤษฎีการสอนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นวิธีการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมมือกันในงานการเรียนการสอน ซึ่งเกี่ยวกับการทำงานร่วมกัน การใช้ข้อมูลร่วมกันในแหล่งข้อมูล การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและปัญหา ความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียนแบบร่วมมือถือว่าผู้สอน คือผู้อำนวยการความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในการขยายฐานความรู้ช่วยเหลือผู้เรียนด้วยการตั้งคำถามที่เหมาะสม ถูกต้อง และชี้แนวทางในการหาคำตอบที่เหมาะสม

5. รูปแบบการสอนของกาเย (Gagne) การเรียนการสอนผ่านเว็บ นับได้ว่ามีรูปแบบที่สอดคล้องกับรูปแบบการสอนของกาเย ซึ่งกาเยได้เสนอกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นตอนต่อไปนี้

5.1 สร้างความสนใจ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน

5.2 แจ้งจุดประสงค์ บอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลการเรียน เห็นประโยชน์ในการเรียน ให้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงไปหาความรู้ใหม่

5.4 เสนอบทเรียนใหม่ ๆ ด้วยสื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสม

5.5 ให้แนวทางการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนแนะนำวิธีการทำกิจกรรม แนะนำแหล่งค้นคว้าต่างๆ

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือทำแบบฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์

5.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้เรียนทราบถึงผลการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ

5.8 การประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์

5.9 ส่งเสริมความแม่นยำการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยการสรุป การย้ำ การทบทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมา การให้กิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ ความรู้เพิ่มเติมที่ได้จากความรู้ที่ได้ในชั้นเรียน แองเจโล (Angelo, 1993, อ้างถึงใน (วิชุดา รัตนเพียร, 2542) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนกับการฝึกอบรมออนไลน์ 5 ประการดังนี้ คือ

1. ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อ สื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความกระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้ง ชักถามข้อ ข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่งผ่านอินเทอร์เน็ต กลับไปยังอาจารย์ผู้สอนหลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนนพร้อมทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

2. การจัดการเรียนการสอนควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บแม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกันทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันใดทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกัน ได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายไปหาข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ เอง โดยการแนะนำ ของผู้สอน เป็นที่ทราบคืออยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้

4. การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน โดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทางวิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่

เรียนผ่านเว็บ สามารถได้รับผลย้อนกลับ จากทั้งผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ทันทีทันใด แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัดสำหรับบุคคลที่ใฝ่หาความรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุก ๆ คนที่สนใจศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักพื้นฐานการจัดการเรียนการสอนทั้ง 5 ประการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากหลักการพื้นฐานการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปได้ว่าการจัดการฝึกอบรมออนไลน์จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนความรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยเป็นการค้นหาเครื่องมือในการทำกิจกรรมเพื่อเพิ่มความรู้ให้แก่ผู้เข้าร่วมกับอบรม

1.9 ข้อดีของการฝึกอบรมแบบอีเทรนนิ่ง (e-Training)

1. ประหยัดงบประมาณและประหยัดเวลา และผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางมาเข้ารับการอบรม หรือเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2. ประหยัดค่าวัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองทั้งที่บ้านและที่ทำงานด้วยนี้ก็อยากจะไปเรียนตอนไหนเราเปิด ว่าจากภารกิจก็ไปเรียนต่อไม่เสียงาน นั่นคือในส่วนของ การประหยัดหลายส่วนทั้งงบประมาณทั้งวัสดุครุภัณฑ์

3. ผู้สอนสามารถสอนได้จากที่ไหนก็ได้ถ้าเรามีอาจารย์หรือครูถ่ายทอดความรู้ เช่นเดียวกันผู้เรียน สามารถเรียนได้จากที่ไหนก็ได้ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้

4. เนื้อหาต่าง ๆ มีการปรับปรุงทันสมัยได้ตลอดเวลา เพิ่มคุณค่าให้แก่หลักสูตร เช่น ถ้าอีเทรนนิ่งที่ใช้กระดานสนทนา ผู้เรียนที่มีคำถามก็ตั้งคำถามไว้ในกระดานสนทนาและผู้รู้จะเข้ามาตอบคำถามให้หรือผู้เรียนมีข้อมูลความคิดเห็นดี ๆ ได้จากการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานแล้วมาเขียนเอาไว้ให้ ก็ช่วยให้ผู้เรียนคนอื่นได้รับทราบและก็เรียนรู้และนำไปใช้บ้าง เป็นต้น นี่คือการที่จะมีเนื้อหาปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา

5. สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนลงทะเบียบเรียนวิชาอะไรมาแล้ว เข้ามาเรียนเมื่อไร วันไหน ก็ครั้งและสอบไม่ผ่านก็ครั้ง ทำแบบทดสอบได้คะแนนเท่าไร และทำให้เกิดคุณภาพการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

ถนอมพร (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2544) กล่าวว่าข้อดีของการจัดการฝึกอบรมออนไลน์นั้นจะช่วยให้ผู้จัดการอบรมและผู้รับการอบรมได้รับความสะดวกในการเรียนรู้และยังมีข้อดีต่าง ๆ ซึ่งได้สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียวหรือจากการสอนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยาย โดยเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนออนไลน์ที่ได้รับการออกแบบและผลิดมาอย่างมีระบบจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่ใช้เร็วกว่า

2. ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมกรรมการเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดตลอดเวลา เนื่องจากการอบรมออนไลน์มีการจัดการเครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้สอนติดตามการเรียนของผู้เรียนได้

3. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยีไฮเปอร์มีเดียมาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อมูลของรูปภาพ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ไฮเปอร์มีเดียสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบเครือข่ายได้ ดังนั้น ผู้เรียนจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับและเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย

4. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดียเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้อัตโนมัติในด้านของลำดับการเรียนได้ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้ โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง

5. ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอนและกับเพื่อน ๆ ได้เนื่องจากการเรียนออนไลน์มีเครื่องมือต่าง ๆ มากมาย เช่น ห้องสนทนา เว็บบอร์ด จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ที่เอื้อต่อการโต้ตอบที่หลากหลาย นอกจากนั้น การเรียนออนไลน์ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การออกแบบเนื้อหาในลักษณะเกม หรือการจำลอง เป็นต้น

6. ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้ง เนื้อหาที่มีความทันสมัยและตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที

7. ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน ในวงกว้างขึ้นเพราะผู้เรียนจะไม่มีข้อจำกัดด้านการเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่ง และสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้น จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต และยัง ไปกว่านั้นสามารถนำไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี

8. ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้น ๆ ได้ ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีจำนวนมาก และเปิดกว้างให้สถาบันอื่น ๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้ได้ ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิตเท่าเดิม แต่ผู้เรียนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น หรือขยายการไปซื้อออกไปเป็นวงกว้างก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง

อนิรุทธ์ (อนิรุทธ์ สติมัน, 2550) กล่าวถึงข้อดีของการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสได้เรียนรู้ได้พร้อมกัน

3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถของตนเอง

4. การสื่อสาร โดยใช้อีเมลล์ กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน

5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งที่จริงแล้วการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

6. การเรียนด้วยสื่อ หลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน

7. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการที่ดีเยี่ยมในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลองทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

8. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถหาได้โดยง่าย

9. การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้ง แบบประสานเวลา คือเรียนและพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือเรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจและติดต่อผู้สอนทางอีเมลล์

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างการฝึกอบรมออนไลน์กับการฝึกอบรมแบบเดิม

ประเด็น	การฝึกอบรมออนไลน์	การฝึกอบรมปกติ
การเข้าถึงข้อมูล	ตลอดเวลา	จำกัดเฉพาะในห้องเรียน
การอ่านเนื้อหาและภาพประกอบ	คงที่	ขึ้นอยู่กับวิทยากร
การประเมินผลหลังฝึกอบรม	ทันที	ขึ้นอยู่กับวิทยากร
ความทันสมัยของข้อมูล	ระดับโลก	ขึ้นอยู่กับวิทยากร
ต้นทุนเฉลี่ยต่อคน	ต่ำ	สูง

ที่มา : โปรดปรานและคณะ, 2545

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวแล้วสรุปว่า ข้อดีของการฝึกอบรมแบบอีเทรนนิงนั้นคือ 1) เป็นการขยายขอบเขตการเรียนรู้โดยสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ 2) เป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย 3) ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอนและกับเพื่อน ๆ 4) ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ที่ได้จากการเข้าร่วมการอบรม

2. ความคิดสร้างสรรค์

2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณภาพที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน หากได้รับการส่งเสริมพัฒนาและนำไปใช้ได้เหมาะสมแล้วนั้นก็เกิดประโยชน์อย่างมาก หากสังคมใดมีประชากรที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ก็ย่อมเป็นแรงขับให้สังคมนั้นก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นบุคคลที่เป็นที่ต้องการของสังคมทุกสังคม ดังนั้นการพัฒนาประชากรให้มีความคิดสร้างสรรค์นั้น จึงเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาประเทศ นักวิจัยได้ให้ความหมายของคำว่า ความคิดสร้างสรรค์ ไว้อย่างมากมาย จากการศึกษารายงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการทางปัญญาในระดับสูง ที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลายๆอย่างมารวมกัน เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สร้างสรรค์มีอิสรภาพทางความคิด

อารี รังสินนท์ (อารี รังสินันท์, 2528) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งใหม่ๆทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เน้นถึงปริมาณ

และคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ๆที่แก้ปัญหาและ
เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรณ (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรณ, 2544) ได้แสดงความคิดเห็นว่า
ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่ซับซ้อน ยากแก่การใช้คำจำกัดความที่ตายตัว ถ้าจะพิจารณาความคิด
สร้างสรรค์เชิงผลงาน ผลงานชิ้นนั้นต้องเป็นผลงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า กล่าวคือ ใช้ได้โดยมี
คนยอมรับ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการ กระบวนการคิดสร้างสรรค์คือการ
เชื่อมโยงสัมพันธ์ สิ่งของหรือความคิดที่แตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์
เชิงบุคคลแล้วจะต้องเป็นคนที่มีความเป็นตัวของตัวเองสูง มีความคล่องแคล่ว ยืดหยุ่นทางความคิด และ
สามารถอธิบายรายละเอียดความคิดในสิ่งที่ทำได้

วุฒิ วัฒนสิน (2541) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการ
คิดโยงความสัมพันธ์ ของความคิดแปลกๆใหม่ ๆ โดยสิ่งเร้าภายนอกเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิด
ความคิดใหม่ที่ต่อเนื่องกัน เป็นความคิดแบบอนกนัย ประกอบด้วย ความคล่องในการคิด ความคิด
ยืดหยุ่น และต้องเป็นความคิดริเริ่มของตนเอง ที่จะนำไปสู่กระบวนการคิดประดิษฐ์ สิ่งแปลกใหม่
รวมไปถึงการคิดและค้นพบวิธีแก้ปัญหา

อุษณีย์ โพธิสุขและคณะ (2537 : 28-29) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ถือเป็น
คุณลักษณะทางความคิดอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนหากได้รับการกระตุ้นการพัฒนา
ความคิดสร้างสรรค์จะทำให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีโอกาสทางความคิดมีความคิดที่ฉีกกรอบ และสามารถ
หาหนทางในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้เสมอ

ภัทรพร สิงห์ชัย (2545 : 144-146) ให้ความหมายว่าความสามารถด้านความคิด
สร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีความค่ามากกว่าคุณภาพด้านอื่นของเด็ก และเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่ควรจะต้อง
ให้ความสนใจและให้การสนับสนุนเป็นพิเศษ ปัจจุบันทุกฝ่ายได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของ
ความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นวิธีการหนึ่งคือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียน
เกิดความคิดสร้างสรรค์และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดที่มุ่ง
แก้ปัญหาหรือ ประดิษฐ์คิดค้นในแนวทางที่ใหม่ แปลก แตกต่างจากเดิม และมีคุณค่า เป็น
ประโยชน์

ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคล
ในการคิดได้ กว้างไกล คิดนอกกรอบ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ เชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ มี
ความไวในการรับรู้ ต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป ทำให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งมี
ลักษณะแปลกใหม่

อารี พันธุ์ณี (อารี พันธุ์ณี, 2543) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์คิดค้นพบใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี เป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือมองข้ามเป็นความคิดหลากหลาย คิดไว้กว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ ๆ กับประสบการณ์เดิมให้เกิดสิ่งใหม่ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ตนเองและสังคม

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการสร้างสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมและใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม สิ่งที่เกิดสร้างสรรค์ออกมานั้นต้องเป็นการคิดที่แหวกวงล้อมความคิดที่มีอยู่เดิม

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์, 2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ ความสามารถของสมองที่คิดได้ กว้างไกล หลากแง่มุมเรียกว่าความคิดแบบเอกนัย ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความสามารถของสมองในการเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆรอบตัวเกิดการเรียนรู้และเข้าใจจนเกิดเป็นปฏิกิริยาตอบสนองให้ เกิดความคิดเชิงจินตนาการ นำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการจินตนาการและรวบรวมความรู้ ความคิดเดิมอย่างหลากหลายและรวดเร็ว แล้วสร้างเป็นความรู้ ความคิดใหม่ของตนเอง สามารถคิดนอกกรอบได้ มีผลงานการคิดสามารถวิเคราะห์และสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งใหม่ๆได้ เช่น งานเขียน งานศิลปะงานสร้างสรรค์ และผลงานอื่น ๆ

Torrance (1978) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยไม่มีขอบเขตที่จำกัด บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบ และผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้นมีไม่จำกัดเช่นกัน และยังเป็นการบูรณาการประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อสร้างผลงานใหม่ ความคิดใหม่ ที่แตกต่างไปจากเดิม

Guilford (1968) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพทางสมอง ความคิดสร้างสรรค์ จนสามารถสรุปแนวคิดทางด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดเอกนัย (Divergent Thinking) คือความคิดหลายทาง หลากแง่มุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งความคิดเหล่านี้จะนำไปสู่ความคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ และยังอธิบายเพิ่มเติมความคิดเอกนัยว่าประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ

Jame และ Shelagh (1994) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมอง โดยใช้จินตนาการ ไม่ยึดติดกับกรอบแนวคิดเดิม ซึ่งนำไปสู่การสร้างผลผลิตที่แปลกใหม่

De Bono (1982) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิมซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นที่ถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้

Haimowitz และ Haimowitz (1973) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถที่จะประดิษฐ์ หรือคิดค้นสิ่งใหม่ๆหรือจัดองค์ประกอบแบบที่ไม่มีใครจัดมาก่อน ในวิถีทางที่ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ หรือแนวคิดที่มีคุณค่าและมีความงาม

จากการวิเคราะห์นิยามดังกล่าวข้างต้น อาจสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองเป็นลักษณะอเนกนัยที่ปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันจนเกิดความคิดใหม่เกิดขึ้นทำให้ได้ผลงานที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิมและมีคุณค่าถ้าพิจารณาเชิงสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน

2.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาความหมายของความคิดสร้างสรรค์พบว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดซึ่งเกิดจากการคิดที่ผสมผสานและเชื่อมโยงระหว่างความคิดเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ดังนั้น ความสามารถในการคิดที่มีคุณภาพหรือการคิด แบบสร้างสรรค์ จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อประโยชน์ทั้งกับตนเองและประเทศชาติต่อไป ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มี นักวิจัยได้กล่าวถึงความสำคัญ ของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

นิพาดา เทวกุล (2555) เสนอว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญและมีประโยชน์กับคนทุกคน ถ้าพิจารณาในแง่นามธรรม คือ การสร้างสรรค์ทางความคิดคนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นจะเป็นผู้มีพฤติกรรมที่เป็นไปในทางที่ดี เช่น เป็นผู้ที่เปิดใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นใหม่ๆ ไม่ได้นึกว่าตัวเองเป็นฝ่ายถูกเสมอ ไม่เอาตัวเองเป็นจุดศูนย์กลางในการพิจารณาคนอื่น ชอบเก็บสะสมความรู้ หมั่นค้นคว้าวิจัยสืบสวนหาความจริงในสิ่งต่าง ๆ เป็นคนที่มีเหตุผลและคุณสมบัติเหล่านี้จะส่งผลให้ประสบผลสำเร็จในชีวิต นอกจากนี้ในด้านนามธรรมแล้ว ในทางรูปธรรมความคิดสร้างสรรค์ที่ปรากฏเป็นผลงาน เป็นการทำประโยชน์ทางด้านจิตใจให้ผู้พบเห็นได้ ชื่นชมในงานศิลปะ ที่มีรูปแบบและเนื้อหาที่แปลกใหม่

พวงพกา โกมุติกานนท์ (2544) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่าง ๆ ดังนี้ สร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ส่งเสริมสุนทรียภาพเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อเด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นบล็อก และพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการทำงานศิลปะ เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัสดุที่หลากหลาย เพื่อสร้างสิ่งต่างๆเป็น โอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่มและ

จินตนาการสร้างสิ่งใหม่ๆขึ้น เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง

Bromfield (2002) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ว่า ช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการแก้ปัญหาต่างๆได้ดี มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม รวมทั้งสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

Hurlock (1972) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ให้ ความสนุก ความสุขและความพอใจแก่เด็ก และมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็กมาก ไม่มีอะไรที่จะทำให้เด็กรู้สึกหดหู่น่าเท่ากับงานสร้างสรรค์ของเขาถูกตำหนิ ถูกดูถูกหรือถูกว่าสิ่งที่เขาสร้างนั้นไม่เหมือนของจริง

Jersild (1972) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่างๆ ได้แก่ 1. ส่งเสริมสุนทรียภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชม และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่าง โดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก ๆ การพัฒนาสุนทรียภาพแก่เด็กโดยให้เด็กเห็นว่าทุกอย่างมีความหมายสำหรับตัวเอง ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่ แปรจากสิ่งธรรมดาสามัญ ให้ได้ย่นในสิ่งที่ไม่เคยได้ยิน และหัดให้ เด็กสนใจในสิ่งต่างๆรอบตัว 2. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง 3. การสร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ขณะที่เด็กทำงานครู ควรสอนระเบียบและนิสัยที่ดีในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หัดให้ เด็กรู้จักเก็บของเป็นที่ ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ 4. เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อมือ เด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่นการเคลื่อนไหว การเล่นเกมบล็อก และพัฒนากล้ามเนื้อจากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ภาพ วาดภาพ ด้วยนิ้วมือ การต่อภาพ 5. เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจค้นคว้าทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้ชีวิตต่างๆเพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็น โอกาสที่เด็กจะใช้ความคิดริเริ่มและจินตนาการของเขาสร้างสิ่งใหม่ๆขึ้น ครูจึงควรจัดหาวัสดุต่างๆไว้ให้กับเด็ก มีโอกาสพัฒนาการทดลองของตน เช่น กล้องยาสีฟันเปลือกไข่ และเศษวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้ เขาฝึกสมมติเป็นนักก่อสร้างหรือสถาปนิก

Mayesky (1990) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์จะช่วยทำให้บุคคลมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น ซึ่งสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ โดยการไม่ทำลายความเป็นธรรมชาติของเด็กในการอยากรู้ อยากเห็น และแสดงออกอย่างอิสระทางความคิดและการกระทำ

สรุปได้ว่า ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาแล้วนั้น ช่วยการคิดอย่างสร้างสรรค์ ช่วยพัฒนาสติปัญญา สร้างนิสัยในการทำงานที่ดี เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ทั้งยังช่วยสร้างโอกาสให้เด็กสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในอนาคตได้อีกด้วย

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

นักวิจัยหลายท่านได้อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างมากมาย จากการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

De Bono (1990) ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด โดยได้จำแนกการคิดเป็น 2 ชนิด คือ

1. การคิดแนวข้าง (Lateral thinking) เป็นการคิดที่มี การสร้างความคิดที่หลากหลาย (generative) หรือสร้างทางเลือกที่หลากหลาย จุดประสงค์ของการคิดแนวข้าง (Lateral thinking) เป็นการคิดที่เคลื่อนออกจากแนวคิดหนึ่งหรือแนวทางหนึ่งไปยังแนวคิดอื่น เป็นการคิดที่มีการหลีกเลี่ยงจากแนวความคิดแบบเดิม การคิดลักษณะนี้จะตระหนักถึงการแก้ไขปัญหาไม่เพียงพอ แต่พยายามหาวิธีการที่ดีกว่า การคิดแนวข้าง (Lateral thinking) จะไม่พยายามพิสูจน์สิ่งต่างๆ แต่จะเป็นการสำรวจและสร้างความคิดที่หลากหลาย จะเป็นแนวทางที่เป็นการจัดการกับกระบวนการของข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อไปสู่การคิดเชิงสร้างสรรค์ (creativity)

2. การคิดแนวตั้ง (vertical thinking) เป็นการคิดเชิงตรรกะแบบดั้งเดิม (traditional logical thinking) โดยมีการดำเนินตามทิศทางจากภาวะของข้อมูลหนึ่งไปยังภาวะหนึ่งเป็นลักษณะที่มีความต่อเนื่อง เป็นการคิดที่เป็นลักษณะการเลือก (selective) โดยจะมีการตัดสินใจและแสวงหาเพื่อพิสูจน์และสร้างความสัมพันธ์ เป็นการคิดในลักษณะที่มีความคงที่เพื่อหาคำตอบในคำตอบหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากการคิดแนวข้าง (Lateral thinking) ที่เป็นการคิดในลักษณะที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

ถึงแม้ว่าการคิดแนวข้าง (Lateral thinking) และการคิดแนวตั้ง (vertical thinking) จะแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง แต่ผลสุดท้ายไม่ต่างกัน โดยการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จะไม่อาจบอกได้ทีเดียวว่าจะใช้ การคิดแบบใด อย่างไรก็ตามการคิดแนวตั้ง (vertical thinking) เป็นการคิดที่นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ หรือเป็นการคิดที่จะทำให้เกิดการประดิษฐ์ หรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

Guilford (1985) ได้อธิบายโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองไว้ 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 การคิด (operation) หมายถึง เป็นกระบวนการทำงานของสมองที่สำคัญในการรวบรวมข้อมูลข่าวสารที่ได้รับและพยายามเข้าใจความหมาย ซึ่งสามารถแบ่งได้ 5 ลักษณะ ดังนี้

1. การรับรู้ และเข้าใจ (cognition) หมายถึง ความสามารถในการตีความของสมองเมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้น

2. การจำ (memory) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้ และข้อมูลต่างๆ ไว้ได้ และเรียกมาใช้ได้ เมื่อต้องการหรือสามารถระลึกได้ ซึ่งความจำแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ความจำที่บันทึกไว้ (recording) และความจำที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว (retention)

3. การคิดออกเนกนัย (divergent thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่มุมแตกต่างกันออกไป ซึ่งความคิดประเภทนี้มีความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์

4. การคิดเอกนัย (convergent thinking) หมายถึง ความสามารถในการหาคำตอบที่ดีที่สุด จากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนดและคำตอบจะมีเพียงคำตอบเดียว

5. การประเมินค่า (evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจโดยถือความถูกต้อง ความเหมาะสม และความพึงปรารถนาเป็นเกณฑ์

มิติที่ 2 เนื้อหา (content) หมายถึง วัตถุ ข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่ใช้เป็นสื่อในการคิดซึ่งมีหลายรูปแบบ แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ภาพ (figural) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมจากการรับรู้จากประสาทสัมผัส เห็น ได้ยิน หรือสัมผัส

2. สัญลักษณ์ (symbolic) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่างๆ เช่น พยัญชนะ ตัวอักษร โน้ตดนตรี รวมไปถึงเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์และทางภาษา

3. ภาษา (semantic) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่มักจะอยู่ในรูปความหมาย ซึ่งแทนด้วยถ้อยคำ หรือรูปภาพที่มีความหมาย

4. พฤติกรรม (behavioral) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่แสดงออก กิริยาอาการ การกระทำที่ใช้ ในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลประกอบด้วยทัศนคติ ความต้องการอารมณ์ ความตั้งใจของบุคคลที่มีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์

มิติที่ 3 ผลของการคิด หมายถึง ความสามารถทางการคิดของบุคคล เป็นผลจากการผสมผสานมิติด้านการคิดและด้านเนื้อหาเข้าด้วยกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะดังนี้

1. หน่วย (units) หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว และแตกต่างไปจากสิ่งอื่นๆ

2. กลุ่ม (classes) หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่างๆที่มีคุณสมบัติ หรือลักษณะร่วมกัน

3. ความสัมพันธ์ (relations) หมายถึง การเชื่อมโยงของหน่วยหรือจำพวกของข้อมูลข่าวสาร หรือหลักการและกฎเกณฑ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอด

4. ระบบ (systems) หมายถึง โครงสร้าง หรือการรวมหน่วยจำพวกของข้อมูล ข่าวสาร หรือการแสดงความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของส่วนประกอบ ซึ่งอาจจะเป็นทฤษฎี กฎเกณฑ์ หรือหลักการ

5. การแปลงรูป (transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่างๆของข้อมูล ข่าวสาร การให้ คำจำกัดความใหม่ หรือการคิดแปลงข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่แล้วเสียใหม่

6. การประยุกต์ (implications) หมายถึง การอธิบาย หรือเปรียบเทียบข้อมูล ข่าวสารที่มีอยู่ในรูปของการคาดคะเนหรือการทำนาย

จากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า โครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง ประกอบด้วยหน่วยย่อย 3 มิติ ได้แก่ 1. มิติด้านการคิดโดยเป็นการตีความหมายจากข้อมูลที่ได้รับ 2. มิติด้านเนื้อหาหรือข้อมูล วัตถุหรือสิ่งเร้าที่ใช้ในการคิด และมิติด้านผลของการคิด โดยเป็นการผสมผสานด้านการคิดและด้านเนื้อหาเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้คำตอบหรือผลผลิตของความคิด หลากหลายและแปลกใหม่

2.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลที่ไม่สามารถมองเห็นได้ อย่างชัดเจน นักวิจัยจึงได้อธิบายลักษณะที่บุคคลแสดงออกมาจัดเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งมีนักวิจัยได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

Guilford (1967 : 145-151) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคิดค้น ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการ โยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ใช้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดได้ว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร เท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

Torrance (1973) เสนอว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. ความคล่องในการคิด (fluency) เป็นความสามารถในการคิดได้ หลากหลายเพื่อตอบสนองต่อคำถามปลายเปิดและคำถามอื่น ๆ ไม่ว่าจะ เป็นความคิดทางภาษาหรือท่าทาง

2. ความยืดหยุ่นในการคิด (flexibility) เป็นความสามารถในการกระทำต่อปัญหาได้ หลากหลาย คิดได้หลากหลาย และสามารถแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์ได้หลายด้าน

3. ความคิดริเริ่ม (originality) เป็นความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิมหรือความคิดแตกต่างไปจากคนอื่น หรือเป็นการรวมกันของความคิดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อนทั้งในด้านความคิดหรือการกระทำ

อภินิศา จิตรกรกล่าวไว้ว่า Bonnie (2002: อ้างถึงใน Wikipedia: ทอร์เรนซ์ Tests of Creative Thinking) จากในการปรับปรุงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ ครั้งที่ 3 ในปี ค.ศ. 1984 ได้ตัดความคิดยืดหยุ่นออกจากแบบวัดเดิม และได้เพิ่มการประวิงการตัดสินใจ

(Resistance to Premature Closure) และความคิดตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) เพื่อเป็นมาตรฐานการวัดใหม่ในแบบทดสอบ ดังนั้นในแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วย

1. ความคิดคล่อง (Fluency)
2. ความคิดริเริ่ม (Originality)
3. ความคิดตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles)
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)
5. การประวิงการตัดสินใจ (Resistance to Premature Closure)

อารี พันธุ์ณี (อารี พันธุ์ณี, 2547) กล่าวว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์มักเข้าใจและมุ่งเน้นไปที่ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้จริงแล้ว ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดอื่นๆด้วย ไม่ใช่เพียงแต่ความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามความคิดริเริ่มเป็นลักษณะที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเริ่มต้นขึ้น แต่ความสำเร็จของการสร้างสรรค์ก็จำเป็นต้องอาศัยลักษณะความคิดอื่นๆประกอบด้วย 1)ความคิดริเริ่ม (originality) 2)ความคิดคล่องตัว (fluency) 3)ความคิดยืดหยุ่นหรือยืดหยุ่นในการคิด (flexibility) 4)ความคิดละเอียดลออ (elaboration)

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม (originality) ความคิดคล่อง (fluency) ความคิดยืดหยุ่น (flexibility) และความคิดละเอียดลออ (elaboration) ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นั้นไม่เพียงแต่ประกอบด้วยสิ่งแปลกใหม่เพียงอย่างเดียว แต่ในความแปลกใหม่นั้นจะต้องคิดถึงความสำเร็จของงานอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่มีความคิดที่แปลกใหม่เท่านั้น แต่จะต้องพยายามคิดและพัฒนาความคิดทำให้เกิดความสำเร็จในการสร้างสรรค์ผลงานนั้นด้วย

2.5 กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์

กระบวนการคิดสร้างสรรค์คือ วิธีคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองที่มีขั้นตอนต่างๆในการคิดแก้ปัญหาจนสำเร็จ เป็นกระบวนการที่จะเป็นการสร้างความคิดใหม่ ในขณะที่กระบวนการปฏิบัติการเป็นการใช้ความคิดที่คิดขึ้นมาไปปฏิบัติงานจริง ซึ่งเป็นระยะที่กำลังมองหาความคิดใหม่ๆ เป็นการมองที่กว้าง ๆ เพื่อหาวิธีการต่าง ๆ มาใช้เพื่อการแก้ปัญหาและนำมาบูรณาการร่วมกับเทคนิค การระดมสมองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (อรุณี รัตนชาญชัย, 2557 : 26)

วอลลาซ (Wallach, ค.ศ.1926 อ้างใน สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ 2544, หน้า 17-18) กล่าวถึงขั้นต่างๆในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. **ขั้นการเตรียมตัว (Preparation)** เป็นขั้นของการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่มีต่อ โลกอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถเชื่อมโยง สัมพันธ์ความคิดหรือสิ่งของที่มีความแตกต่างกันอย่างมากเข้าด้วยกัน ความสามารถเชื่อมโยง สัมพันธ์นี้เสนอขึ้นมาโดยเมดนิค (Mednick) ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

2. **ขั้นฟักตัว (Incubation)** เป็นขั้นของการพยายามลืมเรื่องที่ต้องการคิดเสียให้หมดสิ้น กล่าวคือ หลังจากที่เราได้ผ่านขั้นการเตรียมตัวแล้ว บางครั้งต้องอาศัยระยะเวลาในการฟักตัวเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ นักคิดสร้างสรรค์หลายคน เมื่อให้เขานึกถึงระยะเวลาที่สำคัญของการผลิต ผลงานสร้างสรรค์ เขามักอ้างถึงระยะเวลาฟักตัวเสมอ

3. **ขั้นการรู้แจ้ง (Illumination)** เป็นขั้นที่เกิดหลังจากที่บุคคลลืมเรื่องที่ต้องการคิด หาคำตอบระยะหนึ่ง จากนั้นจะเกิดการหยั่งเห็น (Insight) ขึ้นเหมือนกับแสงสว่างที่พลันฉายแวบ ขึ้นมาในความคิดโดยไม่ต้องใช้ความพยายามใดๆ

4. **ขั้นการตรวจสอบ (Verification)** เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการของความคิด สร้างสรรค์ คือหลังจากนึกได้แล้วก็จะทบทวน ตรวจสอบผลงานทั้งหมดจนเป็นที่พอใจ

อาร์ รังสินันท์ (อาร์ รังสินันท์, 2528) ได้กล่าวถึงกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของนักคิดหลายๆคน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอเรนซ์ (Torrance) แบ่งได้ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การพบความจริง เป็นขั้นที่เกิดความสับสนวุ่นวายขึ้นในจิตใจและพยายามหาสาเหตุของความกังวลใจนั้น

ขั้นที่ 2 การค้นพบความจริง เป็นขั้นของการค้นพบปัญหา

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมุติฐาน เป็นขั้นตั้งสมมุติฐาน และพยายามรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานนั้น

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ เป็นขั้นที่พบคำตอบจากการทดสอบสมมุติฐาน

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ เป็นขั้นที่ยอมรับคำตอบจากการพิสูจน์ว่า จะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร และนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไป

2. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของออสบอร์น (Osborn) แบ่งได้ 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหา เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นการพิจารณาและแจกแจงข้อมูล

ขั้นที่ 4 การใช้ความคิดหรือคัดลอกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียด

ขั้นที่ 5 การคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่างและในที่สุดก็เกิดความคิดแวบแล้วกระจ่างขึ้น

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินผลเป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของแอนเดอร์สัน (Anderson) แบ่งได้ 6 ขั้น

ดังนี้

ขั้นที่ 1 มีความสนใจและรู้ถึงความต้องการของจิตใจและสมอง

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลต่างๆที่มีความสัมพันธ์และสิ่งที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 3 ไตร่ตรองถึงการวางแผน โครงร่างและแบบของงาน

ขั้นที่ 4 จากผลข้อ 1-3 ทำให้เกิดจินตนาการ

ขั้นที่ 5 สร้างจินตนาการออกมาให้เป็นความจริง และแสดงผลให้เห็นได้ชัด

ขั้นที่ 6 รวบรวมความคิด และแสดงออกมาในรูปผลงาน

4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของจุงส์ (Jung) แบ่งออกเป็น 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 คิดรวบรวมข้อมูล หมายถึงการคิดรวบรวมวัสดุต่าง ๆ คิดถึงข้อมูลต่างๆทุกอย่างที่เรากระทำ

ขั้นที่ 2 ขบวนการเคี้ยววัสดุ เป็นการพิจารณาคูณค่าของสิ่งที่เราจะทำ

ขั้นที่ 3 ทำใจให้ว่าง เป็นการหยุดคิดปล่อยให้จิตใจได้สำนึกของกลไกความคิดทำงานไปเรื่อย

ขั้นที่ 4 ยูเรคา หมายถึงการเกิดความคิดแวบขึ้นมาอย่างไม่คิดฝัน

ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์ หมายถึงเป็นขั้นที่ต้องใช้เวลาวิพากษ์วิจารณ์อย่างจริงจังต่อความคิดใหม่ที่ได้

5. ฮัทชินสัน (Hutchinson, 1949, อ้างในกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 : 10) ได้เสนอเกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ว่ามีอยู่ด้วยกัน 4 ขั้นตอน ได้แก่ □

1. ขั้นเตรียม (The state of preparation) เป็นขั้นการรวบรวมประสบการณ์ต่างๆ รู้จักการลองผิดลองถูก และตั้งสมมุติฐานเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ

2. ขั้นครุ่นคิด (The state of frustration) เป็นระยะเวลาที่มีอารมณ์ต่าง ๆ เช่น กระวนกระวาย ตึงเครียด อันเนื่องมาจากการครุ่นคิดที่จะแก้ปัญหานั้น แต่ยังไม่ออก

3. **ขั้นของการเกิดความคิด (The period of moment insight)** เป็นระยะที่เกิดความคิดแวบขึ้นมาในสมองทันทีทันใด มองเห็นวิธีการแก้ปัญหานั้น หรือเป็นการค้นพบคำตอบ

4. **ขั้นพิสูจน์ (The state of verification)** เป็นระยะของการตรวจสอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อดูว่าคำตอบที่คิดออกมานั้นเป็นจริงหรือไม่

สรุปได้ว่า จากการที่ได้กล่าวมาทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า กระบวนการของการเกิดความคิดสร้างสรรค์มีอยู่ด้วยกันหลายกระบวนการและกระบวนการนั้นมีการพัฒนาที่แตกต่างกันออกไปผู้เรียนจึงต้องศึกษาในทุกกระบวนการเพื่อก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างสมบูรณ์

2.6 การวัดและการประเมินความคิดสร้างสรรค์

ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ และคณะ (2539 : 61-67) กล่าวว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ในปัจจุบันมี 3 วิธีคือ

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การวัดโดยใช้แบบสอบถาม
3. การตรวจสอบคุณภาพของงาน

การสังเกตพฤติกรรม กระทำได้ทั้งลักษณะเป็นทางการและไม่เป็นทางการ อาจใช้แบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งสองลักษณะนั้น สังเกตได้จากความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมและพฤติกรรมที่ปรากฏ

การวัดโดยใช้แบบทดสอบ การวัดวิธีนี้จะต้องสร้างแบบทดสอบขึ้นซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดสถานการณ์ที่แปลกประหลาดหรือไม่ใช้สถานการณ์ปกติ แล้วให้นักเรียนใช้ความคิดอิสระ “ตอบ” จากสถานการณ์นั้นคำตอบของนักเรียนไม่อาจนำไปพิจารณาได้ว่าถูกหรือผิด เนื่องจากเป็นคำตอบที่ตอบขึ้นในสถานการณ์ที่แปลกใหม่ การพิจารณาคะแนนคำตอบนิยมให้เป็น 3 กรณี คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม บางครั้งอาจใช้คะแนนในกรณีความคิดละเอียดลออด้วย

การตรวจสอบคุณภาพของผลงาน การวัดด้วยวิธีนี้เป็นการวัดในระดับลึกกว่าการวัดโดยใช้แบบทดสอบ ในการวัดจะกระทำโดยผู้รู้ (ปกติมีจำนวน 3 คน แต่ถ้าจำเป็นอาจใช้ครูผู้สอนคนเดียวก็ได้) เป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพของผลงาน ซึ่งจะต้องกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนให้ชัดเจน ระดับคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละข้อ นิยมกำหนดเป็น 3 ช่วง (ดี เท่ากับ 3, พอใช้ เท่ากับ 2, ต้องปรับปรุงเท่ากับ 1)

อย่างไรก็ตาม การวัดความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลโดยยึด แบบทดสอบใดแบบทดสอบหนึ่งเพียงอย่างเดียวเป็นสิ่งที่ไม่พึงระวัง เพราะอาจวัดความคิดสร้างสรรค์ได้ไม่ครบทุก

ด้าน จึงควรใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์อื่น ๆ ประกอบด้วย หรือใช้การสังเกตพฤติกรรม หรือผลงานของบุคคลควบคู่ไปด้วย (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ, 2544, หน้า 41)

Tardif และ Stenberg (1988) ได้สรุปว่าผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็น ผลงานใหม่ ซึ่งไม่เป็นการเลียนแบบหรือเป็นผลผลิตอยู่แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537) ได้กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ที่ใหม่แปลกแตกต่างจากเดิมอาจเกิดจากการคิด ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้ว หรือการใช้จินตนาการคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นมาโดยเป็นการคิด มุ่งแก้ปัญหา และเป็นการคิดที่มีคุณค่า เป็นประโยชน์

ในงานการประเมินผลงานว่าเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ จึงจำเป็นต้อง อย่างยิ่งที่จะต้องมีการตั้งเกณฑ์ที่นำมาใช้ประเมินที่สำคัญคือในเรื่องของความใหม่ (newness) และการใช้ประโยชน์ (useful)

Young (1985) ได้พยายามเสนอเกณฑ์ในการประเมินผลงานว่า จะต้องมียุทธศาสตร์ ใหม่ (Newness) และมีคุณค่า (Value serve) จำแนกเป็นลักษณะย่อยดังนี้

1. ความแปลกใหม่ (newness) คือ ใหม่ในฐานะต้นคิด (new as original) ใหม่จากกลุ่ม อ้างอิง (new as statistically infrequency) ใหม่ในลักษณะที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป (new as a change from the regular way) และ ใหม่ในฐานะสร้างขึ้นมาใหม่ (new as renovated, rejuvenated)
2. ควรมีคุณค่า (value serve) ประเมินจากคุณค่าต่อผู้สร้าง (value to the creator) และ คุณค่าต่อคนอื่น (value to others)

Besemer และ Treffinger (1981 อ้างถึงใน พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2533) ได้เสนอ ทฤษฎีการวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยการประเมินผลงานขึ้นในรูปแบบของเมตริก การวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (The Creative Product Analysis Matrix or CPAM) โดยได้สรุป รวบรวมข้อมูลจากทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่กล่าวถึงเกณฑ์ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากผลงานมากกว่า 90 ชิ้น ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินถึง 125 เกณฑ์ แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นเกณฑ์ ที่จะใช้ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน ประกอบด้วย 3 มิติ (dimensions) จำแนกเป็น 14 ประเภท (categories) ดังในตารางที่ 1 ซึ่งต่อมา Besemer และ Quin (1986 อ้างถึงในสมาน ถาวร รัตนวิชัย, 2541) ได้พัฒนาแบบเกณฑ์การประเมิน CPSS (The Creative Product Semantic Scale) จากทฤษฎีเมตริกการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (The Creative Product Analysis Matrix or CPAM) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานดังตารางที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer และ Treffinger (1981 ตามการถอดความของ พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2532)

1. นวัตกรรม (novelty)	2. การแก้ปัญหา (resolution)	3. การต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)
<p>พิจารณาจากกระบวนการใหม่ (new process) วิธีการใหม่ (new techniques) มโนทัศน์ใหม่ (new concepts) การมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p> <p>1.1 เพาะความคิด (germinal) ผลผลิตมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p> <p>1.2 ความคิดริเริ่ม (original) ผลผลิตมีความคิดของคนอื่นที่มีประสบการณ์ การฝึกและการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน</p> <p>1.3 เปลี่ยนรูป (transformational) ผลผลิตทำให้เกิดการปฏิบัติให้ผู้ใช้ ผู้ฟัง ผู้พบเห็น เปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น</p>	<p>พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมของผลผลิต</p> <p>2.1 เพียงพอ (adequate) ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาในสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาอย่างเพียงพอ</p> <p>2.2 เหมาะสม (appropriate) ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาได้ตรงตามความต้องการ</p> <p>2.3 สมเหตุสมผล (logical) ผลผลิตมีกระบวนการแก้ปัญหาถูกต้องสมเหตุสมผลตามวิธีการของศาสตร์นั้น</p> <p>2.4 ใช้ประโยชน์ได้ (useful) ผลผลิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้</p> <p>2.5 คุณค่า (valuable) ผลผลิตนั้นมีคุณค่าตามเกณฑ์ต่างๆ เช่น ด้านการเงิน ด้านจิตวิทยา</p>	<p>พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความซับซ้อน ความประณีต น่าดู แสดงถึงฝีมือและความชำนาญพร้อมทั้งสื่อความหมายได้</p> <p>3.1 ชวนดู (attractive)</p> <p>3.2 ซับซ้อน (complex)</p> <p>3.3 ประณีต (elegant)</p> <p>1) สื่อความหมาย (expressive)</p> <p>2) สมบูรณ์ (organic) ใช้ฝีมือแลความชำนาญ (well-crafted)</p>

ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer และ Quin (1986)

มิติ/มโนทัศน์	ความหมาย
นภาพ (novelty)	พิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ วัสดุใหม่รวมทั้งการมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานของตนเองและผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต
ความคิดริเริ่ม (original)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ไม่เหมือนกับงานประดิษฐ์ทั่วไปหรือไม่ซ้ำกับงานประดิษฐ์ของผู้อื่นที่มีอายุประสบการณ์ หรือได้รับการฝึกเดียวกัน
ความน่าประหลาดใจ (surprising)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจ ไม่คาดหวังว่าจะพบเห็นงานลักษณะนี้
การเพาะความคิด (germinal)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีอิทธิพลต่อการสร้างงานประดิษฐ์ของตนเองและผู้อื่นเป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต
การแก้ปัญหา (resolution)	พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ปัญหาของงานประดิษฐ์นั้น
การมีคุณค่า (valuable)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีคุณค่าต่อผู้พบเห็น หรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของความต้องการทางด้านกายภาพด้านจิตวิทยา ด้านการดำรงชีวิต
ความสมเหตุสมผล(logical)	เป็นงานประดิษฐ์ที่สร้างด้วยวิธีการที่เหมาะสม และสมเหตุสมผล
การใช้ประโยชน์(useful)	เป็นงานประดิษฐ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
การต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)	พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความประณีตสวยงามของการประดิษฐ์
การจัดส่วนประกอบ(organic)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีการจัดส่วนประกอบ เป็นรูปร่างที่สมบูรณ์แบบและมีความเป็นหนึ่งเดียวกัน
ความประณีตสวยงาม (elegant)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีความกลมกลืน ประณีต และดึงดูดใจต่อผู้พบเห็น
ความซับซ้อน (complex)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลาย ๆ องค์ประกอบ มีการประดับประดา และน่าสนใจ
การเป็นที่เข้าใจได้ (understanding)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ผู้พบเห็น หรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย และชัดเจน
ความมีฝีมือและความชำนาญ (well-crafted)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ถูกสร้างด้วยความพิถีพิถันตั้งใจทำเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (scoring rubrics) เนื่องจากในปัจจุบันนักการศึกษาได้ให้ความสนใจอย่างมากกับเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก ทั้งนี้มาจากการวัดและการประเมินผลกำลังเปลี่ยนแปลงสู่การประเมินตามสภาพจริง และการประเมินอิงการปฏิบัติมากขึ้น ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกสามารถวิเคราะห์งานได้อย่างละเอียด และจำแนกคุณภาพของงานได้ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2554) ดังนี้

เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (holistic rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน จะมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เกณฑ์การประเมินในภาพรวมนี้เหมาะที่จะใช้ในการประเมินความสามารถที่มีความต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นองค์รวม เช่น ทักษะการเขียนความคิดสร้างสรรค์ และความสละสลวยของภาษา เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (holistic rubric) ใช้ได้ง่ายและใช้เพียงไม่กี่ครั้งต่อผู้เรียน 1 คน จะเป็นการประเมินในภาพรวมของคุณลักษณะในการปฏิบัติงาน ส่วนการให้คะแนนแบบนี้จะมีประโยชน์เมื่อสนใจจะวินิจฉัยหรือช่วยเหลือผู้เรียนว่ามีความรู้ ความเข้าใจแต่ละส่วนหรือแต่ละคุณลักษณะของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (analytic rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวการให้คะแนนโดยมีคำนิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานส่วนนั้นๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน แล้วนำแต่ละส่วนหรือองค์ประกอบของคุณลักษณะมารวมกันเป็นคะแนนรวม

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานสามารถแบ่งได้ 3 มิติได้แก่ นิติคุณภาพ นิติการแก้ปัญหา และนิติการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินผลงานออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยการศึกษาแบบเกณฑ์ประเมินความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์ (สมาน ถาวรรัตนวิช, 2541) และได้ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (scoring rubric) เพื่อพัฒนาแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การตรวจคุณภาพของผลงาน มาวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เข้าอบรมในครั้งนี้เนื่องจากการวัดด้วยวิธีการตรวจคุณภาพของผลงานนั้นเป็นการวัดในระดับลึกกว่าวิธีอื่น ๆ และเป็นวิธีที่มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจนจากผลงานที่ปรากฏ

3. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์

3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์

การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์ (synectics) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ จอยส์และวิล (Joyce and Weil) พัฒนาขึ้นจากแนวความคิดของกอร์ดอน (Gordon) นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยได้ให้ความหมายของซินเนคติกส์ไว้อย่างมากมาย ดังนี้

อริ รังสินนท์ (อริ รังสินนท์, 2528) ได้กล่าวว่า ซินเนคติกส์ คือ เทคนิควิธีการคิดที่ กอร์ดอนคิดขึ้น โดยใช้ กลไกความคิด 2 ประการ คือ ทำสิ่งที่คุ้นเคยให้ เป็นสิ่งแปลกใหม่ และทำสิ่งแปลกใหม่ให้ เป็นสิ่งธรรมดา คือ การคิดจากสิ่งที่บุคคลคุ้นเคยรู้จักไปหาสิ่งแปลกใหม่หรือไม่คุ้นเคย การคิดลักษณะนี้คิดจากสิ่งที่คุ้นเคย ถ้าเป็นสิ่งแปลกใหม่ ให้คิดจากสิ่งแปลกใหม่ให้ เป็นสิ่งที่คุ้นเคยซึ่งทำได้โดยการใช้การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยจากรูปลักษณะหรือหน้าที่ของสิ่งที่เห็น

กรมวิชาการ (กระทรวงศึกษาธิการ & กรมวิชาการ, 2535) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบซินเนคติกส์ไว้ว่า synectics methods มาจากรากศัพท์ synectics หมายความว่า การเชื่อมเข้าด้วยกันของสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกัน William J.J Cordon เป็นผู้คิดขึ้น โดยการสร้างความคุ้นเคยที่แปลกใหม่ (Strange Familiar) และความแปลกใหม่ที่เป็นที่คุ้นเคย (Familiar - Strange) จากนั้นจึงสรุปเป็นแนวคิดใหม่ กระบวนการคิดของ Cordon นี้มี 4 ประการ คือ

1. การสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจของเรา หรือการพิจารณาความคิดใหม่
2. การประยุกต์เอาความรู้ในสาขาวิชา หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งมาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
3. การประยุกต์ใช้การเปรียบเทียบ หรืออุปมาในการแก้ปัญหา
4. การประยุกต์เอาความคิดใดๆก็ตามที่เกิดจากจินตนาการมาใช้แก้ปัญหา

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545) ให้ความหมายว่า ซินเนคติกส์ คือ กระบวนการเรียนรู้ ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและการคิดร่วมกันเป็นกลุ่ม จัดกระบวนการเรียนรู้ ตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ โดยอาศัยกระบวนการเปรียบเทียบจึงจะสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนแต่ละคนและของกลุ่มได้

ทิสนา เขมมณี (2548 : 46-47) อธิบายความหมายเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซินเนคติกส์ไว้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หรือ synectics instructional model เป็นรูปแบบที่จอยส์และวิล (Joyce and Weil) พัฒนาขึ้นจากแนวคิดของกอร์ดอน (Gordon) โดยกอร์ดอนเสนอวิธีการคิดเปรียบเทียบแบบอุปมาอุปไมย เพื่อใช้ในการกระตุ้นความคิดใหม่ๆไว้ 3 แบบ คือ การเปรียบเทียบแบบตรง (direct analogy) การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ (personal analogy) และการเปรียบเทียบคำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนี้เป็นประโยชน์มากสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนและการพูดอย่างสร้างสรรค์

วัชราน เล่าเรียนตี (2552 : 48) อธิบายความหมายการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชินเนคติกส์ว่า การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชินเนคติกส์ เป็นการจัดกิจกรรมที่ไม่อิงข้อเท็จจริง หลักการและเหตุผล เป็นรูปแบบการคิดที่ต้องใช้ความรู้สึกของตัวเอง นำตนเองให้เข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วจินตนาการให้กว้างขวางหลากหลาย โดยกิจกรรมการคิดแบบชินเนคติกส์จะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่ และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิดเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย (analogy or metaphor) ซึ่งการเปรียบเทียบสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ 1)การเปรียบเทียบโดยตรง (direct analogy) 2)การเปรียบเทียบกับตนเอง (personal analogy) และ 3)การเปรียบเทียบความขัดแย้ง (compressed conflict)

สมพงษ์ สิงหะพล (2545) ได้อธิบายว่า ชินเนคติกส์ คือ การสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน โดยนำเนื้อหาของบทเรียนไปเปรียบเทียบกับความคิดรวบยอดที่ผู้เรียนคุ้นเคยหรือไม่คุ้นเคยมาก่อน โดยครูเป็นผู้ริเริ่มกระบวนการเรียนการสอน และยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียน ส่วนผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียนอย่างเปิดเผย

Weaver และ Prince (1990) ได้ให้ความหมายว่า ชินเนคติกส์ คือ กระบวนการแก้ปัญหาที่ผู้มีส่วนร่วมสามารถดำเนินการจากการวิเคราะห์ปัญหาไปจนถึงการสร้างและพัฒนาความคิดใหม่ ๆ คำว่า synectics มีรากศัพท์มาจากในภาษากรีก คือ syn หมายถึง นำมารวมกัน และ ectics หมายถึง ส่วนประกอบที่หลากหลายชินเนคติกส์ดำเนินการโดยอาศัยหลักที่ว่า การใช้ความสามารถอันน่าอัศจรรย์ของสมองในการเชื่อมโยงความคิดที่ดูเหมือนจะไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกันได้

Davis และ Joseph (1971) ได้อธิบายว่า ชินเนคติกส์ คือ การรวมกันขององค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งเทคนิคชินเนคติกส์ได้รับการยอมรับสำหรับการทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการแก้ไข้ปัญหา

Gordon (1972) ได้กล่าวว่า ชินเนคติกส์ เป็นคำในภาษากรีกที่มีความหมายว่า การรวมสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันหรือ การเกิดของสิ่งที่ไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการอุปมาเพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้หรือปัญหากับสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยหรือคัดแปลงสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยให้ มีความแปลกใหม่

สรุป จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวข้องพบว่า การเรียนรู้แบบชินเนคติกส์นั้น คือ กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการเชื่อมโยงสิ่งที่คุ้นเคยให้เป็นสิ่งใหม่ เพื่อให้เกิดความคิดพลิกแพลงจนทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ

3.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสอนรูปแบบซินเนคติกส์

กอร์ดอน (Gordon, 1961, as cited in Joyce & weil, 1986, pp.166) ได้เสนอแนวคิดและความเชื่อพื้นฐานเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ สรุปใจความได้ว่า กระบวนการของวิธีการอุปมา (Synectics) นี้ ได้ถูกพัฒนามาจากความเชื่อเกี่ยวกับจิตวิทยาความคิดสร้างสรรค์ 3 ประการด้วยกัน คือ

ประการที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่อยู่ในส่วนของจิตสำนึกซึ่งเราสามารถพัฒนาให้เพิ่มขึ้นได้ทั้งที่เป็นความสามารถรายกลุ่มและรายบุคคล

ประการที่ 2 องค์ประกอบทางอารมณ์มีความสำคัญมากกว่าสติปัญญา และความไม่มีเหตุผลมีความสำคัญกว่าความมีเหตุผล และความคิดสร้างสรรค์เป็นพัฒนาการของแบบแผนทางสมองรูปแบบใหม่ซึ่งอาจไม่สมเหตุสมผลได้

ประการที่ 3 การวิเคราะห์กระบวนการทางอารมณ์และความไร้เหตุผลจะสามารถช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ของปัจเจกบุคคลหรือกลุ่มบุคคลได้ และกระบวนการคิดสร้างสรรค์แบบซินเนคติกส์ใช้วิธีเปรียบเทียบในการช่วยสร้างอารมณ์ในการริเริ่มสร้างสรรค์

จอยส์และเวินล์ (Joyce & weil, 1986, pp.169) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ในกิจกรรมการอุปมาของ Synectics Model นี้ ความคิดสร้างสรรค์จะเป็นกระบวนการของจิตใต้สำนึก การอุปมา จะสร้างความสัมพันธ์จากการเปรียบเทียบกันระหว่างวัตถุหรือความคิดหนึ่งกับวัตถุหรือความคิดอื่น โดยพิจารณาที่จุดใดจุดหนึ่งด้วยสภาพการอย่างนี้ กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์จะปรากฏ ซึ่งจะเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่คุ้นเคยกับสิ่งที่ไม่คุ้นเคย หรือมีการสร้างแนวคิดใหม่ขึ้นจากแนวคิดเดิมที่มีอยู่

การอุปมาจะช่วยชักนำมโนทัศน์ของนักเรียนให้เข้ากับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และพร้อมที่จะเกิดความคิดริเริ่ม ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้ความรู้เดิมในการคิดหรือสร้างมุมมองใหม่ ๆ โดยนักเรียนจะมีอิสระในตัวเองเพื่อการพัฒนาความคิดจินตนาการและเกิดการหยั่งรู้ขึ้น ซึ่งในกรณีนี้จะต้องอาศัยกระบวนการอุปมาเปรียบเทียบ 3 ลักษณะ ได้แก่ การอุปมาตนเอง (Personal analogy) การอุปมาโดยตรง (Direct analogy) และการสร้างความขัดแย้ง (Compressed conflict)

การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการอุปมาหรือ ซินเนคติกส์นี้ ฌ็องฌูฟงซ์ เจริญพิทย์ (2539, หน้า 177-178) ได้กล่าวว่า การอุปมาดังกล่าว จำแนกได้ 4 ชนิด คือ การอุปมาตนเอง การอุปมาโดยตรง การอุปมาสัญลักษณ์ และการอุปมาเพื่อฝัน อีกทั้งยังได้อธิบายว่า

การอุปมาตนเอง เป็นการนำตนเองเป็น “ปัญหา” (ที่ต้องการหาคำตอบ) เช่นต้องการหาคำตอบว่า ทำอย่างไรเตารีดจึงจะกินไฟน้อยลงก็อุปมาตนเองเป็นเตารีด ทำอย่างไร ต้นไม้ จึงจะสามารถสร้างอาหารได้ในเวลากลางคืน ก็อุปมาตนเองว่าเป็นต้นไม้ ฯลฯ เป็นต้น

การอุปมาโดยตรง เป็นการอุปมาโดยการนำประเด็นปัญหา (ที่ต้องการหาคำตอบ) มาเปรียบเทียบกับสิ่งที่ปรากฏอยู่ตามปกติ เช่นต้องการประดิษฐ์โทรศัพท์ ก็นำการทำงานของระบบการได้ยินของหูมาแยกแยะเปรียบเทียบว่า ควรจะนำอุปกรณ์ส่งใดมาใช้ทดแทนกลไกการทำงานตามธรรมชาติของ “ระบบการได้ยิน” ของหู ฯลฯ เป็นต้น

การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการเปรียบเทียบลักษณะของสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งกับลักษณะ “เด่น” ของสิ่งอื่นหรือเรื่องอื่น โดยในเช่นนี้ จึงมีความจำเป็นในเบื้องต้นสำหรับการอุปมาสัญลักษณ์ที่ผู้อุปมาจะต้อง “ค้นหา” ลักษณะเด่นของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งขึ้นมาก่อนแล้วใช้ลักษณะเด่นนั้นเป็น “ตัวตั้ง” ในการอุปมาเช่น เมื่อกล่าวถึง “ลิง” ก็ต้องพินิจหาว่าลิงมีอะไรเป็นลักษณะเด่น เช่น “ขน” จากนั้นจึงอุปมา “สิ่งอื่น ๆ หรือเรื่องอื่น ๆ ซึ่งสมมุติว่าเป็น “ก” ว่าขนเหมือนลิง” หรือกรณีให้เห็นว่าลักษณะเด่นของลิงคือ “ไว” ก็อาจอุปมาว่า “ก” ไวเหมือนลิง

การอุปมาเพื่อฝันเป็นการอุปมาในเรื่องที่เป็นไปได้อีก (แต่ในที่สุดอาจทำให้เป็นจริงได้) เช่น ทำอย่างไรจะทำให้คนบินได้เหมือนนก? ซึ่งในระยะแรกต้องยอมรับว่า การที่คนจะบินได้ อย่างนกเป็น “ความเพื่อฝัน” แต่ □ ในที่สุดการอุปมาเพื่อฝันดังกล่าวก็เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดเครื่องบินได้สำเร็จ (แม้ว่าการบินของเครื่องบินจะไม่ใช่การตอบคำถามที่คนบินได้ด้วยการกระพือปีกเหมือนนกหากแต่เป็นการประดิษฐ์ “ยาน” คือเครื่องบินที่บินได้แล้ว โดยคนเป็นผู้อาศัย “ยาน” นั้นอีกทอดหนึ่งก็ตาม)

3.3 ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของการใช้เทคนิคจินเนคติกส์

ทฤษฎีจินเนคติกส์คิดขึ้นโดย Gordon (1961) อธิบายว่า จินเนคติกส์เป็นคำในภาษากรีก หมายความว่า การรวมกันของสิ่งที่แตกต่างกันและมีลักษณะที่ไม่น่าจะเข้ากันได้ โดยการใช้การอุปมาเป็นพื้นฐานของการคิด และมีแนวความคิดสำคัญ คือ ความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ ที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับความหลากหลายของความชำนาญ ความรู้ และประสบการณ์ที่น่าสนใจของแต่ละบุคคล ผลทางปฏิบัติของความคิดสร้างสรรค์ย่อมบังเกิดขึ้นบนพื้นฐานเดียวกันในทุกสาขาวิชาชีพ เกณฑ์ในการรวมกลุ่มของบุคคลนั้นเน้นลักษณะภูมิหลังทางอารมณ์เป็นสิ่งที่สำคัญกว่าทางสติปัญญา เพราะกลไกทางอารมณ์ นั้นจะเกิดปฏิกิริยาโดยตรงได้ รวดเร็วและง่ายเมื่อเผชิญต่อปัญหาทันทีทันใด วิธีการของกอร์ดอนเกิดขึ้นโดยการเปลี่ยนแปลงวิธีการระดมสมองบางส่วนแล้วเพิ่มกระบวนการสิ่งที่เรียกว่า “ความคิดสร้างสรรค์เชิงปฏิบัติการ” ขึ้นมา วิธีนี้แตกต่างจากวิธีการระดมสมองตรงที่ว่า จะไม่มีการชี้แจงปัญหาอย่างละเอียดก่อนล่วงหน้า ปัญหาจะให้อยู่ในแนวกว้างๆ ในลักษณะนามธรรม ต่อมาจึงทำปัญหาหรือคำถามให้แคบลงแล้วให้ผู้เรียนระดมหาทางแก้ปัญหานั้น วิธีนี้เชื่อว่าการเริ่มแก้ ปัญหาด้วยคำถามกว้างๆ จะทำให้ได้คำตอบตามปกติคนจะนึกไม่ถึง ซึ่งนับเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

แนวคิดพื้นฐานของการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ กอร์ดอน ได้ พัฒนาขึ้นมาจากทฤษฎี ซินเนคติกส์ เทคนิคนี้อาจเรียกว่าเป็นเรื่องของการเปรียบเทียบหรืออุปมาอุปไมย (analogy) แต่มีลักษณะพิเศษตรงที่จะต้องเพิ่มกลไกทางจิตวิทยาในการวิเคราะห์ปัญหาเข้าไปก่อน ซึ่งกลไกในทางจิตวิทยาที่ใช้ ในการวิเคราะห์ปัญหามีอยู่ 2 ขั้นตอน คือ การทำปัญหาที่แปลกให้คุ้นเคย กับการทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลก (Gordon, 1972)

การทำปัญหาที่แปลกให้คุ้นเคย คือ การทำความเข้าใจต่อปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ โดยการเทียบเคียงกับประสบการณ์เดิมในอดีตและการแยกแยะปัญหาออกเป็นส่วนประกอบย่อยเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

การทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลก คือ การที่จะให้ได้คำตอบในเชิงสร้างสรรค์นั้น จำเป็นต้องมองปัญหาในแนวใหม่ คือ ทำปัญหาที่คุ้นเคยอยู่แล้วให้แปลกไปจากความเคยชินหรือสามัญสำนึก เช่น จิตรกรรมรูปคน สัตว์ ต้นไม้ เป็นรูปลูกบาศก์ และสถาปนิกมองหลังคาอาคารที่ตนเองออกแบบเหมือนกลีบดอกขบาพลิกคว่ำ เป็นต้น

การกลับมามองปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลก เป็นหลักการเบื้องต้นที่จะให้ได้ผลลัพธ์คำตอบเป็นความคิด

เชิงสร้างสรรค์ การทำปัญหาที่แปลกให้คุ้นเคยกับการทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลกเป็นกลไกทางจิตวิทยาโดยธรรมชาติซึ่งจะเห็นได้ ว่าความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นในขั้นตอนที่สอง คือ การทำปัญหาที่คุ้นเคยให้แปลก ซึ่งขั้นตอนนี้จะสมบูรณ์จะต้องใช้หลักการเปรียบเทียบ หรืออุปมาอุปไมยเข้ามาช่วย

การใช้เทคนิคซินเนคติกส์มีลักษณะที่สำคัญ คือ การนำเอาการเปรียบเทียบมาให้ผู้เรียนได้

คิดพิจารณา เปรียบเทียบกันอย่างละเอียดและเป็นระบบที่ดี เมื่อการเปรียบเทียบมาถึงจุดหนึ่งผู้เรียนจะสามารถเสนอบทเรียนหรือผลงานของบทเรียนในมิติที่แตกต่างไปจากรอบแนวคิดเดิมได้อย่างเกิดผล

เป้าหมายหลักของการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ คือ การฝึกให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในบทเรียนในการแก้ปัญหา หรือการคิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมาโดยใช้ การเปรียบเทียบมาเป็นเครื่องมือในการคิดสร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ดังนี้

1. ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ว่าในการแก้ปัญหาใดๆนั้น สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีการที่ถูกต้องหลายวิธี
2. ต้องการให้ผู้เรียนฝึกการใช้ความคิดหลากหลายแง่มุม

3. ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ ที่จะยอมรับแนวความคิดที่แตกต่างจากแนวคิดเดิมๆ ที่ตนเองเคยมีอยู่

รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ เป็นรูปแบบที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่ง Joyce และ Weil (1992) อธิบายว่า ซินเนคติกส์ เป็นวิธีสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่น่าสนใจวิธีหนึ่ง ซึ่ง กอร์ดอนและผู้ช่วยของเขา มีความเชื่อพื้นฐานเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ 4 ประการ คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอยู่เสมอ ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคน และความคิดสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาสร้างความเข้าใจกันได้
2. กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่สิ่งลึกลับซับซ้อน แต่สามารถอธิบายและฝึกฝนคนให้ มีระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้
3. ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดในศาสตร์ สาขาวิชาการต่าง ๆ มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านศิลปะ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ ศาสตร์ เหล่านี้ จำเป็นต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญาเข้ามาเกี่ยวข้องในการคิดสร้างสรรค์ทั้งนั้น
4. การคิดสร้างสรรค์ของคนคนเดียวหรือกลุ่มคนมีลักษณะใกล้เคียงกันมากทั้งกระบวนการคิดและผลงานที่ได้

สรุปได้ว่า การใช้เทคนิคซินเนคติกส์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้น อาจเรียกว่าเป็นเรื่องของการเปรียบเทียบหรืออุปมาอุปไมย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมุมมองที่แปลกใหม่เชิงสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานที่แตกต่างไปจากเดิม

3.4 แนวคิดของการสอนแบบซินเนคติกส์ □ กับความคิดสร้างสรรค์

การสอนแบบซินเนคติกส์ เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่ง บรูส จอยซ์ และคณะ (Bruce Joyce, et al. 1986) กล่าวว่า ซินเนคติกส์ เป็นวิธีสอนที่พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่น่าสนใจวิธีหนึ่ง ซึ่งคิดค้นในปี ค.ศ. 1961 โดยกอร์ดอน (Gordon) และผู้ช่วย

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ, 2544) กล่าวว่า การสอนแบบซินเนคติกส์ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการนำกระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือการคิดเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ที่ออกมาในรูปของการเปรียบเทียบมาใช้ สอดคล้องกับ จันทน์ อินทรสุด (อ้างในพรทิพย์ ประการแก้ว, 2543 : 24) ได้กล่าวว่า ซินเนคติกส์เป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่น่าจะนำมาเปรียบเทียบ เพราะสิ่งเหล่านี้ไม่จัดอยู่ในประเภทเดียวกันตามธรรมชาติ เพื่อให้ผู้คิดเป็นอิสระจากกฎเกณฑ์ในสังคม และสามารถคิดได้อย่างสร้างสรรค์

ทิสนา แจมมณี ได้กล่าวว่าแนวคิดของการสอนแบบซินเนคติกส์ กับความคิดสร้างสรรค์ ซินเนคติกส์เป็นแนวคิดที่ไปถูกคิดค้นเพื่อมุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยกลุ่มนักวิชาการที่เรียกว่า กลุ่มซินเนคติกส์ ซึ่งมีศาสตราจารย์ วิลเลียม เจเจ การ์ดอน (William J.J. Gordon) จากมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด เป็นผู้นำกลุ่มและได้เสนอรายงานผลการศึกษาวิจัยนี้ไว้ในหนังสือชื่อ SYNECTICS: The Development of Creative Capacity (1961) ซึ่งทำขึ้นเพื่อใช้พัฒนา กลุ่มความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity Groups) ในองค์กรอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลที่ได้รับการฝึกฝนให้ทำงานร่วมกันเพื่อหน้าที่ประหนึ่งนักแก้ปัญหาหรือนักพัฒนาผลผลิตและอีกไม่กี่ปีต่อมาการ์ดอน ได้ปรับพัฒนาซินเนคติกส์ให้ใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียน โดยจะใช้การเปรียบเทียบหรืออุปมาเป็นสำคัญ นักเรียนจะเกิดความสนุกสนานกับความคิดเปรียบเทียบเกิดผ่อนคลายจนสามารถนำการอุปมาเปรียบเทียบเหล่านั้นมาใช้แก้ไขปัญหาหรือสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ แนวคิดซินเนคติกส์ได้เข้ามาเผยแพร่ในเมืองไทยโดย ดร.เจมส์ ฮาวิลเลอร์ (Dr. James G. G. Hauwiler) แห่งมหาวิทยาลัย มอนทาน่า เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการสอนและเป็นลูกศิษย์ที่ได้ร่วมงานกับ (ทิสนา แจมมณี 2547: 252) ได้รับทุนฟูลไประทำให้เข้ามาเผยแพร่รูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ ด้วยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับอาจารย์ให้กับอาจารย์ในมหาวิทยาลัยครูทั่วประเทศ และสถาบันอื่น ๆ ที่สนใจโดยมี จันทนี อินทรสุต และคณะ (ม.ป.ป) เป็นผู้ประสานงานและเข้าร่วมฝึกอบรมตลอดมาจนถึงปัจจุบัน จากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการสอนรูปแบบซินเนคติกส์นั้นพบว่า รูปแบบซินเนคติกส์เป็นรูปแบบการสอนที่น่าสนใจ และเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดีและไม่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงด้านเนื้อหาความรู้แต่อย่างใดแต่กลับช่วยส่งเสริมและทำให้โลกของเนื้อหาชีวิตนักเรียนมีความคิดเป็นอิสระและสามารถพัฒนาจินตนาการหยั่งรู้ของตนเองไปสู่กิจกรรมประจำวันได้

การค้นคว้าวิจัยของกลุ่มซินเนคติกส์ อาศัยการคาดการณ์ จากความเชื่อเบื้องต้นคือ

1. กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ สามารถอธิบายเนื้อหาอย่างชัดเจนได้ และผลจะสามารถนำไปใช้ในการสอนด้านวิธีการ เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์สำหรับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลได้

2. ในการประดิษฐ์หรือคิดค้นทางสร้างสรรค์ ทั้งทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ จะมีวิธีการหรือ

ลักษณะของขบวนการคิดอยู่บนพื้นฐานของขบวนการทางจิตใจเช่นเดียวกัน

3. ขบวนการคิดสร้างสรรค์ของส่วนบุคคลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ จะไม่เป็นอุปสรรคหรือลดน้อยใด ๆ เมื่อร่วมกันแก้ปัญหาด้วยกันเป็นกลุ่มบุคคล

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสอนแบบซินเนคติกส์นั้น เป็นการสอนเพื่อวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์โดยจะทำการเปรียบเทียบหรืออุปมา จนสามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาจนเกิดการสร้างสรรค์ผลงานใหม่ขึ้น

3.5 ประเภทของการคิดด้วยเทคนิคซินเนคติกส์

การใช้เทคนิคซินเนคติกส์เป็นรูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์จากแนวคิดของกอร์ดอน ที่กล่าวว่าบุคคลทั่วไป มักยึดติดกับวิธีคิดแก้ปัญหาแบบเดิม ๆ ของตน โดยไม่ค่อยคำนึงถึงความคิดของคนอื่นทำให้การคิดของตนคับแคบและไม่สร้างสรรค์แตกต่างไปจากเดิมหากมีโอกาสได้ลองคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อนหรือคิดโดยสมมติตนเองเป็นคนอื่นและถ้ายิ่งให้บุคคลจากหลายกลุ่มประสบการณ์มาช่วยกันแก้ปัญหาก็จะยิ่งได้ วิธีการที่หลากหลายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น กอร์ดอนจึงได้ เสนอให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดแก้ปัญหาด้วยแนวความคิดใหม่ ๆ ที่ไม่เหมือนเดิม ไม่อยู่ในสภาพที่เป็นตนเองให้ลองใช้ความคิดในฐานะที่เป็นคนอื่นหรือเป็นสิ่งอื่น สภาพการณ์เช่นนี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นได้

วิธีการใช้เทคนิคซินเนคติกส์อาศัยกิจกรรมการเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยเป็นหลักในการจัดกิจกรรม ซึ่งสามารถแบ่งการเปรียบเทียบออกเป็น 3 ประเภท คือ (Joyce and Weil, 1992)

1. การเปรียบเทียบทางตรง (direct analogy) เป็นการเปรียบเทียบแบบง่าย ๆ ระหว่างสิ่ง 2 สิ่ง หรือ มากกว่าสิ่งที้นำมาเปรียบเทียบอาจเป็นคน สัตว์ พืช หรือสิ่งของ โดยของที่นำมาเปรียบเทียบไม่จำเป็นต้องเหมือนกันทุกประการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหาในอีกแนวทางหนึ่งหรือเกิดความคิดใหม่ที่อาจนำมาใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้ เช่น การเปรียบเทียบการเขียนจดหมายกับลักษณะการเคลื่อนที่ของตัวหนอน หรือการที่วิศวกรเฝ้าสังเกตดูหนอนเจาะท่อนไม้ เป็นรูปคล้ายอุโมงค์ ทำให้วิศวกรเกิดความคิดสร้างท่ออุโมงค์ทำงานได้น้ำขึ้นมา

2. การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งอื่น (personal analogy) เป็นการเปรียบเทียบโดยให้ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วม หรือเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งนั้น ๆ ผู้เรียนต้องสมมติตนเองเป็นสิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบและบรรยายความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อตนเป็นสิ่งนั้น สิ่งที้นำมาเปรียบเทียบอาจเป็นคน สัตว์ พืช หรือสิ่งของ เพื่อให้ ผู้เรียนเข้าถึงเรื่องของความรู้สึก ลักษณะสภาพความเป็นจริง (fact) และอารมณ์ (emotion) ในสภาพของสิ่งที่มีชีวิต (a living thing) และสภาพของสิ่งที่ไม่มีชีวิต (anonliving object) ซึ่งทำให้ผู้เรียนมองเห็นแนวทางในการคิดสร้างสรรค์จากฐานความคิดของตนเองและฐานความคิดจากสิ่งทีเปรียบเทียบ เช่น การสมมติให้ ผู้เรียนเป็นรถยนต์ในรถยนต์เป็นโทรศัพท์ หรือสิ่งอื่น ๆ เป็นต้น

3. การเปรียบเทียบโดยใช้ คำคู่ที่มีความหมายขัดแย้งกัน (compressed conflict) เป็นการใช้คำเปรียบเทียบสองคำที่มีความหมายขัดแย้งกันหรือตรงข้ามกันมาอธิบายลักษณะของคน สัตว์ พืช หรือสิ่งของที่ต้องการ เช่น หน้าขึ้นนอกรรม ฉลาดในเรื่องโง่ ๆ เป็นต้น

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553) อธิบายว่า การใช้เทคนิคซินเนคดิกส์เป็นรูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ กิจกรรมการเปรียบเทียบจะช่วยให้ ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ โดยใช้ความเหมือนหรือใช้ความคล้ายคลึงบางประการระหว่างสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือแนวคิดใดแนวคิดหนึ่งกับสิ่งอื่นหรือแนวคิดอื่น ๆ การเปรียบเทียบดังกล่าว ผู้เรียนจะต้องพิจารณาสิ่งที่เปรียบเทียบอย่างละเอียด หลายแง่หลายมุมจนเกิดเป็นความคิดกว้างไกลกว่าที่เคยคิด กิจกรรมการเปรียบเทียบนี้จะช่วยให้ ผู้เรียนจินตนาการได้ อย่างอิสระไร้ขอบเขต และได้ผ่อนคลาย ทำให้สนุกที่จะทำการเปรียบเทียบ เพราะขณะที่เปรียบเทียบผู้เรียนไม่ต้องคำนึงถึงเหตุผล ลักษณะเช่นนี้ผู้เรียนจะได้ คิดถึงสิ่งที่คุ้นเคยในแนวทางหรือมุมมองแปลกใหม่ ทำให้สามารถสร้างสรรค์งานใหม่ๆ ออกมาได้ หรือผู้เรียนอาจพิจารณาสิ่งใหม่ โดยพยายามเชื่อมโยงกับสิ่งที่คุ้นเคย ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งใหม่นั้นได้ดีขึ้น ซึ่งในการจัดกิจกรรมจะประกอบด้วยความคิดเปรียบเทียบ 3 ประเภท คือ

1. การเปรียบเทียบโดยตรง (direct analogy) เป็นการเปรียบเทียบอย่างง่ายระหว่างสิ่งของสองสิ่ง หรือแนวความคิดสองแนวคิด ความคล้ายคลึงที่ทำการเปรียบเทียบอาจใช้ได้ตั้งแต่หนึ่งประเด็นขึ้นไป ไม่จำเป็นต้องคล้ายกันทั้งหมดการเปรียบเทียบก็เพื่อเปลี่ยนเงื่อนไขของสถานการณ์หรือปัญหาเดิม ไปสู่สถานการณ์อื่นๆ เพื่อให้ผู้เปรียบเทียบเกิดแนวคิดหรือมุมมองแปลกไปจากเดิม สิ่งที่น่ามาเปรียบเทียบอาจเป็นคน สัตว์ พืช หรือสิ่งไม่มีชีวิต

2. การเปรียบเทียบโดยสมมติตนเป็นสิ่งอื่น (personal analogy) เป็นการสมมติให้ ผู้เปรียบเทียบเป็นคนอื่นหรือสิ่งอื่นที่ไม่ใช่ตัวเอง ว่าจะมีความรู้สึกนึกคิดอย่างไร ถ้าเป็นเช่นนั้น ซึ่งจะสมมติเป็นสิ่งมีชีวิตหรือ ไม่มีชีวิตก็ได้ ตัวอย่าง เช่น สมมติให้นักเรียนเป็นคอมพิวเตอร์แล้วถามนักเรียนว่า “ มีความรู้สึกอย่างไรเมื่อเป็นคอมพิวเตอร์” ให้บรรยายความรู้สึกเมื่อถูกเปิดสวิตซ์ทำงาน เมื่อโปรแกรมติดไวรัส หรือเมื่อเกิดอาการแฮงค์ จุดเน้นของการเปรียบเทียบโดยสมมติตนเป็นสิ่งอื่น คือทำการเปรียบเทียบตระหนักถึงความรู้สึกของสิ่งที่ตนสมมติอยู่อย่างแท้จริงต้องทำให้เปรียบเทียบลึ้มตัวไปชั่วขณะ ต้องรู้สึกว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่สมมติขึ้นจริงๆ ถ้าการลึ้มตัวไปชั่วขณะทำให้สามารถคิดกว้างไกลกว่าที่คุ้นเคยมากเท่าไร สิ่งที่ได้ จากการเปรียบเทียบก็แปลกใหม่เพิ่มขึ้นเท่านั้น

3. การเปรียบเทียบโดยใช้คำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) การเปรียบเทียบนี้เป็นการนำคำซึ่งมีความหมายขัดแย้งหรือตรงกันข้ามสองคำ มาจับคู่กันเป็นคำใหม่ซึ่งมีความหมายเดียว เช่น ทรمانบันเทิง หน้าขึ้นนอกรรม ฟ้าสูงแผ่นดินต่ำ มหาโจรใจงาม ขโมยผู้ซื่อสัตย์ เป็นต้น

การใช้เทคนิคซินเนคติกส์ อาศัยกิจกรรมการเปรียบเทียบ 3 วิธี ตัวอย่างคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเปรียบเทียบมีดังนี้

1. ตัวอย่างคำถามที่กระตุ้นการเปรียบเทียบทางตรง ได้แก่ ผลส้มเหมือนหรือต่างกับลูกฟุตบอล โรงเรียนเหมือนสลัดผักหรือผลไม้ ในแง่ไหน
2. ตัวอย่างคำถามที่กระตุ้นการเอาตัวเองไปเปรียบเทียบกับสิ่งอื่น ได้แก่ ถ้าท่านเป็นก๊อนเมฆขณะนี้ท่านอยู่ที่ไหนและกำลังทำอะไรอยู่ ท่านจะรู้สึกอย่างไรเมื่อถูกแสงอาทิตย์เผาจนแห้งผาก หรือสมมติว่าท่านเป็นหนังสือเล่มที่ท่านชอบที่สุดจงบรรยายความรู้สึกนั้น
3. ตัวอย่างคำถามที่กระตุ้นการเปรียบเทียบโดยใช้ คำคู่ที่มีความหมายขัดแย้งกัน ได้แก่ บอกได้ไหมว่าเครื่องมือหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดที่ชอบยืมและทำหน้าที่ขึงขณะเดียวกัน

สรุปได้ว่า การใช้เทคนิคซินเนคติกส์เป็นกระบวนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ กับผู้เรียน โดยนำการเปรียบเทียบทั้งการเปรียบเทียบทางตรง (direct analogy) การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งอื่น (personal analogy) และการเปรียบเทียบโดยใช้คำคู่ที่มีความหมายขัดแย้งกัน (compressed conflict) โดยให้ผู้เรียนได้คิดพิจารณาให้ถี่ถ้วน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานนำเสนอในมุมมองที่แปลกใหม่ สร้างสรรค์และแตกต่างไปจากเดิม

3.6 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์

ในการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีขั้นตอนที่ชัดเจนตายตัว จะขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไม่ได้ ซึ่งมีผู้อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์ไว้ ดังนี้

ทัศนีย์ สุภเมธี (2542 : 168-169) ได้อธิบายลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซินเนคติกส์ไว้ 6 ขั้นตอนเช่นกัน สรุปได้ดังนี้

1. ครูให้นักเรียนเขียนบรรยายเรื่องราวตามหัวข้อที่ครูกำหนดให้ โดยกำหนดระยะเวลาสั้น ๆ หรือให้วาดภาพจากการกำหนดรูปภาพพื้นฐาน เช่น มีวงกลม 2 วง สามเหลี่ยม 1 รูปให้นักเรียนต่อเติมภาพอย่างอิสระ โดยกำหนดระยะเวลาให้เช่นกัน แล้วให้เก็บไว้ดูขั้น 2 ต่อไป
2. ครูยกคำสองคำ อาจจะเริ่มจากคำที่มีความหมายหรือสภาวะใกล้เคียงกับหัวข้อเรื่องหรือรูปภาพในขั้นที่ 1 แล้วค่อย ๆ เปรียบเทียบกับสิ่งที่เป็นจินตนาการไปเรื่อย ๆ ยกตัวอย่างเช่น ครูให้เขียนในหัวข้อ แม่ของฉัน ควรยกตัวอย่างคำเปรียบเทียบในขั้น 2 ดังนี้ แม่กับครู ครูกับรัฐบาล รัฐบาลกับป่าไม้ ป่าไม้กับเมฆ

จากคำที่ครูยกมานี้ให้นักเรียนเปรียบเทียบของสองสิ่ง ว่ามีอะไรที่มีส่วนเหมือน หรือมีลักษณะร่วม ให้นักเรียนตอบอย่างอิสระ ใครตอบได้เขียนคำเหล่านั้นไว้บนกระดานคำทั้งหมด ไม่มีการสกัดกั้นด้านความคิด ซึ่งจะได้คำมากมายและหลากหลายทางคิด

3. ให้นักเรียนนำตัวเองไปเป็นสิ่งของ (คำต่าง ๆ ที่ช่วยยกมาในขั้น 2.) คือนึกเปรียบเทียบตัวเองเป็นสิ่งนั้น ๆ แล้วให้บอกความรู้สึกว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นในขั้นนี้จะได้คำต่อเนื่องที่มาจากขั้นที่ 2 อีกมากมาย

4. ให้นักเรียนพิจารณาคำจากขั้นที่ 3 จับคู่ให้ได้ความหมายใหม่ แต่ให้เป็นคำในลักษณะคำประสมที่มีความขัดแย้ง (compressed conflict) แต่เป็นคำที่สามารถบอกความหมายได้ คำเหล่านี้ ได้แก่ ไฟหนาว ความสุขแบบเบื่อ ๆ คู่กัด รักอันตราย ขนนกที่หนัก การสร้างที่สูญสลาย ฯลฯ

5. ให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันพิจารณาคำที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 4 ถ้าคำใดไม่เข้าใจความหมายก็ให้ช่วยกันอธิบายเพิ่มเติมแล้วให้เลือกคำ (compressed conflict) ที่คิดว่าตนเองชอบ โดยอาจมีการยกมือให้คะแนนนิยม (คนหนึ่งยกมือได้ไม่จำกัด) แล้วเลือกคำที่ได้รับความนิยมมากที่สุด 3-4 คำ

6. ให้นักเรียนนำคำที่ได้จากขั้นที่ 5 ไปปรับปรุงงานเขียนที่ทำไว้แล้วจากขั้นที่ 1 ให้ความเขียนหรือวาดใหม่ใช้เวลาเท่า ๆ กันกับขั้นที่ 1 แล้วให้นักเรียนออกมาอ่านทั้ง 2 ชิ้น (ที่เขียน) และให้บอกเขาได้ความคิดใหม่อะไรบ้าง ถ้าเป็นงานวาดก็ให้นำแสดงทั้ง 2 ชิ้น และแสดงความคิดเห็นจากภาพวาด

จอยส์และวิล (Joyce and Weil, 1992: 217-239) กล่าวว่า การสอนแบบซินเนคดิกส์ มี 2 วิธีด้วยกัน คือแบบที่ 1 ใช้เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่และแบบที่ 2 ใช้เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ยังไม่รู้จัก การจะใช้วิธีแบบที่ 1 หรือแบบที่ 2 ย่อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอน

ซินเนคดิกส์แบบที่ 1 เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 บรรยายสถานการณ์ขั้นนี้ครูให้นักเรียนบรรยายสถานการณ์หรือหัวข้อ ตามที่นักเรียนมองเห็น

ขั้นที่ 2 การอุปมาโดยตรง (Direct analogy) การเปรียบเทียบตรง ขั้นนี้นักเรียนเปรียบเทียบทางตรง แล้วเลือกอันที่ดีที่สุด มาอธิบายให้กว้างขวาง

ขั้นที่ 3 การอุปมาตนเอง (Personal analogy) การเปรียบเทียบกับตนเองขั้นนี้นักเรียนเปรียบเทียบสิ่งที่เลือกในขั้นที่ 2 กับตนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างความขัดแย้ง (Compressed conflict) การหาคำที่มีความหมายขัดแย้งกันจากการบรรยายในขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 นักเรียนคิดหาคำที่มีความหมายคล้ายกันมาหลาย ๆ คู่แล้วเลือกคู่ที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 5 ขั้นการอุปมาโดยตรง (Direct analogy) การเปรียบเทียบทางตรง ขั้นนี้นักเรียนคิดหาการเปรียบเทียบทางตรงโดยใช้ คำคู่ที่เลือกในขั้นที่ 4

ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงผลงาน (Reexamination of the original task) ตรวจสอบปัญหาเริ่มแรกอีกครั้ง ขั้นนี้ผู้สอนให้นักเรียนหันกลับมาสำรวจปัญหาเริ่มแรกแล้วใช้การเปรียบเทียบขั้นสุดท้ายโดยใช้ประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้กระบวนการ ซินเนคติกส์เข้าช่วย

ซินเนคติกส์แบบที่ 2 เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ยังไม่รู้จัก มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การให้ข้อมูลผู้สอนให้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อใหม่

ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบ ผู้สอนแนะนำการเปรียบเทียบทางตรงแล้วให้ผู้เรียนบรรยายถึงการเปรียบเทียบนั้น

ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบกับตนเองผู้สอนให้นักเรียนเปรียบเทียบหัวข้อใหม่กับตนเอง

ขั้นที่ 4 การบรรยายถึงความสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นไปได้ ผู้เรียนอธิบายถึงการเปรียบเทียบ ในส่วนที่เหมือนกัน

ขั้นที่ 5 บรรยายถึงความสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นไปไม่ได้ผู้เรียนอธิบายว่าการเปรียบเทียบ ใช้ไม่ได้ในส่วใด

ขั้นที่ 6 การสำรวจผู้เรียนสำรวจหัวข้อใหม่ที่ต้องการศึกษาอีกครั้ง

ขั้นที่ 7 การเปรียบเทียบนักเรียนเปรียบเทียบระหว่างหัวข้อใหม่กับสิ่งที่คิดขึ้นมาด้วยตนเองและบรรยายถึงส่วนของ 2 สิ่งคล้ายกันและส่วนที่การเปรียบเทียบใช้ไม่ได้หรือเป็นไปไม่ได้(อ้างถึงใน ทิศนา แจมณี, 2547 : 264)

วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีซินเนคติกส์

ทิศนาแจมณี (2547: 286) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ว่า ในการแก้ปัญหาใด ๆ นั้น สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีการที่ถูกต้องหลายวิธี

2. ต้องการให้นักเรียนฝึกการใช้ความคิดหลายแง่มุม

3. ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ที่จะยอมรับแนวความคิดที่แตกต่างจากแนวคิดเดิม ๆ ที่ตนเองเคยมีอยู่(อ้างอิงจาก Gordon, 1961: 345)

ทิศนา แจมณี (2548: 48) อธิบายขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ เช่น ให้เขียนบรรยาย เล่า ทำแสดง วาดภาพ สร้าง ปั้น เป็นต้น ผู้เรียนทำงานนั้น ๆ ตามปกติที่เคยทำ เสร็จแล้วให้เก็บผลงานไว้

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy)

ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนความแตกต่าง เช่น ลูกบอลกับมะนาว เหมือนหรือต่างกันอย่างไร คำคู่ที่ผู้สอนเลือกมาควรให้มีลักษณะที่สัมพันธ์กับเนื้อหาหรืองานที่ผู้เรียนทำในขั้นที่ 1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหลายๆคู่ และจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy)

ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบผู้เรียนเป็นเครื่องซักผ้า จะรู้สึกอย่างไร ผู้สอนจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict)

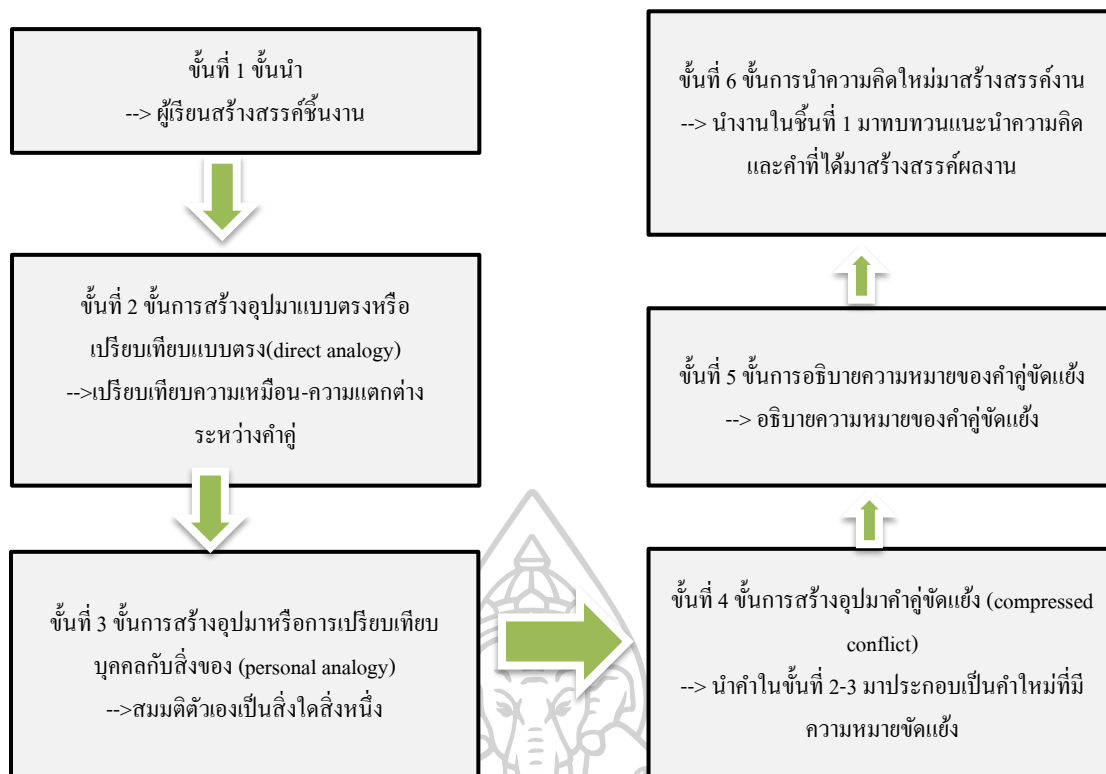
ผู้สอนให้ผู้เรียนนำคำ หรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบกันเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ไฟเย็น น้ำผึ้งขม มัจจุราชสีน้ำผึ้ง เชือดนึ้ม ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง

ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้

ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดมาสร้างสรรค์งาน

ความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นผู้สอนให้ผู้เรียนนำงานที่ทำไว้เดิมในขั้นที่ 1 ออกมาทบทวนใหม่ และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น



แผนภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชินเนคติกส์ของทีศนา แจมมณีสรุปได้ว่าขั้นตอนการเรียนแบบชินเนคติกส์ มีทั้งหมด 6 ขั้น โดยแต่ละขั้นต่อนั้นเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดความคิดทบทวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบโดยสามารถเข้าใจในชิ้นงานของตนเองมากขึ้นจึงทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และสามารถสร้างผลงานที่มีความสวยงามมีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

3.7 บทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนและผู้เรียนตามรูปแบบชินเนคติกส์

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ, 2544) อธิบายบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนและผู้เรียนไว้ว่าการจะใช้การจัดการเรียนการสอนแบบที่ 1 หรือ แบบที่ 2 ย่อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอน โดยการสอนแบบ ชินเนคติกส์มี 2 วิธีด้วยกัน คือ แบบที่ 1 ใช้เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่และแบบที่ 2 ใช้เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ยังไม่รู้จัก

ตารางที่ 4 ชินเนคติกส์แบบที่ 1 : เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่

ขั้นตอนการสอน	บทบาทหน้าที่
ขั้นที่ 1 บรรยายสถานการณ์ปัจจุบัน	ขั้นนี้ครูชี้ให้นักเรียนบรรยายสถานการณ์หรือหัวข้อตามที่นักเรียนมองเห็น
ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบทางตรง	ขั้นนี้นักเรียนเปรียบเทียบทางตรง โดยครูกำหนดคำให้นักเรียนคิดหาคำหลาย แล้วเลือก

	อันที่ดีที่สุดมาอธิบายให้กว้างขวางขึ้น
ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบกับตนเอง	ขั้นนี้นักเรียนเปรียบเทียบสิ่งที่เลือกในขั้นที่ 2 กับตนเอง
ขั้นที่ 4 การหาคำคู่ที่มีความหมายขัดแย้งกัน	จากการบรรยายในขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 นักเรียนคิดหาคำคู่ที่มีความหมายค้านกันหลายๆคู่ แล้วเลือกคู่ที่ดีที่สุด
ขั้นที่ 5 การเปรียบเทียบทางตรง	ขั้นนี้นักเรียนคิดหาการเปรียบเทียบทางตรง โดยใช้คำคู่ที่เลือกในขั้นที่ 4
ขั้นที่ 6 ตรวจสอบปัญหาเริ่มแรกอีกครั้ง	ขั้นนี้ครูให้นักเรียนหันกลับมาสำรวจปัญหาเริ่มแรกแล้วใช้การเปรียบเทียบขั้นสุดท้าย โดยใช้ประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้จากกระบวนการของซินเนคติกส์

ตารางที่ 5 ซินเนคติกส์แบบที่ 2 : เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ไม่รู้จัก

ขั้นตอนการสอน	บทบาทหน้าที่
ขั้นที่ 1 การให้ข้อมูล	ครูให้ข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อใหม่
ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบ	ครูแนะนำการเปรียบเทียบทางตรงแล้วให้นักเรียนบรรยายถึงการเปรียบเทียบนั้น
ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบกับตนเอง	ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบหัวข้อใหม่กับตนเอง
ขั้นที่ 4 การบรรยายถึงความสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นไปได้	นักเรียนอธิบายถึงการเปรียบเทียบในส่วนที่เหมือนกัน
ขั้นที่ 5 การบรรยายถึงความสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นไปไม่ได้	นักเรียนอธิบายว่าการเปรียบเทียบใช้ไม่ได้ในส่วนใด
ขั้นที่ 6 การสำรวจ	นักเรียนสำรวจหัวข้อใหม่ที่ต้องการศึกษาอีกครั้ง
ขั้นที่ 7 การเปรียบเทียบ	นักเรียนเปรียบเทียบระหว่างหัวข้อใหม่กับสิ่งที่คิดขึ้นมาด้วยตนเองและบรรยายถึงส่วนที่ 2 สิ่งคล้ายกัน และส่วนที่การเปรียบเทียบใช้ไม่ได้หรือเป็นไปได้

ที่มา : สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ. เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 7. (กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2544), 108-118.

วัชรวิภา เล่าเรียนดี (2552 : 46-47) อธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนตามรูปแบบชินเนคติกส์ไว้ ดังนี้ 1) เสนอปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหาเพื่อทำให้สิ่งที่แปลกกลายเป็นความคุ้นเคย 3) ทำความเข้าใจปัญหา 4) เปรียบเทียบอุปมาอุปไมย 5) ทำให้สิ่งที่คุ้นเคยเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ขึ้น 6) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิก 7) บูรณาการแนวคิดเพื่อแก้ปัญหา 8) แสดงความคิดเห็น 9) เสนอแนวทางการแก้ปัญหาและเป้าหมายที่ต้องการ

สรุปได้ว่าในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชินเนคติกส์นั้น ครูผู้สอนและผู้เรียนมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกัน โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอ มีกิจกรรมที่มุ่งเน้นความคิดที่หลากหลาย สร้างบรรยากาศในการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนตื่นตัวและสนุกสนานกับการแสดงออกทางความคิด ด้วยการหมั่นฝึกฝนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง

4. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ให้มีความสวยงามหรือมีความเหมาะสมถูกต้องตามความต้องการการใช้งานและถูกต้องตามวัตถุประสงค์นั้นถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นหนึ่ง ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่ขั้นตอนโดยตรงของกระบวนการพิมพ์ก็ตาม แต่นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะสิ่งพิมพ์ในปัจจุบันมิได้มุ่งให้อ่านได้เพียงอย่างเดียว แต่ยังมุ่งเน้นถึงความสวยงาม สะดุดตา และยังมีมุ่งเน้นถึงประโยชน์ทางการค้าอีกด้วย การออกแบบจึงเข้ามามีบทบาทต่อการพิมพ์และผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เป็นอย่างมาก อาจกล่าวได้ว่าสื่อสิ่งพิมพ์นั้นเป็นผลผลิตของศิลปะและเทคโนโลยีในขณะเดียวกัน การวางรูปแบบการออกแบบที่ดีจะช่วยให้สื่อสิ่งพิมพ์อ่านง่าย ทรงคุณค่าและไม่น่าเบื่ออีกต่อไป

4.1 ความหมายและความสำคัญของสื่อสิ่งพิมพ์

นักวิจัยหลายท่าน ได้ให้คำจำกัดความเรื่องการออกแบบไว้ดังนี้

วิบูล จันทรชัย (2546, หน้า 6) ได้ให้ความหมายของการออกแบบ หมายถึง การวางแผนการทำงาน และการสร้างสรรค์ผลงานขึ้นใหม่ หรือเป็นการดัดแปลงปรับปรุงของเดิมให้ดียิ่งขึ้น โดยใช้ส่วนประกอบของการออกแบบ และหลักการจัดองค์ประกอบเพื่อทำให้ผลงานที่เกิดขึ้นมีความสวยงามหรือมีประโยชน์ทางการใช้สอยก็ได้แล้วแต่จุดมุ่งหมายที่วางไว้

นวลน้อย บุญวงษ์ (2542, หน้า 2-3) ได้ให้ความหมายของการออกแบบไว้เป็น 2 แนวทาง แนวทางแรกเมื่อเป็นคำนาม หมายถึง ผลงานหรือผลิตผลที่เกิดขึ้นจากทั้งสองกระบวนการ คือ กระบวนการออกแบบซึ่งยังอยู่ในรูปของแนวความคิด แบบร่างตลอดจนต้นแบบ และจากกระบวนการผลิตซึ่งอยู่ในรูปของผลิตผลที่เป็นวัตถุของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ แนวทางที่สองเมื่อเป็นคำกริยา หมายถึง กระบวนการทำงานเพื่อให้เกิดเป็นผลิตผลที่กล่าวถึงในแนวทางแรก

วัฒนธรรม จุฑะวิภาต (2527, หน้า 10) ได้ให้ความหมายของการออกแบบ หมายถึง การออกแบบจะเกี่ยวข้องกับควบคุมและความรู้ในหน้าที่ของเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน แต่ที่มากกว่านั้นคือ การออกแบบเป็นสิ่งซึ่งเจริญเติบโตได้ สร้างความหวัง ความฝัน ความต้องการและแรงบันดาลใจให้กับมนุษย์

อารี สุทธิพันธุ์ (2521, หน้า 8-9) ได้ให้ความหมายของการออกแบบว่า หมายถึง การรู้จักวางแผนเพื่อจะได้กระทำตามที่ต้องการ ตลอดจนรู้จักเลือกวัสดุและวิธีการเพื่อทำตามทั้งการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะของรูปและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ตามความคิดสร้างสรรค์ หรือเป็นการปรับปรุงรูปแบบผลงานที่ดีอยู่แล้วให้เหมาะสมและมีความแปลกใหม่เพิ่มขึ้น การออกแบบจึงมีทั้งเป็นการสร้างสิ่งใหม่และเป็นการปรับปรุงของเดิม

ศิริพงษ์ พยอมแย้ม (2537, หน้า 21) ได้ให้ความหมายของการออกแบบ (design) ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า “designare” หมายถึง การกำหนดออกมา กะ หรือขีดเขียนไว้ เป้าหมายที่ได้แสดงออกมา อาจเป็น โครงการรูปแบบ หรือแผนผัง โดยผู้ออกแบบได้กำหนดขึ้นมา ด้วยการจัดทำทาง ถ้อยคำ เส้น สี แสง รูปร่าง โครงสร้าง ลักษณะพื้นผิวตามหลักเกณฑ์

วิรัตน์ พิชญ์ไพบูลย์ (2528, หน้า 1) ได้ให้ความหมายของการออกแบบ หมายถึง การใช้ความคิดสร้างสรรค์งานศิลปะ ด้วยการเลือก การจัดวัสดุและเครื่องมือเพื่อสร้างงานศิลปะที่มีรูปลักษณะให้เหมาะสมกับหน้าที่ในด้านความงามและอรรถประโยชน์ หรือการสร้างสรรค์งานศิลปะบริสุทธิ์ที่มีความหมายในด้านความงาม ความซาบซึ้ง ความสะเทือนใจ เพื่อให้เกิดความนิยม

สรุปได้ว่า การออกแบบเป็นการคิดค้นหรือการกระทำสิ่งใดให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยใช้องค์ประกอบทางศิลปะประกอบเข้าด้วยกันให้เกิดความสวยงามและสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ มีความสวยงาม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการใช้งาน

4.2 ลักษณะของสื่อสิ่งพิมพ์ประชาสัมพันธ์

วิจิตร อวาทกุล (2541 : 85) ได้เสนอแนวคิดในเรื่อง ลักษณะของสิ่งพิมพ์ที่ดีในด้านการประชาสัมพันธ์ ควรมีลักษณะดังนี้

1. สิ่งพิมพ์ต้องจัดทำให้มีลักษณะที่เมื่อคนเห็นแล้วเกิดอารมณ์ปรารถนาอยากจะหยิบอยากอ่าน ติดตามตั้งแต่หน้าแรกจนหน้าสุดท้าย โดยใช้เทคนิค ความคิด การออกแบบให้สี ฯลฯ มีรสนิยมดี มีสาระให้ความรู้สติปัญญา และเป็นอาหารสมอง

2. สิ่งพิมพ์ต้องต่อเนื่อง ออกเป็นประจำ อย่าให้ขาด ๆ หาย ๆ สะดุดหยุดชะงักกัน การขาดหายไปนาน ๆ แล้วมาเริ่มออกใหม่ เป็นการยากที่จะดึงดูดประชาชนให้กลับมาสนใจอีกครั้ง

3. เรื่องราวควรเริ่มจากกว้าง ๆ แล้วจึงค่อย ๆ แคบเข้า จนเข้าจุดเฉพาะเจาะจง

4. การทำสิ่งพิมพ์ราคาถูก เพื่อการประหยัด หรือเผยแพร่อย่างเสียไม่ได้ หรือทำไป เพราะเป็นเจ้าของที่ จะยังสิ้นเปลืองและมีราคาแพง ไร้คุณค่าโดยสิ้นเชิง คุณภาพของสิ่งพิมพ์ในการ ประชาสัมพันธ์แม้จะแพงขึ้นบ้าง แต่จะให้ผลดีและคุ้มค่ามากกว่าการทำเพื่อประหยัด แต่ด้วยคุณค่า สิ่งพิมพ์จะสวยและประหยัด ด้วยการใช้ความคิดและศิลปะเข้าช่วย

5. สิ่งพิมพ์ที่ดีต้องสร้างสัมพันธภาพ มิตรภาพของหน่วยงานกับประชาชน สิ่งพิมพ์ที่ ให้ผลดีจะต้องมีความแข็งแกร่งและราบรื่นแก่การดำเนินการประชาสัมพันธ์ด้วยสังคมที่มีความ เจริญก้าวหน้าสื่อสิ่งพิมพ์จะเป็นแหล่งให้สาระความรู้เพื่อประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต การตัดสินใจ และเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น สื่อสิ่งพิมพ์สามารถสร้างหรือเปลี่ยนทัศนคติ ค่านิยม ได้

4.3 วัตถุประสงค์ในการออกแบบ

ในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบของมนุษย์นั้นมีวัตถุประสงค์ที่สามารถจำแนกได้ 5 ประการดังต่อไปนี้ (วิบูล จันทรย์แย้ม, 2546, หน้า 8-9)

1. งานออกแบบเพื่อการอยู่อาศัย เป็นงานออกแบบที่จะต้องคำนึงถึงการใช้งานบริเวณกว้าง ความงาม โครงสร้างของวัสดุ เช่นการออกแบบทางสถาปัตยกรรม การออกแบบตกแต่ง การ ออกแบบผังเมือง เป็นต้น

2. งานออกแบบเพื่อการใช้สอย เป็นงานออกแบบที่จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ในการ ใช้สอยและความงามควบคู่กันไปอย่างแยกไม่ออก เช่น การออกแบบเครื่องเรือน รถยนต์ ของ ประดับ ของเล่น เป็นต้น

3. งานออกแบบเพื่อเผยแพร่ เป็นงานออกแบบที่จะต้องคำนึงถึงความต้องการของ มนุษย์ วัฒนธรรมของแต่ละสังคม และการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของ กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับศิลปะและจิตวิทยาโดยตรง เช่น การออกแบบงาน โฆษณาเป็น ต้น

4. งานออกแบบเพื่อเสนอความงาม งานออกแบบในลักษณะนี้ได้มีการพัฒนาไปอย่าง กว้างขวางตามสภาพความคิดและความเชื่อของกลุ่มลัทธิต่าง ๆ เป็นงานออกแบบด้านทัศนศิลป์เช่น การออกแบบในงานจิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์ สื่อผสม ซึ่งต้องการความรู้ลึกสะเทือน

อารมณ์ ความซาบซึ้งต่อความงาม ความคิด ทัศนคติบางอย่าง เป็นคุณค่าทางอารมณ์ความรู้สึกที่อาจจะมีผลต่อการดำรงชีวิตหรือทัศนคติของมนุษย์ในสังคมนั้น

5. งานออกแบบเพื่อการดำรงชีพ เป็นงานออกแบบเพื่อชีวิตความเป็นอยู่ หรืออาชีพในชุมชน เช่น การออกแบบในงานกิจกรรม งานเลี้ยงสัตว์ งานออกแบบเครื่องมือการประกอบอาชีพ เครื่องทุ่นแรง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการดำรงชีพของมนุษย์

4.4 ประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์

สิ่งพิมพ์หรืองานกราฟิกที่เราพบเห็นอยู่ในชีวิตประจำวันมีอยู่มากมายหลายประเภท และแตกต่างกันหลายขนาดตั้งแต่ ขนาดเล็กจิ๋ว เช่น แสตมป์ นามบัตร โปสเตอร์ โบชัวร์ แผ่นพับ ฯลฯ จนกระทั่งถึงกระดาษเขียนจดหมาย หนังสือที่มีขนาดเล็ก-ใหญ่ โดยเอลิซาเบธ ดับเบิลยู แอดเลอร์ได้แบ่งประเภทของงานออกแบบสิ่งพิมพ์ไว้ 4 ประเภทดังนี้ (Adler, 1993, p.2)

1. งานออกแบบสิ่งพิมพ์ชนิดกระดาษทางธุรกิจ (business papers) ได้แก่ซองจดหมาย กระดาษจดหมาย นามบัตรธุรกิจ ป้ายหรือฉลาก แบบฟอร์มและใบส่งสินค้ากระดาษบันทึกช่วยจำ และสมุดฉีก

1.1 หัวกระดาษและซองจดหมาย (letter head and envelope)

เป็นสิ่งพิมพ์ที่ใช้เพื่อการสื่อสารทางธุรกิจโดยตรง นับเป็นสิ่งพิมพ์ประเภทแรกที่จะทำให้อุบัติต่อสื่อสารเกิดความประทับใจในการทำงานร่วมกัน

ส่วนประกอบหรือสาระสำคัญที่ปรากฏในหัวกระดาษจดหมายและซอง ประกอบด้วยชื่อตัวแทนธุรกิจ สถานที่ที่สามารถติดต่อได้ทางไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร รวมทั้งตราสัญลักษณ์ (logo) ส่วนหน้าที่หลักของหัวกระดาษจดหมายและซอง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงการสร้างสรรค์รูปแบบทั้งในแง่ของภาพลักษณ์ และการจัดวางส่วนประกอบทางการออกแบบให้คงไว้ซึ่งบุคลิกภาพของมีอาชีพทางธุรกิจนั้น ๆ กล่าวคือหากหัวกระดาษและซองจดหมายที่กล่าวถึงเมื่อผู้รับสารก็สามารถจะสร้างความรู้สึกรับรู้ถึงผู้รับงาน ทำให้เกิดความรู้สึกอยากเก็บรักษาไว้เป็นเจ้าของคุณสิ่งมีค่าที่ควรหวงแหน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนจากรูปแบบอาจเลือกใช้รูปแบบที่เป็นไปตามสมัยนิยมแต่ก็ไม่ล้ำสมัยในการนำไปใช้เพื่อการสื่อสารในอนาคตซึ่งขนาดของหัวกระดาษจดหมายที่นิยมใช้กันทางธุรกิจคือ ขนาด A4 หรือขนาด 8.4x11.8 นิ้ว ส่วนซองจดหมายนิยมใช้ขนาด 4.2 x 9.2 นิ้ว

1.2 นามบัตรทางธุรกิจ (business cards)

เป็นสิ่งพิมพ์ขนาดเล็กที่มีความสำคัญต่อระบบธุรกิจเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน เพราะนามบัตรจะทำหน้าที่เปรียบเสมือนตัวแทนหน่วยงานแรกของระบบธุรกิจทุกประเภทที่ถูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมายนึกถึงและจดจำได้

ขนาดและรูปแบบของนามบัตรทั่วไป ถึงแม้ว่านามบัตรเป็นเพียงเศษกระดาษ เป็อนสิไร้คุณค่าขึ้นเล็ก ๆ เท่านั้นแต่ทางกลับกันบางครั้งนามบัตรที่กล่าวถึงหากมีบันทึกสั้น ๆ พร้อมลายมือชื่อของเจ้าของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกำกับไปด้วยจะทำให้เกิดคุณค่าของความน่าเชื่อถือทางธุรกิจที่กำลังดำเนินอยู่ให้ได้รับการตอบรับอย่างรวดเร็ว สำหรับขนาดมาตรฐานของนามบัตรที่นิยมใช้จะมีเพียงขนาดเดียวคือขนาด 2x3 ½ นิ้ว

1.3 ป้ายหรือฉลาก (labels)

เป็นสิ่งพิมพ์ขนาดเล็กทางธุรกิจอีกประเภทหนึ่งซึ่งประกอบด้วยป้ายหรือฉลาก และตราสัญลักษณ์ นิยมนำมาใช้ประกอบเข้าด้วยกันกับสถานที่ที่สามารถใช้ติดต่อสื่อสารร่วมกัน ได้ทางระบบไปรษณีย์ป้ายหรือฉลากโดยทั่วไปสามารถอำนวยความสะดวกโดยสามารถนำไปติดบนบรรจุภัณฑ์ขนาดต่าง ๆ นอกจากนี้ยังนิยมใช้ปิดทับบนกระดาษซองจดหมายขนาดต่าง ๆ ตามความประสงค์ของผู้ใช้ เช่นซองขนาดธรรมดา ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ คือขนาด 4.2 x 9.2 นิ้ว

2. งานออกแบบสิ่งพิมพ์เพื่อการส่งเสริมการขาย (promotion pieces) ได้แก่ ใบปลิว โปสเตอร์ ปฏิทินรูปแบบต่าง ๆ

2.1 สิ่งพิมพ์โฆษณา (advertisises)

ขนาดและรูปแบบของสิ่งพิมพ์โฆษณามีมากมายหลายประเภท แตกต่างกันตามความต้องการของลูกค้าและความเหมาะสมของสื่อที่ปรากฏ เช่น หนังสือแจ้งหมายเลข โทรศัพท์หน้าเหลือง หนังสือพิมพ์ และนิตยสาร ฯลฯ ขั้นตอนการออกแบบกราฟิกหรือสิ่งพิมพ์โฆษณาที่กล่าวถึงนี้ผู้เกี่ยวข้องทั้งสองส่วนคือผู้ว่าจ้างและผู้สร้างสรรค์จะต้องพิถีพิถันและให้ความเอาใจใส่เป็นกรณีพิเศษทั้งทางด้านรูปภาพ การใช้ภาษา และถ้อยคำที่ต้องตรวจสอบให้เกิดความถูกต้องในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดที่มีความจำเป็นต้องใช้สำหรับการนำเสนอในขั้นตอนสุดท้ายของงานโฆษณา ก่อนที่จะไปปรากฏในสื่อตามที่ลูกค้าระบุ และจับจองไว้ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับเวลาในการตีพิมพ์และการเผยแพร่ ซึ่งสิ่งพิมพ์โฆษณาโดยทั่วไปจะพบเห็นในหน้าหนังสือพิมพ์และนิตยสารมากที่สุด ดังนั้นขนาดในการพิมพ์จึงจะต้องเป็นไปตามขนาดของหนังสือพิมพ์ และนิตยสาร หรือสิ่งพิมพ์นั้น ๆ

2.2 ใบปลิว (flyers)

เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ใบเดียว ที่เน้นการประกาศหรือโฆษณา มักมีขนาดเล็กตามปกติ จะมีขนาด 8 ½ x 11 นิ้ว นิยมใช้กระดาษที่มีน้ำหนักเบา เพื่อง่ายในการแจกจ่าย ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาเป็นข้อความที่ผู้อ่าน อ่านแล้วเข้าใจง่าย อีกทั้งราคาการผลิตก็ไม่แพง

2.3 โปสเตอร์ (poster)

โปสเตอร์หรือใบแจ้งความสำหรับปิดหรือเปิด ทุกวันนี้ได้รับอิทธิพลมาจากต่างประเทศโดยมีความเป็นมาที่ยาวนานและมีรูปแบบด้านศิลปกรรมที่เป็นอิสระ ซึ่งมีการพัฒนาไปตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป สำหรับขนาดของโปสเตอร์มีหลายขนาดตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของลูกค้า หรือกลุ่มเป้าหมาย แต่ขนาดที่ถูกกำหนดเพื่อความเหมาะสมในการใช้งานขึ้นอยู่กับขนาดของกระดาษมาตรฐาน เช่น ขนาด เอ3 เอ2 เอ0 เป็นต้น

2.4 ปฏิทิน (calendars)

หากเปรียบเทียบการใช้งานระหว่างโปสเตอร์และปฏิทินก็จะพบว่าแผ่นหรือชุดปฏิทินมีอายุใช้งานยาวนานกว่าโปสเตอร์และงานโฆษณา ทั้งนี้เพราะแผ่นโปสเตอร์ถูกใช้งานเฉพาะกิจเพื่อกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือเหตุการณ์หนึ่ง สำหรับงานโฆษณาก็เช่นเดียวกันจะถูกนำไปใช้งานเพียงช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเฉพาะ หรือเพียงฤดูกาลหนึ่ง ๆ เมื่อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ออกสู่ตลาดเท่านั้นเอง ทั้งสองสื่อที่กล่าวถึงนี้หากจะถูกนำไปใช้ใน ช่วงระยะเวลาที่ยาวนานและต่อเนื่องกว่านั้นก็มักจะถูกเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะและถ้อยคำให้มีความแตกต่างออกไปจากเดิม

3. งานออกแบบสิ่งพิมพ์เพื่อการนำเสนอข้อมูล (information pieces) ได้แก่ หนังสือเล่มเล็ก จดหมายข่าว จุลสาร หนังสือคู่มือ และสูจิบัตร

3.1 หนังสือเล่มเล็ก (brochures)

ทุก ๆ องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนล้วนต้องทำหนังสือเล่มเล็กเพื่อการนำเสนอ ชี้นำ หรือแสดงคำอธิบายและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมหรือภารกิจขององค์กรนั้น ๆ ว่า องค์กรของตนมีลักษณะและรูปแบบอย่างไร อะไรคือกิจกรรมหลักขององค์กร มีหน้าที่ให้การบริการกลุ่มเป้าหมายด้านใดบ้าง หรือผลิตสินค้าประเภทใดสำหรับความต้องการของลูกค้า ซึ่งขนาดของหนังสือเล่มเล็กที่พบเห็นมีความแตกต่างกันหลายขนาด แต่ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดก็คือขนาดมาตรฐาน 8 ½ x 11 นิ้ว หรือ 14 นิ้ว ขนาดที่กล่าวมาหากพับครึ่งหนึ่งจะสามารถบรรจุของจดหมายขนาดเบอร์ 10 ได้พอดี

3.2 จดหมายข่าว (newsletters)

เป็นสิ่งพิมพ์ประเภทแจ้งข่าวสาร หรือข้อมูลไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยเฉพาะในแต่ ละวิชาชีพและบุคคลทั่ว ๆ ไป เนื้อหาและเรื่องราวที่บรรจุในจดหมายข่าวประกอบด้วยเรื่องทั่ว ๆ ไป ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพขององค์กรซึ่งเป็นเจ้าของจดหมายข่าวนั้น ๆ รวมทั้งเรื่องราวของสุขภาพ การเงิน การคมนาคม และเทคโนโลยี สำหรับระยะเวลาในการตีพิมพ์เพื่อเผยแพร่ของจดหมายข่าว มีระยะเวลาที่สม่ำเสมอและแน่นอน เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายปักษ์ และรายเดือน แต่ส่วนใหญ่เท่าที่พบเห็นนิยมจัดระยะเวลาสำหรับการเผยแพร่เป็นรายเดือน เพราะเป็นความสะดวกทั้งทางด้านการรวบรวมข้อมูล การผลิตต้นฉบับ และการจัดการ สำหรับขนาดของซองจดหมายข่าวโดยทั่วไป

นิยมใช้ขนาด 8 ½ x 11 นิ้ว ทั้งนี้เพราะสามารถบรรจุของขนาด C4 ได้หรือใช้ด้านหลังของปกหลังจดหมายข่าวปิดแสดมปีจำหน่ายถึงผู้รับได้โดยไม่ต้องบรรจุของ

3.3 สูจิบัตร (programs)

หากเปรียบเทียบอายุการใช้งานของสูจิบัตรกับสิ่งพิมพ์ชนิดอื่น ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ พบว่าสูจิบัตรมีช่วงระยะเวลาในการใช้งานที่มีระยะเวลาสั้นเช่นเดียวกัน อีกทั้งวัตถุประสงค์ของสูจิบัตรก็มีปรากฏอยู่เพียงด้านเดียว คือ การแจ้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายการโปรแกรมหรือการแสดงที่จะจัดให้มีขึ้นในวันและช่วงระยะเวลาที่กำหนดขึ้นในสูจิบัตรนั้น ๆ ดังนั้นเพื่อสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับสูจิบัตรที่ผลิตขึ้นในแต่ละครั้งควรทำให้เกิดความสวยงาม และความเหมาะสมของโอกาส การเพิ่มเติมอารมณ์ขัน ความสนุกสนาน ความมีเกียรติยศ และความอบอุ่นให้ปรากฏเป็นรูปแบบอยู่ในสูจิบัตรนั้น

ในส่วนของการคิดสร้างสรรค์ รูปแบบของสูจิบัตรควรจะสะท้อนลักษณะเฉพาะหรือธรรมชาติของรายการและโปรแกรมที่จัดขึ้นให้ปรากฏโดยอาศัยรูปแบบทางการออกแบบกราฟิกอันมีผลสืบเนื่องมาจากพลังจินตนาการของนักออกแบบอันจะส่งผลให้รูปแบบของสูจิบัตรที่ผลิตขึ้นได้มีโอกาสขยายช่วงระยะเวลาแห่งความทรงจำที่ดีของผู้รับ แม้ว่าโปรแกรมและรายการต่าง ๆ ได้จบสิ้นไปแล้ว ซึ่งขนาดของสูจิบัตรโดยทั่วไปนิยมใช้ขนาด เอ4

4. งานออกแบบสิ่งพิมพ์ชนิดเอกสารเฉพาะหน่วยงาน (task-oriented pieces) ได้แก่ แบบสอบถาม รายงาน เล่าโครงวิจัย ใบปลิว จดหมายหรือหนังสือราชการ และบัตรเชิญ เป็นต้น สิ่งพิมพ์ประเภทนี้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ทางการสื่อสารในสำนักงานเป็นส่วนใหญ่ หน้าที่โดยตรงของผู้ออกแบบจะต้องจัดวางตัวอักษรให้ปรากฏเป็นบรรทัดหรือกลุ่มข้อความที่เป็นความรับผิดชอบโดยตรงของเจ้าพนักงานแผนกสารบรรณของแต่ละองค์กร ดังนั้นลักษณะของสิ่งพิมพ์ที่ปรากฏจึงจะต้องมีกฎเกณฑ์ตายตัวตามระเบียบแบบแผนของแต่ละหน่วยงาน อีกทั้งระยะเวลาในการจัดพิมพ์เผยแพร่และจัดส่งก็จะถูกกำหนดเป็นงานประจำตำแหน่งเฉพาะบุคคลในแต่ละวันที่ต้องสัมพันธ์กับระยะเวลา หน้าที่หลักของระบบการสร้างสรรค์ประเภทสิ่งพิมพ์เพื่อการสื่อสารเฉพาะหน่วยงานที่กล่าวถึงนี้จึงมุ่งเน้นไปในส่วนของการใช้ตัวอักษร และข้อความทางการสื่อสารเป็นส่วนใหญ่ เช่น ข้อเสนอ แบบสอบถาม รายงาน ใบปลิวพับเพื่อการนำเสนอ จดหมายขอเงินช่วยเหลือกองทุน และบัตรเชิญ เป็นต้น สำหรับขนาดของสิ่งพิมพ์ในประเภทดังกล่าวนี้จำนวน 5 ชนิดแรกมีขนาดเท่ากันคือ 8 ½ x 11 นิ้ว

4.5 ขั้นตอนของการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ถือเป็นกระบวนการสำคัญที่สุดในกระบวนการสร้างสรรค์สิ่งพิมพ์ให้ปรากฏต่อผู้รับสาร เพราะในขั้นตอนนี้จะรวมส่วนประกอบในการนำเสนอ

รูปแบบและเนื้อหา ชนิดของภาพประกอบ แบบตัวอักษร ชนิดกระดาษและเทคนิคการพิมพ์ต่าง ๆ เข้ามาดำเนินการ โดยไม่ให้ละเลยหรือละทิ้งส่วนใดให้หลุดหายไปจากแนวคิดที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สามารถแบ่งได้เป็น 6 ขั้นตอนดังนี้ (ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์, 2540, หน้า 174-179)

1. ขั้นศึกษาข้อมูลหรือขั้นตีโจทย์ (identify) หมายถึงขั้นพินิจพิจารณาเกี่ยวกับปัญหาของโจทย์ เพื่อให้เข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ลูกค้าหรือโจทย์กำหนด รวมทั้งข้อจำกัดวิธีการในการสื่อสาร

2. ขั้นร่างแบบจั่วหรือขั้นระดมคำตอบ (preliminary) หมายถึง ขั้นตอนในการแสวงหาคำตอบในหลาย ๆ หนทางและหลาย ๆ วิธีการ เพื่อขยายแนวความคิดในการตอบปัญหานั้น ๆ ให้กว้างขึ้น วิธีการหาคำตอบในขั้นนี้ถือเป็นขั้นตอนแรกที่จะปรากฏออกมาเป็นรูปวาดคร่าว ๆ ขนาดเล็ก บางกลุ่มนิยมเรียกว่า “แบบสเก็ตช์ขนาดเล็ก” (thumbnail sketch) หรือบางกลุ่มเรียกว่า “เลย์เอาต์ขนาดเล็ก” (thumbnail layout)

3. ขั้นร่างแบบหยาบ หรือขั้นจัดกลุ่มคำตอบ (refinement) หมายถึง ขั้นตอนคัดเลือกคำตอบที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเข้ากลุ่มเดียวกัน โดยคัดเลือกอันที่เด่นที่สุดในแต่ละกลุ่มมาออกแบบใหม่เพิ่มเติม เพื่อแสดงรายละเอียดเพิ่มขึ้น เช่นขนาด การจัดวาง แบบตัวอักษรชนิดคร่าว ๆ และการใช้สี เรียกขั้นตอนการจัดกลุ่มคำตอบในขั้นนี้ว่า “สเก็ตช์หยาบ” หรือ “เลย์เอาต์แบบหยาบ” ก็ได้

4. ขั้นร่างแบบละเอียดหรือขั้นคำตอบที่สมบูรณ์ (analyze) หมายถึง ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและตรวจสอบเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบทั้งหมด ในส่วนของรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอักษร การจัดวางภาพประกอบ การใช้สี การตัดเจียน และการประกอบหน้า ฯลฯ โดยนักออกแบบกราฟิก จะต้องทำการออกแบบให้มีลักษณะใกล้เคียงความจริง เรียกว่า “คอมพรีเฮนซีฟ สเก็ตช์” หรือ “คอมพรีเฮนซีฟ เลย์เอาต์” เพื่อเลือกคำตอบที่ดีที่สุดจากขั้นจัดกลุ่มคำตอบ โดยวิธีการเปรียบเทียบและตัดสินใจเพียงคำตอบเดียว

5. ขั้นจัดทำต้นฉบับงานออกแบบสิ่งพิมพ์หรือกราฟิก เรียกว่าขั้นตัดสินใจ เป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการออกแบบที่นักออกแบบและผู้ที่เกี่ยวข้องตัดสินใจเลือกชิ้นงานใดชิ้นงานหนึ่งที่ปรากฏอยู่ตรงหน้า ชิ้นงานที่ได้รับการคัดเลือกจะถูกนำไปสู่การจัดทำต้นฉบับทางการพิมพ์ ที่เปรียบเสมือนคำตอบที่ตรงกับโจทย์ในขั้นตอนแรก

6. ชิ้นงานพิมพ์สำเร็จ หรือขั้นการนำไปใช้ เป็นขั้นตอนของการนำคำตอบซึ่งผ่านการพิจารณาและคัดเลือกแล้วอย่างพิถีพิถันว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุดและสมบูรณ์ที่สุดเพื่อนำออกเผยแพร่ด้วยสื่อชนิดต่าง ๆ เช่น โบปลิว โปสเตอร์ นิตยสาร ฯลฯ

จะเห็นได้ว่างานออกแบบสิ่งพิมพ์หรือกราฟิกมีส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ ตัวอักษร ภาพประกอบ และเทคนิควิธีการสร้างงานศิลปกรรมเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดทำต้นฉบับทางการพิมพ์ซึ่งประกอบด้วยการสร้างสรรคภาพชนิดต่าง ๆ เช่น ภาพลายเส้น ภาพฮา์ฟ โทน และภาพถ่ายสำเนา กลุ่มภาพเหล่านี้จะต้องคำนึงกระบวนการสร้างสรรค์ให้สัมพันธ์กับขนาดของงานกราฟิกหรือสิ่งพิมพ์โดยผ่านกระบวนการย่อ การขยาย และการครอบภาพ เป็นต้น

สรุป การออกแบบกราฟิกในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายชนิดและหลากหลายรูปแบบที่ผลิตขึ้นตามความต้องการของผู้ผลิตที่ต้องการผลิตชิ้นงานให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและเพื่อตอบโจทย์ต่อความต้องการที่จะสื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจถึงข้อความหรือเนื้อหาสาระที่ผู้ออกแบบต้องการสื่อ โดยการออกแบบนั้นมีขั้นตอนต่าง ๆ และหลักการเพื่อการผลิตชิ้นงานให้สมบูรณ์และเกิดประโยชน์สูงสุด

5. วิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซินเนคติกส์ ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

สุทธิกัญจน์ ทิพยเกสร (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ด้วยการสอนแบบซินเนคติกส์ พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ หลังทำกิจกรรมสูงกว่าก่อนทำกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสอนแบบซินเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เข้าร่วมในกิจกรรมส่งเสริมทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 และผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสอนแบบซินเนคติกส์อยู่ในระดับเห็นด้วย

นิรัช สดสังข์ (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของกิจกรรมซินเนคติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการสร้างสรรค์ผลงานในวิชาออกแบบ อุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์และคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาโดยการจัดกิจกรรมซินเนคติกส์ในบทเรียนมัลติมีเดียทั้ง 4 วิธีหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ และคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของนักศึกษาโดยการจัดกิจกรรมซินเนคติกส์ 4 วิธีในบทเรียนมัลติมีเดียไม่แตกต่างกัน และคะแนนความคิดสร้างสรรค์กับการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบจากการ

เรียนโดยการจัดกิจกรรมชินเนคติกส์ทั้ง 4 วิธีในบทเรียนมัลติมีเดียมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิล ปรูมปีทมะ (2539) ได้ศึกษาเรื่องผลการสอนโดยใช้รูปแบบชินเนคติกส์ที่มีต่อความสามารถในการเขียนร้อยแก้วเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าความสามารถในการเขียนร้อยแก้วเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบชินเนคติกส์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กชกร สารราษฎร์ (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบชินเนคติกส์ กับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ วิชาภาษาไทยในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอน โดยรูปแบบการสอนชินเนคติกส์มีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์ (2544: 44) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบผลของวิธีระดมสมอง และชินเนคติกส์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบวรนิเวศ กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังการใช้วิธีระดมสมอง 2) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังการใช้วิธีชินเนคติกส์ 3) นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธีระดมสมองและนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธีชินเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน

กรกนก รูปประสม (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้กิจกรรมชินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดละออของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมชินเนคติกส์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรทิพย์ ประการแก้ว (2543) ได้ศึกษาเรื่องการใช้เทคนิคชินเนคติกส์ช่วยสร้างความคิดในการเขียนความเรียงเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคำเขื่อนแก้วชนูปถัมภ์ อำเภอ คำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 41 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดในการเขียนความเรียงเชิงสร้างสรรค์สูงขึ้นไประดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และความคิดกับความสามารถในการเขียนความเรียงเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สุพิศ เนตรคำยวง (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้ชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนการเขียนเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคชินเนคติกส์ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องจากสิ่งเร้าที่เกิดจากการลิ้มรส มีคะแนนความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์สูงสุดถึงร้อยละ 39 นับว่าเป็นคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องจากสิ่งเร้าที่เกิดเป็นภาพ ส่วนการเรียนรู้เรื่องจากสิ่งเร้าที่เกิดจากเสียงและการเขียนเรื่องจากสิ่งเร้าที่เกิดจากการบูรณาการสิ่งเร้าที่เป็นภาพ การลิ้มรส กลิ่น เสียง และการสัมผัส มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

บังอร พรหมณฤกษ์ (2544: 81-82) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกแบบโมเดลชิปปากับการศึกษาคิดแบบหวนทบทวนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังได้รับการฝึกแบบโมเดลชิปปา

สุนทรีย์ วัฒนาพันธ์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะปฏิบัติความคิดสร้างสรรค์ประกอบการสอนผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะปฏิบัติความคิดสร้างสรรค์ประกอบการสอน สูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะปฏิบัติความคิดสร้างสรรค์ประกอบการสอน หลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุทธิกัญจน์ ทิพยเกษตร (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการสอนแบบชินเนคติกส์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสอนแบบชินเนคติกส์มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ตัวบุคคลสามารถพัฒนาขึ้นได้ ซึ่งผู้เรียนรู้ควรหาประสบการณ์ใหม่ ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ได้มีโอกาสพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และได้แสดงออกอย่างเต็มที่

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับสื่อสิ่งพิมพ์ ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

ชวลิต ดวงอุทา (2552 : 103-106) กล่าวว่า การออกแบบคาแรคเตอร์ในงานโฆษณาที่ส่งผลต่อการจดจำสินค้าของผู้บริโภค มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปปัจจัยในการออกแบบในงานโฆษณาที่ส่งผลต่อการจดจำสินค้าของผู้บริโภคได้ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยในการออกแบบในงานโฆษณาที่ส่งผลต่อการจดจำสินค้าของผู้บริโภค คือ

1. ปัจจัยด้านกายภาพ เช่นการเคลื่อนไหวของตัวละคร นิยมสร้างให้มีการเคลื่อนไหวสามมิติ ซึ่งสามารถรองรับจินตนาการของนักออกแบบที่ต้องการสื่อไปยังผู้บริโภคสร้างความประทับใจ สวยงามและเป็นที่ยอมรับได้ง่ายขึ้น ลักษณะของสีในตัวคาแรคเตอร์นิยมใช้สีเอกรงค์คือมีเนื้อสีเดียว แต่ให้ความแตกต่างเรื่องน้ำหนักสีส่วนใหญ่การออกแบบคาแรคเตอร์มาจากสีของตราสินค้า สีของสินค้า เพราะเป็นที่จดจำได้ง่ายในการพบเห็น ส่วนตัวละครในการออกแบบคาแรคเตอร์นั้น นิยมใช้เป็นตัวการ์ตูน สัตว์และสิ่งของมากที่สุด ด้วยเหตุที่ว่า สิ่งของอาจจะเป็นสินค้า อย่างไรก็ตามตัวละครที่เป็นมนุษย์เพศชายหญิง มีลักษณะเหมาะสมกับสินค้าประเภทเทคโนโลยี ที่มีบุคลิกภาพเป็นแบรนด์ของคอน์ใหม่ ทางด้านสื่อด้วยเสียงในการออกแบบคาแรคเตอร์ในงานโฆษณานั้น นิยมใช้เสียงแสดงบุคลิกของตัวละครมากที่สุด ถ้าคาแรคเตอร์มีเสียงเป็นเอกลักษณ์ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ผู้บริโภคจดจำได้ง่ายขึ้น

2. ปัจจัยด้านจิตภาพ เช่น บุคลิกภาพของตัวละครนิยมสื่อสารด้วยอารมณ์ด้านบวกหรือแบบเกิดความสบายใจ โดยตัวคาแรคเตอร์จะสร้างอารมณ์สนุกสนาน ความสดใสน่ารักไปยังผู้บริโภคโดยจะส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดการจดจำสินค้าได้ง่ายขึ้น และการสื่อสารเนื้อหา การออกแบบคาแรคเตอร์ในงานโฆษณานั้น เนื้อหาของภาพยนตร์โฆษณามีส่วนทำให้ตัวคาแรคเตอร์เป็นที่จดจำของผู้บริโภค และที่นิยมกันก็คือ เนื้อหาแบบดึงดูดความสนใจ เป็นรูปแบบการเสนอการออกแบบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคขณะนั้น และควรมีคำขวัญ (Slogan) เพื่อให้ผู้บริโภคพัฒนาความนึกคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และจดจำตราหือได้

โสภิตา สมจิตร (2550 : บทคัดย่อ) การศึกษาความต้องการข้อมูลข่าวสารและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยต่อสื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ลักษณะทางประชากรศาสตร์ พฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารข้อมูลก่อนการเดินทางท่องเที่ยว ความต้องการข้อมูลข่าวสาร และความพึงพอใจต่อสื่อประชาสัมพันธ์ ของสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีพฤติกรรมการเปิดรับข้อมูลก่อนการเดินทางท่องเที่ยวจากบุคคลใกล้ชิดเช่น เพื่อน พี่น้องมากที่สุด ผลการวิจัยในส่วนของ การเปิดรับข้อมูลข่าวสารพบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งเปิดรับข้อมูลข่าวสารจากสื่อแผ่นพับ รองลงมา ได้แก่ สื่ออินเทอร์เน็ตซึ่งเท่ากับสื่อบุคคล และสื่อวีซีดี ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อ

สื่อวีซีดี ในระดับมากเช่นเดียวกันในด้านเนื้อหาในสื่ออินเทอร์เน็ตนั้นกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ในด้านเนื้อหาในสื่ออินเทอร์เน็ตมีความถูกต้องชัดเจน และข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจากอินเทอร์เน็ตสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังมีความพึงพอใจในสื่อบุคคลในระดับมากในด้านเจ้าหน้าที่มีความสุภาพเป็นกันเองในการให้ข้อมูล

ยุพิน คุ่มโหมด (2546 : บทคัดย่อ) การศึกษาเปรียบเทียบผลการเสริมสร้างความรู้และทักษะทางสังคม ระหว่างการใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนภัทรกวีวิทยา จังหวัดนครปฐม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

1. การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ในการสร้างความรู้และทักษะทางสังคม แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งในภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการสร้างมนุษยสัมพันธ์และการสื่อสารด้านการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา ด้านการจัดการอารมณ์และความเครียด

2. เปรียบเทียบผลการเสริมสร้างความรู้และทักษะทางสังคม โดยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ และเรียนในชั้นเรียนปกติโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า 1.) การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์สามารถเสริมสร้างความรู้และทักษะทางสังคมแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ 2.) การใช้สื่อสิ่งพิมพ์สามารถสร้างความรู้และทักษะทางสังคม แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ 3.) การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การใช้สื่อสิ่งพิมพ์ และเรียนในชั้นเรียนปกติให้ผลในการเสริมสร้างความรู้และทักษะทางสังคม แก่นักเรียนทั้งในภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการสร้างมนุษยสัมพันธ์และการสื่อสาร ด้านการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา ด้านการจัดการกับอารมณ์และความเครียดต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการใช้สื่อสิ่งพิมพ์มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เกี่ยวกับทักษะทางสังคมสูงกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติ

จากวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ดังกล่าว สรุพบว่าการใช้สื่อสิ่งพิมพ์สามารถสร้างความรู้และทักษะทางสังคม แก่นักเรียนได้ และเรียนในชั้นเรียนปกติให้ผลในการเสริมสร้างความรู้และทักษะทางสังคม การสร้างมนุษยสัมพันธ์ด้านการสื่อสาร ด้านการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา ด้านการจัดการกับอารมณ์และความเครียด ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การจัดการอบรมการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อเพิ่มพูนทักษะการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ทั้งกับผู้ออกแบบเองและผู้ใช้งานต่อไปอีกด้วย

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซินเนคติกส์ ปรากฏผลการวิจัยดังนี้ Heavilin (1982) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ซินเนคติกส์ช่วยสร้างความคิดในการเขียนความเรียงระดับวิทยาลัยโดยทดสอบกับนักศึกษาที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า

นักศึกษามีการเรียนรู้ในการคิดเชิงเปรียบเทียบและมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนมากขึ้น มิใช่แค่เพียงเรียนรู้ที่จะคิดแบบเอนกอนันต์แต่เพียงอย่างเดียว

Ferguson and Isarapreeda (1985) ได้ทำการประเมินโครงการพิเศษสำหรับเด็ก ปัญญาเลิศโดยใช้โปรแกรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กระดับ 3-5 ปี กลวิธีที่ใช้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใช้การผสมผสานระหว่างวิธีการระดมความคิด วิธีจินเนคติกส์ และการเสริมแรง พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก้าวหน้ามากขึ้นกว่าก่อนเริ่มโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

George (2011) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบจินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ โดยทดสอบกับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษในระดับวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีการเรียนรู้ในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นและมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนมากขึ้น

Poluse (2010) ได้ศึกษาเรื่องผลกระทบที่มีต่อกิจกรรมการแสดงออกด้านการเขียนของนักเรียนที่เรียนวิชาแคลคูลัสเบื้องต้น โดยการให้รูปแบบจินเนคติกส์ จำนวน 20 คน ในด้านการเขียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสัมภาษณ์และวิเคราะห์จากงานเขียนในเรื่องการเขียนเชิงสำรวจตั้งแต่ต้นภาคเรียนถึงปลายภาคเรียน การสัมภาษณ์ การสำรวจที่ใช้ การทดสอบงานเขียนเชิงอนุรักษ์กับการเขียนเชิงสร้างสรรค์ในการถ่ายทอดความคิด โดยใช้แผนผังเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและเรื่องราวต่างๆ พบว่า นักเรียนมีทักษะการเขียนสื่อสารดีขึ้น และยังพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเขียน และนักเรียนมีความเชื่อว่า การมอบหมายงานเขียนในทางสร้างสรรค์ทำให้เขาตระหนักและเห็นคุณค่าในการเรียนแคลคูลัสเบื้องต้นได้ดี

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีการสอนด้วยเทคนิคจินเนคติกส์พบว่า การเรียนรู้โดยการสอนด้วยเทคนิคจินเนคติกส์เป็นวิธีที่ดีที่สุดสามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อีกวิธีหนึ่ง ที่น่าสนใจและยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลายสาขาวิชาโดยนำมาร่วมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และยังสัมพันธ์ได้ดีกับการนำมาสร้างสรรค์สื่อให้เห็นเป็นผลงานทางศิลปะ ได้อย่างเข้าใจถึงความหมายของสิ่งต่าง ๆ อีก

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. ระเบียบวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การเก็บและรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. การกำหนดประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประชากร
ประชากรในการศึกษารุ่นนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 727 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารุ่นนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable)

1. การฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก

3. ผลสัมฤทธิ์ด้านการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยการฝึกอบรมออนไลน์

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มประชากรเป็นกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ใช้แผนการทดลองแบบ The One Group Pretest-Posttest Design

ตารางที่ 6 แผนการทดลองแบบ The One Group Pretest-Posttest Design

ทดสอบก่อนอบรม	ทดลอง	ทดสอบหลังอบรม
T1	X	T2

T1 หมายถึง การทดสอบก่อนการฝึกอบรมออนไลน์ (Pre-test)

X หมายถึง การฝึกอบรมออนไลน์โดยการใช้เทคนิคซินเนคติกส์

T2 หมายถึง การทดสอบหลังการฝึกอบรมออนไลน์ (Post-test)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
2. แผนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์
3. กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์
4. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
6. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์

5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

สร้างเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำไปสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิกและผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านการฝึกอบรมออนไลน์, กิจกรรมซินเนคติกส์, ความคิดสร้างสรรค์, การสอนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1.2 นำทฤษฎีและข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา มาสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยศึกษาวิธีการและแบบสัมภาษณ์เอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 3 ฉบับ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาวิชาการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 2) ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ 3) ด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

1.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม

1.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

1.5 นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไปไว้ในแบบสัมภาษณ์และปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

1.6 นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ด้านละ 3 ท่าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

1.7 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหาวิชาการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สรุปได้ดังนี้

การใช้เนื้อหาวิชาการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ในการฝึกอบรมออนไลน์นั้น ควรแบ่งความยากง่ายของเนื้อหาให้ชัดเจน โดยแบ่งความต้องการแบ่งตามปริมาณมากน้อยของทฤษฎี แบ่งตามความสอดคล้องของเรื่องราวในเนื้อหาควรมีภาพประกอบการเรียนการสอนเพื่อเป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์ผลงานสื่อที่ใช้ควรเป็นสื่อที่เข้าใจได้ง่าย สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาและสะดวกต่อผู้เรียน

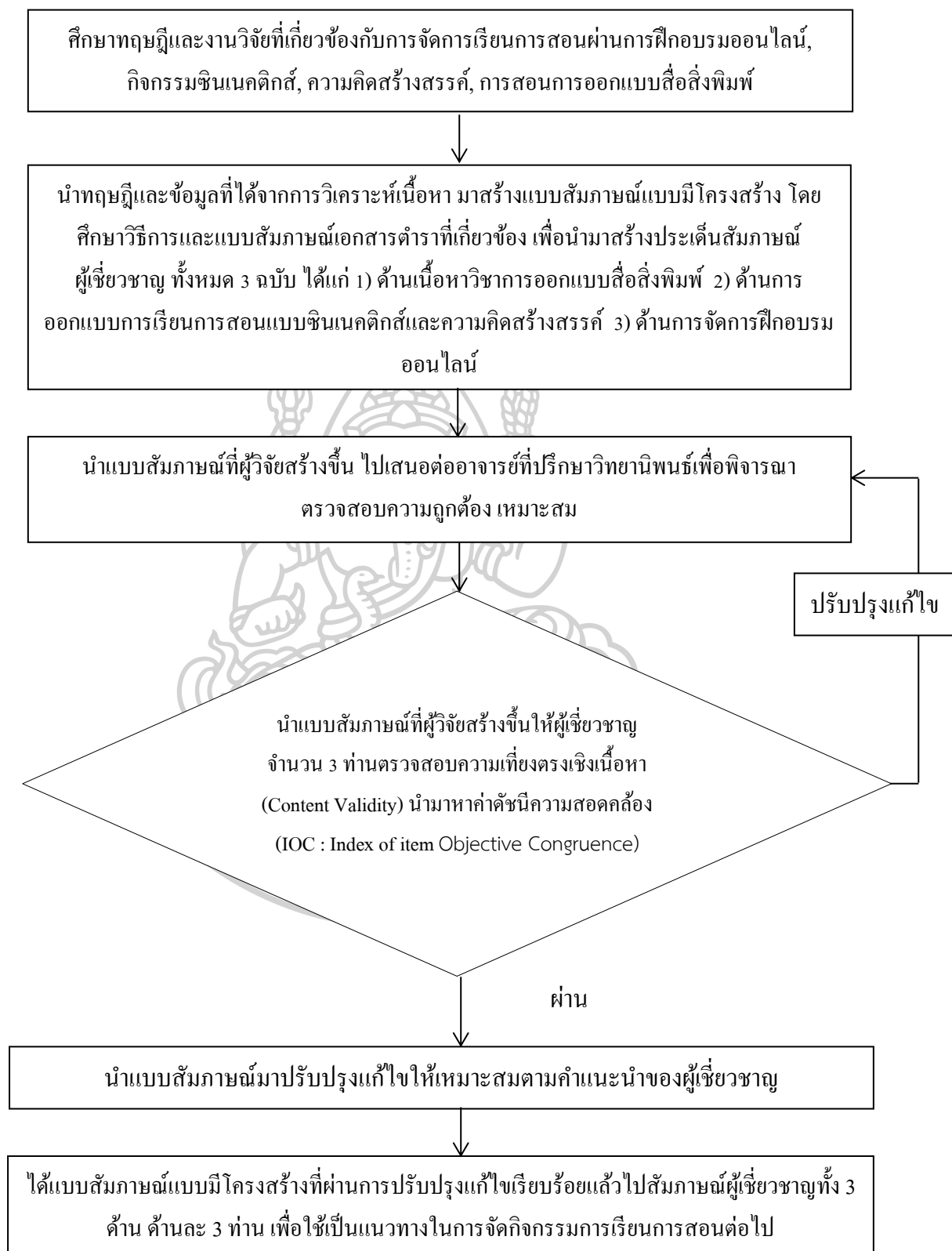
ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ดังนี้

ในการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์คือการใช้ผู้เรียน ได้คิดพิจารณาอย่างละเอียดและเป็นระบบมีขั้นตอนกระบวนการคิดงานที่ส่งผลให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ เมื่อมาถึงจุดหนึ่งที่สามารถนำเสนอผลงานใหม่ๆ หรือคิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมาได้ โดย ผู้เรียนต้องสามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี ใช้ความคิดหลายแง่มุม ยอมรับความคิดใหม่ๆ และควรฝึกฝนการใช้โปรแกรมให้มาก หากความรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลาเพื่อส่งเสริมความคิดแปลกๆ ใหม่ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเองไม่ให้ซ้ำใครเป็นงานที่มีรูปแบบเฉพาะ มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำผลงานไปใช้ได้จริง เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการใช้งานจริง

ด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

การฝึกอบรมออนไลน์เป็นอีกวิธีหนึ่งของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างง่ายโดยสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา โดยการนำเอารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์มาใช้ในระบบการออกแบบการจัดการเรียนการสอนนั้นจะเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดความคิดทบทวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นเป็นตอนจะสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงผลงานของตนเองมากขึ้น จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และสามารถสร้างผลงานที่มีความสวยงามและเกิดประโยชน์สูงสุด

แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง



แผนภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

2. แผนการจัดการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา โครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดเนื้อหารายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106

2.2 ผู้วิจัยทำการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จากผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ , ด้านการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ และด้านการฝึกอบรมออนไลน์

2.3 ศึกษาสาระการเรียนรู้และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการสอนให้ตรงตามวัตถุประสงค์

2.4 เขียนแผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ 4 ขั้นตอน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106 ในการฝึกอบรมออนไลน์และการใช้กิจกรรมซินเนคติกส์ โดยมีการวัดและการประเมินผลด้วยการประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยแผนการจัดการเรียนรู้มีทั้งหมด 6 แผน ระยะเวลา 6 สัปดาห์

2.5 นำแผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง

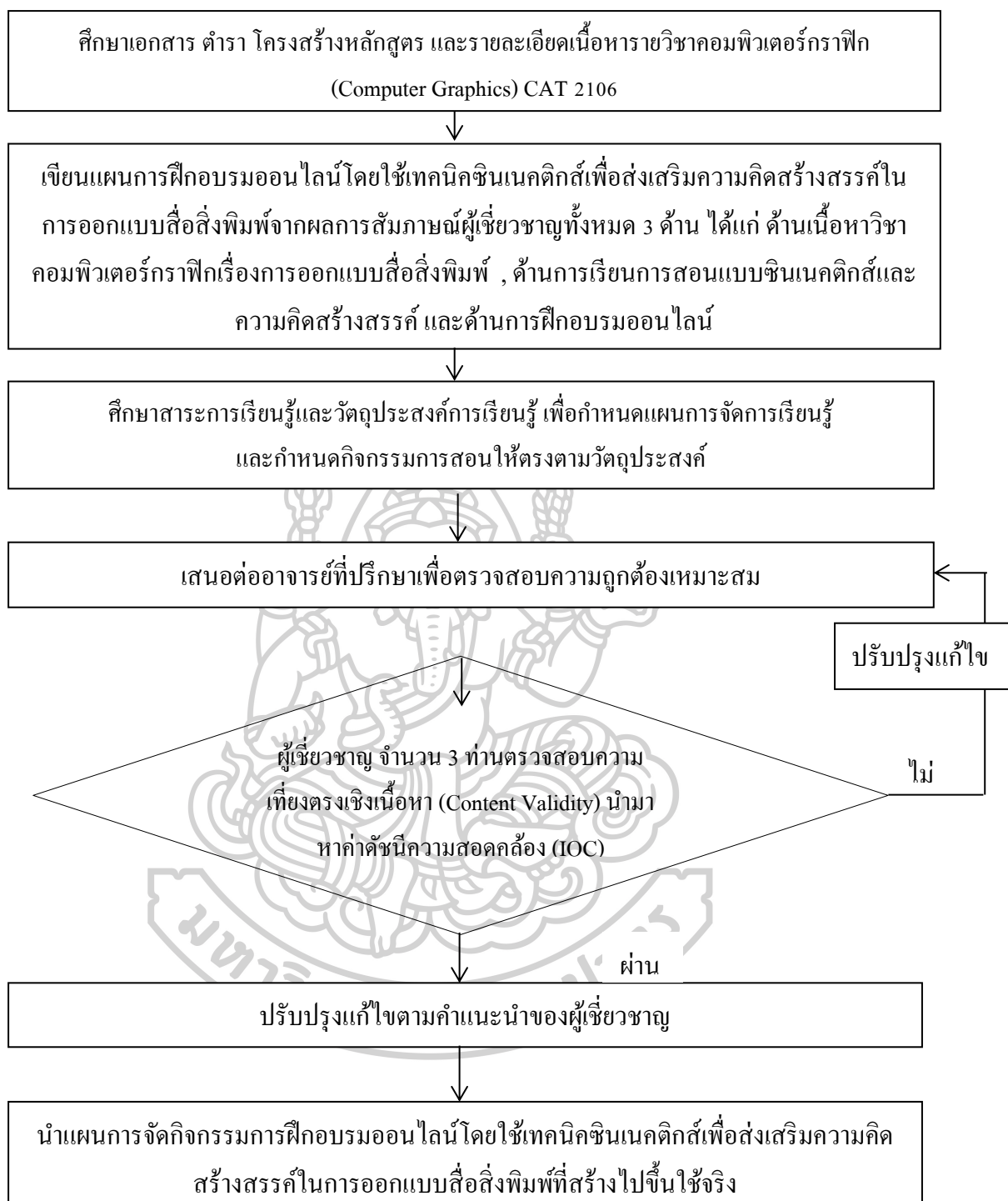
2.6 นำแผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

2.7 นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย โดยคัดเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไปไว้ใช้ในแผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ และปรับปรุงแก้ไขข้อที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมิน IOC แผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

2.8 นำแผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่สร้างขึ้นไปใช้จริง





แผนภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อ
ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3. กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์

กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นการจัดการจัดกิจกรรมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยเป็นการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีวิธีการพัฒนาดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3.2 ศึกษาเอกสาร วิธีการดำเนินการฝึกอบรมในรูปแบบต่าง ๆ

3.3 นำผลการสัมภาษณ์มาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3.4 พัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3.4.1 ด้านสื่อการสอน

3.4.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106 จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.1.2 กำหนดขอบเขตของการนำเสนอเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106

3.4.1.3 กำหนดเนื้อหาบทเรียนและการนำเสนอบทเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ประกอบด้วย ใบความรู้, ใบงาน, infographic, และสื่อวิดีโอการสอนจาก e-training ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.4.1.4 นำรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนและสื่อการเรียนรู้ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.4.2 ด้านกิจกรรม

3.4.2.1 ออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106

3.4.2.2 เลือกหัวข้อการฝึกอบรมที่นำมาใช้สร้างกิจกรรมการฝึกอบรมรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106

3.4.2.3 ดำเนินการสร้างกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ในระบบบริการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (LMS) วิเคราะห์รูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์

วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ วิเคราะห์การวัดและการประเมินผล

3.4.2.4 นำกิจกรรมการการฝึกอบรมออนไลน์ในระบบบริการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (LMS) ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง

3.5 นำสื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของกิจกรรม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพมีลักษณะเป็นมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	สื่อและกิจกรรมมีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	สื่อและกิจกรรมมีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	สื่อและกิจกรรมมีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	สื่อและกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	สื่อและกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์แปลความหมายไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายความว่า	สื่อและกิจกรรมมีคุณภาพในระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายความว่า	สื่อและกิจกรรมมีคุณภาพในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายความว่า	สื่อและกิจกรรมมีคุณภาพในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายความว่า	สื่อและกิจกรรมมีคุณภาพในระดับพอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายความว่า	สื่อและกิจกรรมมีคุณภาพในระดับปรับปรุง

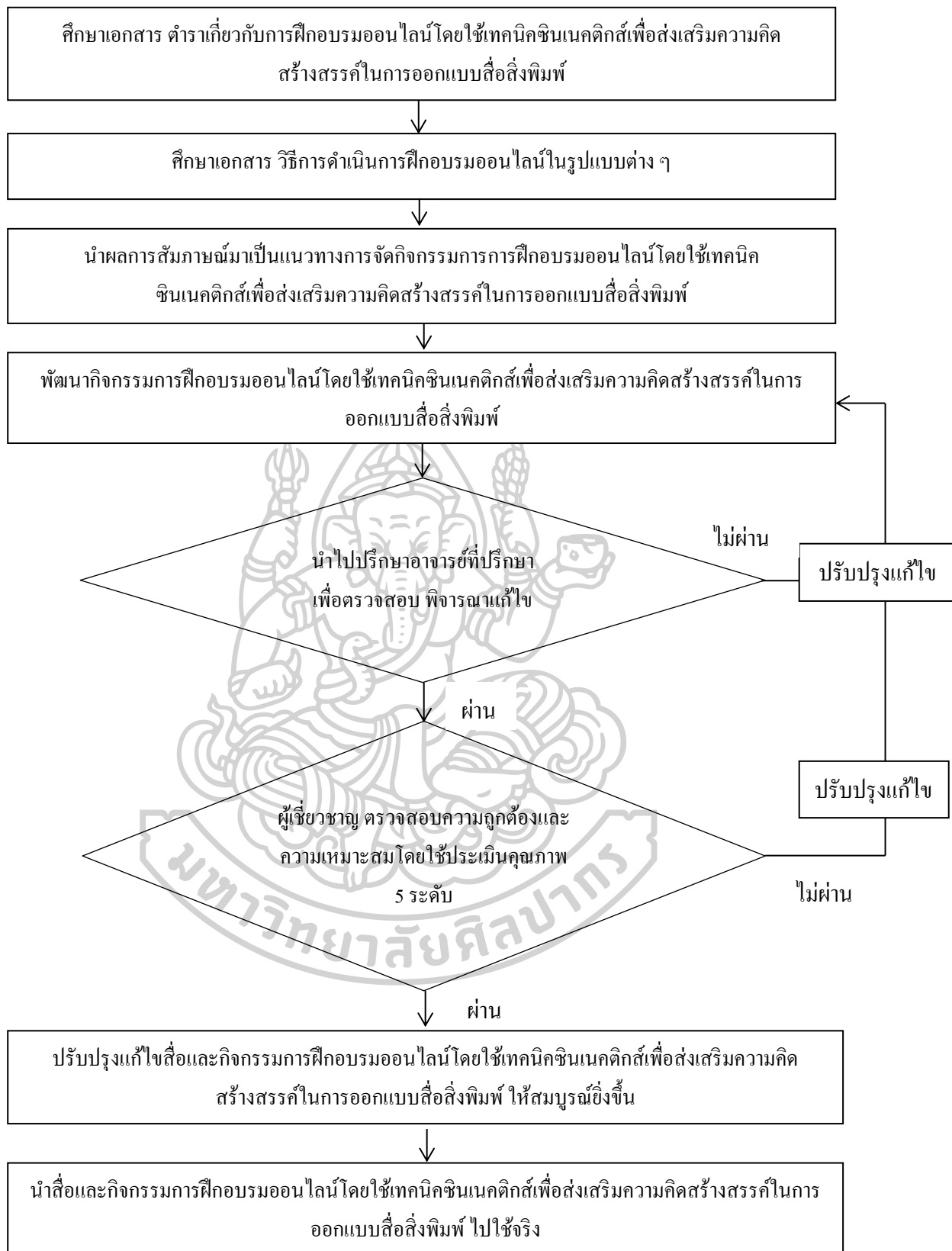
โดยผลการประเมินคุณภาพสื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมตามแนวคิดซินเนคติกส์

ด้านสื่อ ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D.= 0.50)

ด้านกิจกรรม ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, S.D.= 0.50)

3.6 นำสื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้กิจกรรมการฝึกอบรมมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.7 นำสื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ไปใช้จริง



แผนภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

4. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ในการศึกษาเรื่องกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินผลงานเพื่อวัดความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่เป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิก (scoring rubric) ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาจากการแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (สมาน ถาวรรัตนวิช , 2541) โดยมีวิธีการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาเรื่องแนวทางการสร้างแบบประเมินผลงานเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

4.1.1 ด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ แบ่งเป็น 3

ด้าน คือ

ด้าน นวภาพ (novelty) จำนวน 3 ข้อ

สร้างสรรค์

ข้อ 1 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความคิดริเริ่ม

ความคิด

ข้อ 2 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงออกถึงการเพาะ

ข้อ 3 ผลงานมีความชัดเจนในเรื่องของการสื่อความหมาย

ความสำคัญ

ด้านการแก้ปัญหา (resolution) จำนวน 5 ข้อ

ข้อ 1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงควมมีคุณค่าและ

จริง

ข้อ 2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีความสมเหตุสมผล

ข้อ 3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

พบเห็นสื่อความหมายที่เข้าใจได้

ข้อ 4. ผลงานมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้

ข้อ 5. ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือผู้ใช้ตามเกณฑ์

จำนวน 3 ข้อ

ด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)

ประเมิน สวงาม

ข้อ 1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีการจัดองค์ประกอบที่ดี

ข้อ 2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึง การใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน

ข้อ 3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สื่อความหมายให้สามารถเข้าใจได้ แสดงถึงควมมีฝีมือของผู้ออกแบบ (สมาน ถาวรรัตนวิษ , 2541)

4.2 ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิก (scoring rubric)

4.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงาน โดยสร้างเป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิก ทั้งหมด 3 ด้าน 1. ด้านรูปภาพ 2. ด้านการแก้ปัญหา 3. ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการตั้งเคราะห์ รวม 11 ข้อ โดย สร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละประเด็นประกอบด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ 3 , 2 และ 1

3 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับดี

2 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับปานกลาง

1 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับน้อย

โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพของแต่ละด้าน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.41-3.00 ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.61-2.40 ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.60 ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อย

4.4 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่สร้างขึ้น ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.5 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

โดยผลการประเมิน IOC แบบประเมินความสามารถในการ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ได้ค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 จึงใช้ได้

4.6 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแบ่งเป็น อาจารย์ผู้สอน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญจากโรงพิมพ์ 1 ท่าน โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบ

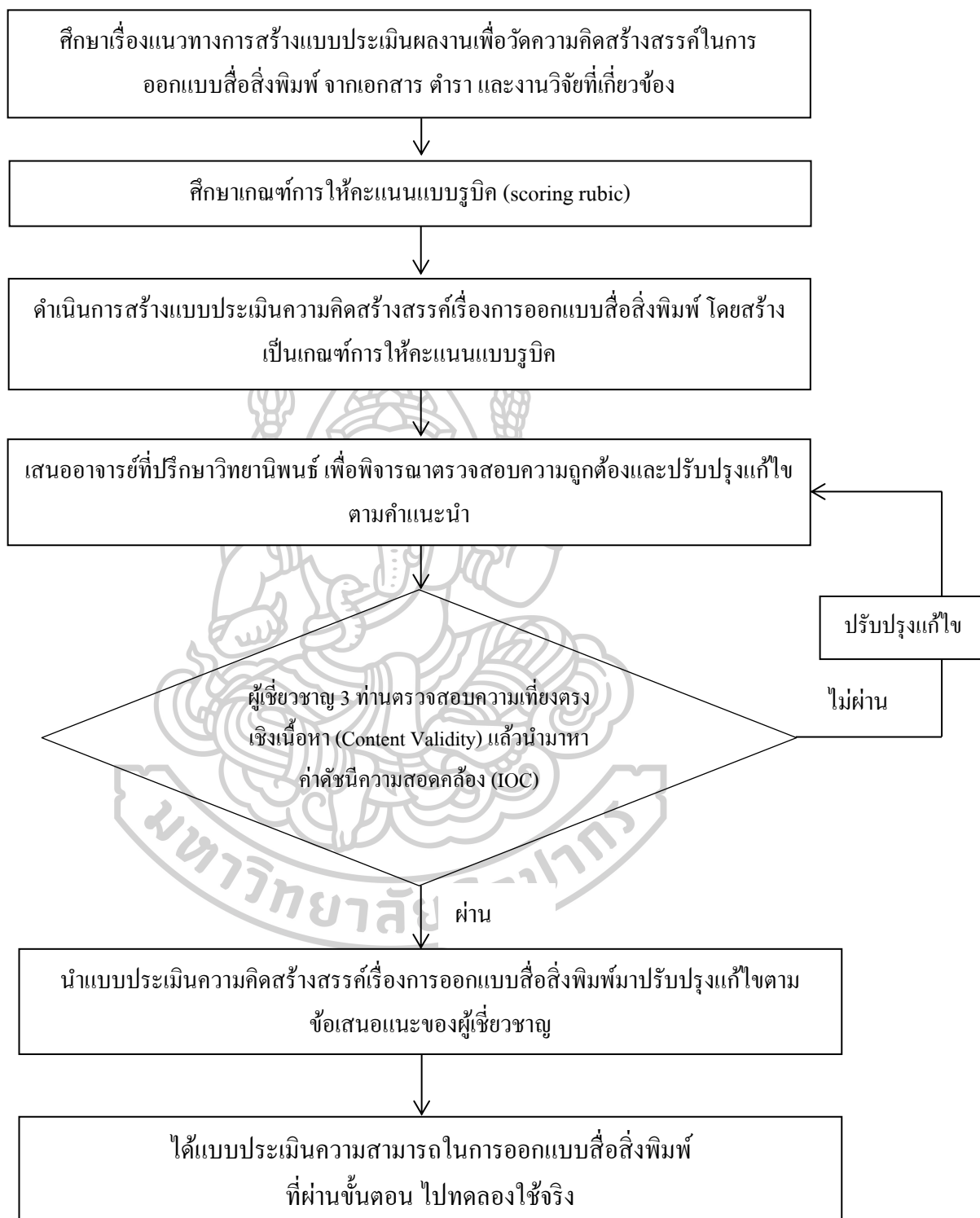
ประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ด้านนภาพ เฉลี่ยเท่ากับ 1.00 ด้านการแก้ปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

4.7 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ไปใช้

จริง



แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์



แผนภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม

การสร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106 มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

5.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากตำราและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106 และนำผลการวิเคราะห์ไปสร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการประเมิน

5.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบประเมินก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) โดยสร้างแบบประเมินเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ และคัดเลือกนำมาใช้จริง 20 ข้อ

5.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

5.5 นำแบบทดสอบและเกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไปมาใช้ในการวิจัย จากนั้นนำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5.6 นำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คนที่เคยเรียนรายวิชานี้มาแล้ว ซึ่งนักศึกษาที่ได้รับทดลองใช้เครื่องมือกลุ่มดังกล่าวไม่ชักกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

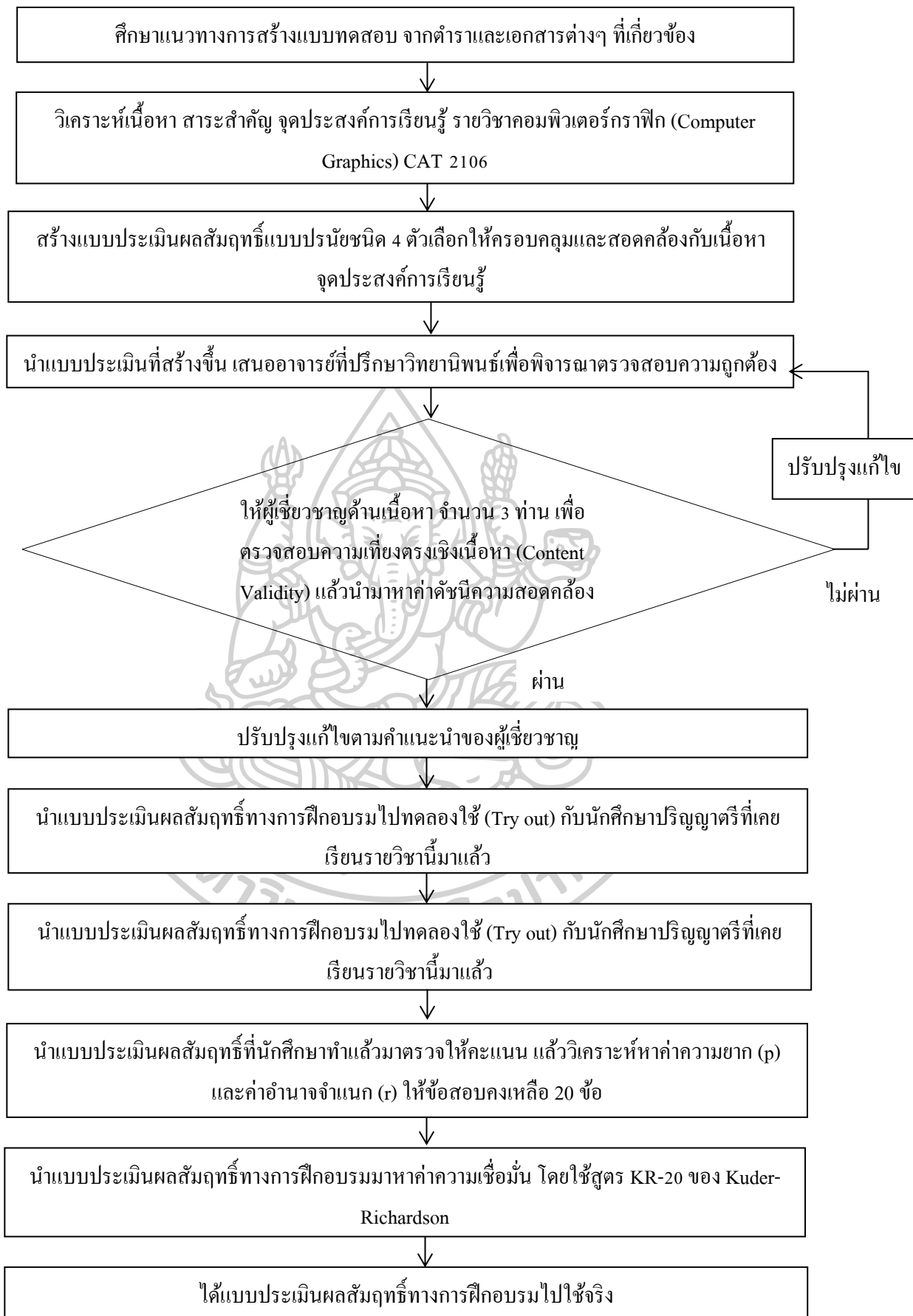
5.7 นำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ที่นักศึกษาทำแล้วมาตรวจให้คะแนน แล้ววิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (ธีรศักดิ์ อุ่ นอารมณั์ เลิศ, 2549 : 60-63) และเลือกข้อสอบที่มีค่าความ

ยากง่าย ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง 0.20 ขึ้นไปไว้ 20 ข้อ โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.42 ถึง 0.83 และค่าอำนาจจำแนก (g) อยู่ระหว่าง 0.28 ถึง 0.65

5.8 นำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder- Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 123) โดยได้ค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.61

5.9 นำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปใช้ในการทดลองจริงเพื่อการวิจัย





แผนภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม

6. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมหลังจากที่ได้เข้าอบรมครบแล้ว ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Likert) โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

6.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

6.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ ลิเคอร์ท(Likert) ดังนี้

5 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมาก
3 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

6.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิง

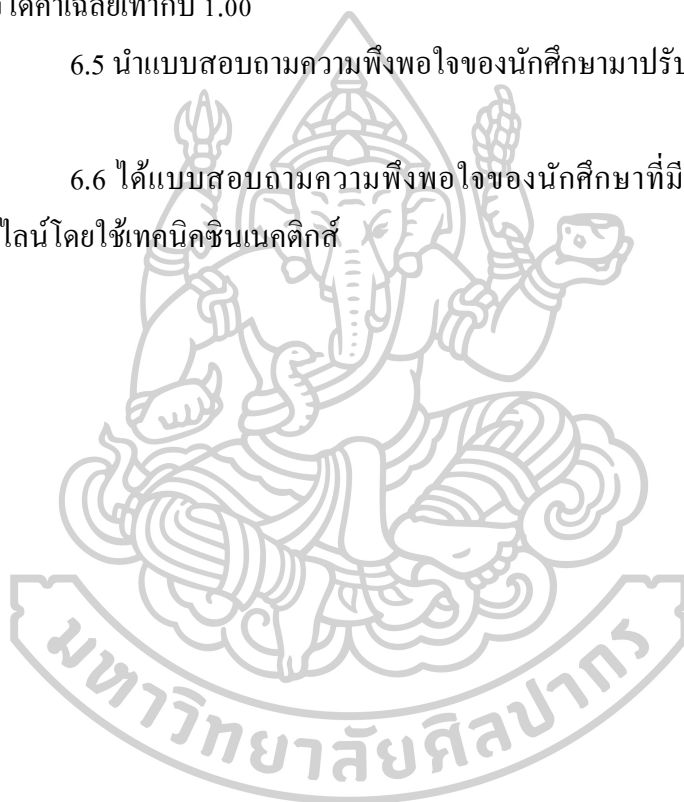
เนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

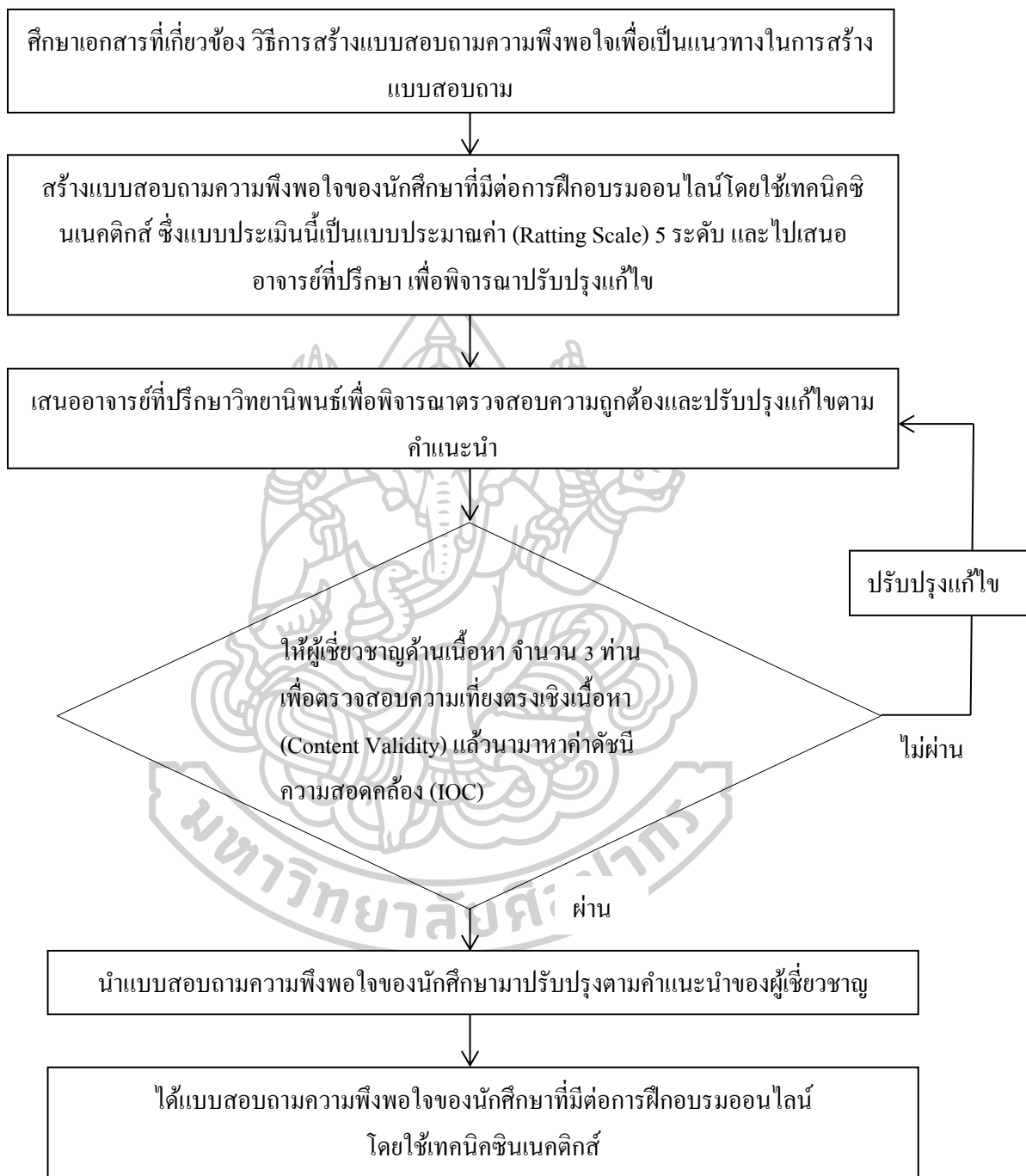
นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย แล้วเลือกแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาใช้ในการวิจัยต่อไป โดยผลการประเมิน IOC แบบสอบถามความพึงพอใจได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

6.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษามาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6.6 ได้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์



แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์



แผนภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

6. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยนำจดหมายราชการจากบัณฑิตวิทยาลัยไปถึงคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) CAT 2106 และผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลอง

1.3 ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถเข้าอบรมที่ใดก็ได้ ทุกที่ทุกเวลา และผู้วิจัยเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรมไว้สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสำหรับทำกิจกรรมการเรียนในช่วงโมงที่มีการเรียนการสอนปกติ

2. ขั้นตอนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการฝึกอบรมด้วยระบบออนไลน์ จำเป็นต้องมีการปฐมนิเทศในครั้งแรกแบบ Face – to – Face เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ก่อนหลังจากนั้นจึงดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้ตามแนวคิดชินเนคติกส์ ซึ่งมี 6 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (proposition) เป็นการอธิบายรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหารายวิชา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมินผล ผู้สอนยกตัวอย่างผลงานการออกแบบจากการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการอุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความต่างระหว่างคำคู่จากผลงานการออกแบบของผู้อื่น โดยชี้แนะและกระตุ้นผู้เรียนเพื่อให้เกิดแรงบันดาลใจและความคิดสร้างสรรค์ พร้อมแนะนำการใช้โปรแกรมการออกแบบและการเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ และให้ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy) โดยให้ผู้เรียนหาผลงานที่สอดคล้องกับการสร้างอุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความต่างระหว่างคำคู่ และให้ผู้เรียนอธิบายถึงเหตุผลที่เลือกภาพมาผ่านห้องสนทนา ในโปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยอธิบายถึงเทคนิคและวิธีการออกแบบต่างๆ และจิตวิทยาการรับรู้ทางตาผ่านกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy) โดยผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาข้อมูลการจัดองค์ประกอบต่างๆ ในการออกแบบกราฟิก หลักการต่างๆ

การใช้สีในการออกแบบผ่านกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ จากนั้นให้ผู้เรียน ออกแบบชิ้นงานโดยให้มีการจัดองค์ประกอบ หลักการใช้สี และให้ผู้เรียนเรียนศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์

ขั้นที่4 ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict) โดยให้ผู้เรียนศึกษาข้อมูลและเนื้อหาในโปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ พร้อมทั้งส่งผลงานการออกแบบในระบบและอธิบายถึงความหมายของผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

ขั้นที่5 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน โดยผู้เรียนจะได้รับโจทย์อุปมาแบบตรงเปรียบเทียบความเหมือน-ความต่าง โดยคิดจากโจทย์ที่ผู้สอนให้มาคนละ 1 คู่ พร้อมให้ผู้เรียนออกแบบผลงานขึ้นมาคนละ 1 ชิ้น โดยให้สอดคล้องกับโจทย์ที่ได้รับไปโดยใช้ทฤษฎีความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมออนไลน์ในการสร้างผลงาน

ขั้นที่6 ขั้นนำเสนอและเผยแพร่ โดยให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานผ่านห้อง chat room บนกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยให้อธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งจากโจทย์ที่ได้รับให้สอดคล้องกับผลงานของตนเอง และนำเสนอผลงานของตนเองเป็นสาธารณะต่อไป

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามวิธีการเรียนดังกล่าว เป็นลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ปฐมนิเทศนักศึกษา โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มอบหมายภาระงานชี้แจงข้อตกลงในการเรียน และชี้แจงบทบาทของผู้เข้าร่วมการอบรมและผู้สอนในการดำเนินการฝึกอบรมออนไลน์ร่วมกับกิจกรรมชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์และทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2.2 เริ่มกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ร่วมกับกิจกรรมชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยดำเนินการสอนตามแผนการฝึกอบรม

2.3 ผู้เรียนคิดออกแบบผลงานด้านการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม หนังสือเรียน หรืออินเทอร์เน็ต ฯลฯ นำข้อมูลที่ได้มาคิดวิเคราะห์ และทำการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สุดท้ายผู้เรียนได้ผลงานมาใช้ประโยชน์ต่อไป

3.ขั้นหลังการทดลอง

3.1 หลังจากทีนักเรียนฝึกอบรมครบขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม

3.2 ผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

3.3 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนที่ใช้ในการทดลองแล้วนำผล ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

4.1 วิเคราะห์และสรุปผลการประเมินผลงานความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคชินเนคติกส์ จากแบบประเมินความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

4.2 วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเข้าร่วมการฝึกอบรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เข้าร่วมการฝึกอบรมด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคนิคชินเนคติกส์ จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก

4.3 วิเคราะห์และสรุปผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคนิคชินเนคติกส์ จากแบบประเมินความพึงพอใจ

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence) (สมนึก ภัททิยธนี, 2546: 221)

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม

ให้คะแนน 1 หมายถึงข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 หมายถึงไม่แน่ใจข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 หมายถึงข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของการตอบแบบสอบถาม

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 หมายถึง ข้อคำถามมีค่าความเที่ยงตรงสูง ใช้ได้

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 หมายถึง ข้อคำถามปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

2. การหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการหาค่าความเชื่อมั่นใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

2.1 การหาค่าความยาก (P) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } P = \frac{R_u + R_L}{2f}$$

เมื่อ P แทน ระดับความยาก

R_u แทนจำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มสูง (เก่ง)

R_L แทนจำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มต่ำ (อ่อน)

f แทนจำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } r = \frac{R_u - R_L}{N/2}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_u แทน จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มสูง (เก่ง)

R_L แทน จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มต่ำ(อ่อน)

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและต่ำ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน(Kuder-Richardson) ดังนี้

$$\text{สูตร } R_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ R_{tt} แทน ความเที่ยงของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

p แทน สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)

3. คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546: 237)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546:

249)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

X แทน คะแนนของแต่ละคน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4. การประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ ร่วมกับกิจกรรมชินเนคติกส์ใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนนระดับความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2539 : 66-68) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	ผู้เรียนพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.50-4.49	ผู้เรียนพึงพอใจในระดับมาก
2.50-3.49	ผู้เรียนพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.50-2.49	ผู้เรียนพึงพอใจในระดับน้อย
1.00-1.49	ผู้เรียนพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้

สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน ระดับคะแนนแบบทดสอบ

ก่อนและหลังการทดลองใช้สูตรคำนวณ t-test แบบ dependent



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์สำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเข้ารับการฝึกอบรมของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพสื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1.1 ผลการสร้างสื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้วิจัยนำผลสื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน จากการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ด้านสื่อการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อดำเนินการสร้างสื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับการวิจัยครั้งนี้ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข)

1.2 ผลประเมินคุณภาพสื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ด้านสื่อการสอน ดังนี้

ผู้วิจัยนำคะแนนการรวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง สื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์มีคุณภาพมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง สื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์มีคุณภาพมาก
 ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง สื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์มีคุณภาพปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง สื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์มีคุณภาพน้อย
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง สื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ควรปรับปรุงแก้ไข

ตารางที่ 7 ผลการประเมินกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ด้านสื่อการสอน

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
ด้านการเข้าถึง			
1. มีความสะดวกง่ายต่อการใช้งานและการเข้าถึง	4.33	0.58	มาก
2. สื่อที่ใช้มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ	4.33	0.58	มาก
3. การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลในทุกที่ทุกเวลา	4.67	0.58	มากที่สุด

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล
	\bar{x}	S.D.	
4.การดาวน์โหลดข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.42	0.51	มาก
ด้านเนื้อหาสื่อการฝึกอบรมออนไลน์			
5.การออกแบบเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ง่ายต่อการศึกษา	4.67	0.58	มากที่สุด
6.ปริมาณของเนื้อหา ที่ใช้อบรมมีความเหมาะสมในแต่ละสัปดาห์	5.00	0.00	มากที่สุด
7.ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
8.เนื้อหาครบถ้วนครอบคลุมและเป็นประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ แก่ผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
9.เนื้อหาและบทเรียนที่ใช้สามารถนำไปประยุกต์ปรับใช้ได้กับงานตนเอง	4.67	0.58	มากที่สุด
10.เนื้อหาที่มีความยากง่ายตามความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
11.คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจนถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
12.สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
13.มีการจัดวางองค์ประกอบที่ถูกต้องเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
14.สื่อประกอบการเรียนรู้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
15.สื่อในระบบการฝึกอบรมออนไลน์มีความน่าสนใจ	4.67	0.58	มาก
16.สื่อที่ใช้สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ	4.67	0.58	มากที่สุด
17.ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.62	0.50	มากที่สุด
ด้านการออกแบบหน้าจอกرافิก			
18.การจัดวางองค์ประกอบสวยงามเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
สะดวกต่อการใช้งาน			
19.ตัวอักษรมีรูปแบบ ขนาด และสีที่ใช้ เหมาะสม สวยงาม	4.67	0.58	มากที่สุด
20.สีที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสมสวยงาม	4.33	0.58	มาก
21.ความเหมาะสมภาพรวมของแบบฝึกอบรม ออนไลน์	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.50	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.57	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 สรุปผลการประเมินคุณภาพสื่อการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดชินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ด้านสื่อการสอน ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D.= 0.50)

1.2 ผลประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์สอนตามแนวคิดชินเนคติกส์ ด้านกิจกรรม ดังนี้

ตารางที่ 8 ผลประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดชินเนคติกส์ด้านกิจกรรม
(n=5)

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
1.การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน	4.33	0.58	มาก
3.ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
4.กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.33	0.58	มาก
5.กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการ ออกแบบโปสเตอร์อย่างสร้างสรรค์	4.67	0.58	มากที่สุด
6.ชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการ คิดสร้างสรรค์	4.33	0.58	มาก
7.กิจกรรมมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยง สัมพันธ์กัน	4.67	0.58	มากที่สุด

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
8.สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
9.กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองการเกิดความคิด สร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
10.กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	5.00	0.00	มากที่สุด
11.ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมการฝึกอบรม ออนไลน์อย่างทั่วถึง	4.67	0.58	มากที่สุด
12.กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้าง ชิ้นงาน/ภาระงาน	4.33	0.58	มาก
13.การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
14.กระดานส่งงานมีความเหมาะสมกับการส่งผลงานของ ผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
15.การนำเสนอและอภิปรายผลงานมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.60	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 สรุปผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิด
ซินเนคติกส์ผ่านการศึกษาออนไลน์ ด้านกิจกรรม ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการ
ประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, S.D.= 0.50)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อศึกษาคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานหลังจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่านและผู้วิจัย 1 ท่าน โดยเป็นการประเมินผลงานของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์จากคะแนนแบบประเมิน

ความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยเกณฑ์การประเมินมีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย โดยใช้มาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์ ประกอบด้วย การประเมินใน 3 ด้าน รวมทั้งสิ้น 11 ข้อ ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ ประกอบด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ 3 , 2 และ 1

3 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับดี

2 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับปานกลาง

1 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับต้องปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพของแต่ละด้าน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.41-3.00 ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.61-2.40 ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.60 ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อย



เกณฑ์การประเมิน	คะแนนการประเมินผลงาน		ระดับผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
	\bar{x}	S.D	
ด้านนวภาพ (novelty)			
ข้อ 1 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	2.56	0.50	ระดับดี
ข้อ 2 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงออกถึงการเพาะความคิด	2.54	0.50	ระดับดี
ข้อ 3 ผลงานมีความชัดเจนในเรื่องของสื่อสื่อความหมาย	2.62	0.49	ระดับดี
รวมรายด้าน	2.57	0.50	ระดับดี
ด้านการแก้ปัญหา (resolution)			
ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงควมมีคุณค่าและความสำคัญ	2.52	0.52	ระดับดี
ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีความสมเหตุสมผล	2.61	0.49	ระดับดี
ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	2.49	0.57	ระดับดี
ข้อ 4. ผลงานมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้พบเห็นสื่อความหมายที่เข้าใจได้	2.41	0.49	ระดับดี
ข้อ 5. ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของความต้องการทางด้านกายภาพจิตวิทยา และด้านการดำรงชีวิต	2.36	0.62	ระดับดี
รวมรายด้าน	2.48	0.55	ระดับดี
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)			
ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม	2.54	0.58	ระดับดี

เกณฑ์การประเมิน	คะแนนการประเมินผลงาน		ระดับผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
	\bar{X}	S.D	
ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึง การใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน	2.53	0.58	ระดับดี
ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สื่อความหมายให้สามารถเข้าใจได้ แสดงถึงความมีฝีมือของผู้ออกแบบ	2.52	0.55	ระดับดี
รวมรายด้าน	2.53	0.57	ระดับดี
รวม	2.52	0.54	ระดับดี

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์จากคะแนนของแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่าผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.52$, S.D.= 0.54) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านนภาพ (novelty) ในภาพรวมมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.57$, S.D.= 0.50) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 3 ผลงานมีความชัดเจนในเรื่องของการสื่อความหมาย มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.62$, S.D.= 0.49) ข้อ 1 ผลงานการออกแบบโปสเตอร์แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.56$, S.D.= 0.50) และข้อที่ 2 ผลงานการออกแบบแสดงออกถึงการเพาะความคิด มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.54$, S.D.= 0.50)

ด้านการแก้ปัญหา (resolution) ในภาพรวมมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.48$, S.D.= 0.55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีความสมเหตุสมผล มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.61$, S.D.= 0.49) ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความมีคุณค่าและความสำคัญ มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.52$, S.D.= 0.52) ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.49$, S.D.= 0.57) ส่วนข้อ 4. ผลงานมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้พบเห็นสื่อความหมายที่เข้าใจได้ มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.41$, S.D.= 0.49) และ ข้อ 5. ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของความต้องการทางด้านกายภาพจิตวิทยา และด้านการดำรงชีวิต มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.36$, S.D.= 0.62) ตามลำดับ

ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis) ในภาพรวมมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.53$, S.D.= 0.57) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.54$, S.D.= 0.58) ซึ่งใกล้เคียงกับข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึง การใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.53$, S.D.= 0.58) ส่วนข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สื่อความหมายให้สามารถเข้าใจได้ แสดงถึงความมีฝีมือของผู้ออกแบบ มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.52$, S.D.= 0.55)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมออนไลน์ของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 30 คน ใช้ข้อสอบปรนัย จำนวน 20 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของนักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	20	12.47	1.38	-24.568	0.00
การทดสอบหลังเรียน	20	18.07	0.74		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}=18.07$, S.D.=0.74) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}=12.47$, S.D.=1.38)

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 28 ข้อ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ ลิเคอร์ท์ (Likert) ดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายความว่า	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา (Content)			
1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.53	0.51	มากที่สุด
2. เนื้อหาในบทเรียน มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่าย และเหมาะสม	4.50	0.51	มากที่สุด
3. เนื้อหาในกิจกรรมการเรียนการสอน มีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.57	0.50	มากที่สุด
4. คำอธิบายความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมชัดเจน	4.57	0.50	มากที่สุด
5. มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดการเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน	4.30	0.47	มาก
6. เนื้อหาในแต่ละหน่วยเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้	4.53	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.50	0.50	มากที่สุด
ด้านการออกแบบ (Design)			
7. การออกแบบเข้าใจง่าย น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้เหมาะสม	4.53	0.51	มากที่สุด
8. สื่อความหมายภาพประกอบชัดเจน	4.43	0.50	มาก
9. รูปแบบของแบบฝึกหัดออนไลน์สวยงาม น่าสนใจ	4.60	0.50	มากที่สุด
10. ขนาดตัวอักษร (Size) พอดี อ่านง่าย	4.57	0.50	มากที่สุด
11. บทเรียนมีความพอดีเหมาะสม	4.60	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.55	0.49	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Learning)			
12.การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมสอดคล้องกับแบบฝึกอบรมออนไลน์ สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างเหมาะสม	4.37	0.56	มาก
14.การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร	4.50	0.51	มากที่สุด
15.กิจกรรมต่างๆ ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	4.60	0.50	มากที่สุด
16.กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ช่วยทำให้เกิดความคิดจินตนาการ สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานได้จริง	4.77	0.43	มากที่สุด
17.กิจกรรมต่างๆ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นที่จะหาแรงบันดาลใจในการสร้างผลงาน	4.67	0.48	มากที่สุด
18.กิจกรรมต่างๆ ช่วยสร้างบรรยากาศ และเสริมสร้างความรู้สึกรักความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการพัฒนาผลงานอย่างสร้างสรรค์	4.80	0.41	มากที่สุด
19.กิจกรรมต่างๆ ช่วยทำให้กล้าที่จะทดลองทำสิ่งแปลกแตกต่างไปจากเดิม	4.60	0.50	มากที่สุด
20.กิจกรรมการนำเสนอเผยแพร่ผลงาน ทำให้ผู้อื่นได้ชื่นชม ผลงานการคิดอย่างสร้างสรรค์จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ต่อไป	4.60	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.60	0.51	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้ (Usability)			
21.การเข้าถึง (Access) มีความรวดเร็วและเหมาะสม	4.67	0.48	มากที่สุด
22.สื่อที่ใช้เป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บและแสดงข้อมูลความรู้ได้เป็นอย่างดี	4.70	0.47	มากที่สุด
23.การฝึกอบรมออนไลน์มีกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์	4.53	0.51	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
24.การฝึกอบรมออนไลน์ช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ให้เรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.60	0.50	มากที่สุด
25.สื่อใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน	4.53	0.51	มากที่สุด
26.สื่อที่ใช้มีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี	4.53	0.51	มากที่สุด
27.สื่อที่ใช้ช่วยเป็นสื่อกลางและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี	4.47	0.51	มาก
28.ความคิดเห็นโดยรวมต่อกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	4.57	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.58	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่าความพึงพอใจที่มีต่อด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการนำไปใช้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.50) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านเนื้อหามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาในกิจกรรมการฝึกอบรมมีความถูกต้องมีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.50) รองลงมาคือเนื้อหาในแต่ละหน่วยเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้ ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.51) และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน มีความชัดเจน หลากหลายเข้าใจง่าย สอดคล้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.51) และมีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดการเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวมนำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.47)

ด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.49) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเกี่ยวกับรูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีความสวยงามน่าสนใจ และบทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50) รองลงมาคือขนาด

ตัวอักษร (Size) มีความพอดี อ่านง่าย ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D. = 0.50) และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการออกแบบสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม มีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้เหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$, S.D. = 0.51) รวมถึงมีความพึงพอใจในสื่อที่มีความหมาย และภาพประกอบที่ชัดเจน ในระดับมาก ($\bar{x}=4.43$, S.D. = 0.50)

ด้านการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, S.D. = 0.51) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการฝึกอบรมช่วยสร้างบรรยากาศ เสริมสร้างความรู้สึกรัก และความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.80$, S.D. = 0.41) รองลงมาคือ การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ทำให้เกิดความคิดจินตนาการ สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้จริงในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.77$, S.D. = 0.43) และกิจกรรมต่างๆ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นที่จะหาแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.67$, S.D. = 0.48) และ กิจกรรมต่างๆ ทำให้กล้าทดลองทำสิ่งแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิมสามารถนำเสนอเผยแพร่ผลงาน ทำให้ผู้อื่นได้ชื่นชมผลงาน การคิดอย่างสร้างสรรค์จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ต่อไปในระดับมาก ($\bar{X}=4.60$, S.D. = 0.50) และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมที่เหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, S.D. = 0.57), กิจกรรมต่างๆ ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D. = 0.56)

ด้านการนำไปใช้ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.56$, S.D. = 0.50) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรมออนไลน์โดยสื่อที่ใช้จะเป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.70$, S.D. = 0.47) รองลงมาคือ สื่อที่ใช้ใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.67$, S.D. = 0.48) และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา สะดวกต่อการเรียนรู้ ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D. = 0.50) สื่อที่ใช้มีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดีสื่อใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$, S.D. = 0.51) และยังช่วยเป็นสื่อกลางและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีในระดับมาก ($\bar{X}=4.47$, S.D. = 0.51) ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

1. ท่านพอใจต่อการเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ อย่างไรบ้าง ? พบว่าส่วนใหญ่มีความประทับใจในความสะดวก สามารถเข้าถึงได้ง่าย ทุกที่ ทุกเวลา มีความน่าสนใจมากกว่าการเรียนจากหนังสือ สามารถค้นหาตัวอย่างผลงานหรือข้อมูลเพิ่มเติมได้อย่างง่ายดาย อีกทั้งยังสามารถส่งงานได้ทุกที่ สื่อที่ใช้มีความสวยงาม มีข้อมูลหลากหลาย และชอบบรรยากาศและวิธีการเรียนสนุก และแปลกใหม่ดี นอกจากนี้ยังได้ความรู้ด้านการออกแบบและเทคนิคต่างๆ เพิ่มมากขึ้น

2. ท่านได้พัฒนาความรู้จากการเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ อย่างไรบ้าง ? พบว่าส่วนใหญ่เห็นว่ากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีส่วนช่วยผลักดันให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบใหม่ๆ ได้คิดเองทำให้มีความแตกต่างและมีความกระตือรือร้นจะทำออกมาให้ดีที่สุด และการได้ศึกษางานตัวอย่างทำให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ ขึ้น นอกจากนี้การเรียนยังทำให้เกิดเทคนิคในการคิดแปลกใหม่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น เพราะต้องคิดสิ่งใหม่ๆ ให้ตรงกับโจทย์ที่ได้รับ และยังได้เรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อหา content ที่หลากหลาย ทำให้พัฒนาและต่อยอดผลงานให้ดีขึ้น และสร้างสรรค์ผลงานออกมาได้แปลกใหม่

3. ท่านคิดว่าอะไรเป็นแรงกระตุ้นให้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ พบว่าส่วนใหญ่ สิ่งที่เป็นแรงกระตุ้นในการร่วมกิจกรรมฯ คือความน่าสนใจของการเรียนบนสื่อการเรียนที่สามารถเรียนได้อย่างสะดวก เข้าถึงได้ง่ายและเนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย มีภาพประกอบชัดเจน รวมไปถึงความสะดวกในการส่งผลงานที่สามารถส่งได้ทุกที่ ทุกเวลา นอกจากนี้ การได้รับแนวความคิดใหม่ๆ มุมมองใหม่ๆ ในการออกแบบ การที่เห็นงานคนอื่นก็เป็นแรงบันดาลใจให้อยากสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาดีด้วยเช่นกัน

4. ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ อย่างไรบ้างและมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมอย่างไร พบว่าส่วนใหญ่เห็นว่าบางครั้ง

อินเทอร์เน็ตมีการขัดข้อง ไม่เสถียรทำให้การเข้าถึงช้าหรือไม่สามารถเข้าไปดูเนื้อหาได้ ทำให้ลำบากสำหรับบางคน



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์สำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรในการศึกษาค้างนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 727 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

การฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

1. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์โดยการใช้เทคนิคซินเนคติกส์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ 3) ด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมิน IOC แบบสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา ได้ค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 จึงใช้ได้ ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 จึงใช้ได้ และด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ได้ค่าระหว่าง 0.67 - 1.00

2. แผนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ จำนวน 1 แผน โดยประกอบด้วย 6 ขั้นตอน 6 สัปดาห์ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมิน IOC แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 จึงใช้ได้

3. สื่อและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ ด้านสื่อการสอน ผลการประเมินมีระดับคุณภาพ เท่ากับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 และด้านกิจกรรมผลการประเมินมีระดับคุณภาพ เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50

4. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริก (Rubric Score) โดยมีเกณฑ์ประเมินทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านนวัตภาพ (novelty) ด้านการแก้ปัญหา (resolution) ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis) จำนวน 11 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมิน IOC แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ได้ค่าระหว่าง 0.67 - 1.00

5. แบบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก รวม 20 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมิน IOC แบบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 จึงใช้ได้ แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา

เทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 1 ที่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มาแล้ว จำนวน 30 คน มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.83 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.28 ถึง 0.65 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

6. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งแบบสอบถามจะเป็นลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ โดยผลการประเมิน IOC แบบสอบถามความพึงพอใจได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย การฝึกอบรมออนไลน์ ขั้นตอนการเข้าฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อทราบแนวดำเนินการที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดซินเนคติกส์ หลักการของแนวคิดซินเนคติกส์ ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ รวมไปถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยหลักการของความคิดสร้างสรรค์ ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ วิวัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การพิจารณาและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมตามแนวคิดซินเนคติกส์

2. สัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์

จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งหมด 9 ท่าน เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้ได้ข้อมูลข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน

3. ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบขั้นตอนและกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ นำมาสร้างเป็น (ร่าง) ของการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (Proposition)

ขั้นที่ 2 ขั้นหาแรงบันดาลใจ (Inspiration)

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกฝน

ขั้นที่ 4 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง (explicate)

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน (new creation)

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้

จากนั้นดำเนินการตรวจสอบคุณภาพกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ด้านกิจกรรม โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมของขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

4. ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

จากนั้นนำกิจกรรมไปประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ด้านสื่อการสอน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม ก่อนเรียน เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังจากการใช้กิจกรรมการฝึกอบรม

ออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 6 ชั้นตอน ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองทั้งสิ้น 6 สัปดาห์

3. ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงานของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์

4. เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม หลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการเข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์

5. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นที่ได้ภายหลังจากการทดลองใช้งานกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มาวิเคราะห์เพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

5. สรุปผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านกิจกรรม มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, S.D.= 0.50) โดยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริม

ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (Proposition) ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง (direct analogy) ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ (personal analogy) ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) ขั้นที่ 5 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดมาสร้างสรรค์งานใช้ระยะเวลารวมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์

1.2 ผลประเมินคุณภาพสื่อการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า สื่อการสอนของกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D.= 0.50)

2. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.1 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จากคะแนนประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ จากคะแนนแบบประเมินผลงานเพื่อศึกษาคะแนนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์จากผลงานหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีลักษณะผลงานมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=2.52$, S.D.= 0.54)

3. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้สถิติ t-test dependent พบว่าในภาพรวมคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมหลังเรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (\bar{X} 18.07 , S.D. 0.74) สูงกว่าก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก (\bar{X} 12.47 , S.D. 1.38) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก พบว่า

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยการฝึกรวมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ วิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อต้านเนื้อหา (Content) ด้านการออกแบบ (Design) ด้านการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน (Learning) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.50)

6. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การฝึกรวมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. กิจกรรมการฝึกรวมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบไปด้วย กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์จากทฤษฎีซินเนคติกส์ และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก และด้านการจัดการฝึกรวมออนไลน์ ทำให้เกิดขั้นตอนการจัดการฝึกรวมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกรวมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ทั้ง 6 ขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (proposition) เป็นการคิดริเริ่มอาจเกิดจากความคิดเดิมที่มีอยู่แล้ว แปลงจากเดิมให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็นหรือคิดแนวทางใหม่ของตัวเอง

ขั้นที่ 2 ขั้นหาแรงบันดาลใจ (Inspiration) ผู้เรียนหาแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มความรู้ และหาตัวอย่างผลงานเพื่อเพิ่มความคิดใหม่ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกฝน ผู้เรียนเรียนรู้การใช้โปรแกรมและเทคนิควิธีการออกแบบ และวิธีสร้างสรรค์ผลงานสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง (explicate) อธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งของโจทย์ที่ได้ ให้สัมพันธ์กับงานของตนเองในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน (new creation) ผู้เรียนคิดโจทย์การสร้างอุปมาแบบตรงด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานใหม่ขึ้น

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้ นำผลงานที่ออกแบบไปใช้งานและเผยแพร่ต่อไป

ใช้ระยะเวลาทำกิจกรรมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ในการนำขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นมาพัฒนา กิจกรรมการฝึกรวมออนไลน์นั้น สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เนื่องจาก กิจกรรมการฝึกรวมออนไลน์นั้น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ในทุกที่ทุกเวลา สะดวกต่อการ เรียนรู้ และยังสามารถใช้เวลาที่เหลือในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากสิ่งรอบตัวเช่น ตัวอย่าง

ผลงานต่างๆ ของคนอื่นที่มีความคิดแปลกใหม่ โดยการนำเอาขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดซินเนคติกส์มาช่วยในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยในขั้นตอนต่างๆ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นมาเพื่อใช้ในกระบวนการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถใช้กระบวนการความคิดที่เป็นขั้นเป็นตอนเป็นระบบแบบแผนมีหลักเกณฑ์ต่างๆ ทั้งหลักเกณฑ์การเรียนรู้หลักเกณฑ์การประเมินผลงาน โดยหลักเกณฑ์ต่างๆ นี้ ถูกสร้างขึ้นโดยนักวิจัยที่มีความชำนาญ มีชื่อเสียง เชื่อถือได้ สามารถส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้ ประกอบกับการได้เรียนรู้ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งใช้สื่อการฝึกอบรมจาก google classroom ซึ่งมีเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้มากมาย, กระดานส่งงานผ่านระบบออนไลน์ ที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถส่งงานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และ ห้องแชทรวม สำหรับพูดคุยแลกเปลี่ยน และสนทนาถึงการตั้งโจทย์ตามระบบคิดซินเนคติกส์ สามารถกระตุ้นให้เกิดการคิดออกไปจากขอบเขตของความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวความคิดใหม่หรือนอกขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดการสร้างแนวคิดอย่างหลากหลาย วิธีการทำสิ่งต่างๆ ที่แตกต่างออกไปจากเดิม มุมมองใหม่ๆ การจัดกระบวนการเรียนรู้ในแบบใหม่ วิธีการใหม่ในการนำเสนอสิ่งต่างๆ รวมทั้งความคิดใหม่ๆ เกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ สุวิทย์ คำมูลและอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 154) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาถึงการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์ โดยทิสนา แจมมณี (2548 : 46-47) ได้อธิบายถึงความหมายเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซินเนคติกส์ไว้ว่า กิจกรรมซินเนคติกส์เป็นกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ความคิดใหม่ๆ โดยกอร์ดอนได้เสนอวิธีการคิดเปรียบเทียบแบบอุปมาอุปไมยไว้ 3 แบบ คือ การเปรียบเทียบโดยตรง การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ และการเปรียบเทียบคู่ขัดแย้ง ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนี้เป็นประโยชน์มากสำหรับการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชรรา เล่าเรียนดี (2552, หน้า 48) ที่ว่า ซินเนคติกส์เป็นกิจกรรมที่มีหลักการและเหตุผล เป็นรูปแบบการคิดที่ต้องนำตนเองให้เข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วจินตนาการให้กว้างขวางหลากหลาย โดยกิจกรรมการคิดแบบซินเนคติกส์จะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่ และใช้การเปรียบเทียบที่แปลกใหม่และเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์โดยนำเอาการเปรียบเทียบให้ผู้เรียนได้คิดพิจารณาและเปรียบเทียบอย่างละเอียด และเป็นระบบที่ดี ทำให้สามารถคิดอย่างกว้างขวางและเป็นอิสระและทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ (สมพงษ์ สิงห์พล, 2545) ซึ่งถือเป็นลักษณะที่พึงมีและสอดคล้องกับการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา มีความสะดวกในการเข้าใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ ดังที่สมชาย กิจยรรยง (2545 : 5) ที่ได้อธิบายถึงการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ว่า การฝึกอบรมออนไลน์นั้นจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความ

ชำนาญ และเกิดเจตคติที่ดีเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกระทั่งให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544 : 87-94) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องของข้อจำกัดในสถานที่และเวลา ซึ่ง กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 344) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์เป็นการใช้เว็บไซต์ในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บไซต์เพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการนำเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ การสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกัน และการพูดคุยสดมาใช้ประกอบการช่วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกอบรมสูงสุด

2. ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ใน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จากแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการ ออกแบบสื่อ สิ่งพิมพ์ โดยใช้มาตรวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์ โดยมีระดับคุณภาพในการประเมิน 3 ระดับ พบว่าผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีลักษณะผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด พิจารณา กล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองออกมาอย่างกระตือรือร้น ผู้เรียนมีอิสระในการคิด เนื่องจากการฝึกอบรมออนไลน์นั้นผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างสะดวก สามารถเข้าได้ทุก ที่ทุกเวลา ทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทางมาเรียนในชั้นเรียนรวมถึงยังสามารถเข้าไปศึกษาหา ความรู้ได้อย่างไม่จำกัดเวลาอีกด้วยรวมทั้งการนำเอาเทคนิคซินเนคติกส์มาร่วมในกระบวนการ เรียนรู้ ซึ่งในเทคนิคซินเนคติกส์นั้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีระบบขั้นตอนโดยขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นจะสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ความคิดใหม่ๆ ซึ่งสามารถส่งผลให้ผู้อบรม เกิดความคิดที่ แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยขั้นแรกซึ่งเป็นขั้นนำนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความคิดริเริ่มจากความคิดเดิมที่มีอยู่แล้วแปลงใหม่ให้ดีขึ้นกว่าเดิม ขั้นที่ 2 เป็นการหาแรงบันดาลใจจากแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มเติมความคิดใหม่ๆ ให้กับตนเอง ขั้น 3 ผู้เรียนต้องฝึกฝนเพื่อให้ตนเองเกิด ความชำนาญให้มากที่สุด ส่วนขั้นที่ 4 นั้น ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของกลุ่มขัดแย้งของ โจทย์ ที่ได้รับให้สัมพันธ์กับงานของตนเองได้ ข้อ 5 เป็นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์ผลงาน และข้อ 6 เป็นการนำผลงานไปใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นายสุวัชชัย เผ่าผึ้ง (2558 : 146) ได้ ศึกษาเรื่องผลการทดลองใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผล ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม ตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย หลังการเข้า

ร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผลงานเพื่อศึกษาคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์จากแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นรายชื่อพบว่า มีจำนวน 3 ประเด็นการประเมินที่มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีและมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความชัดเจนในเรื่องของการสื่อความหมาย ($\bar{X}=2.62$, S.D.= 0.49) ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีความสมเหตุสมผล ($\bar{X}= 2.61$, S.D.= 0.49) และ ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ($\bar{X}= 2.56$, S.D.= 0.50) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษาแสดงออกถึงผลงานที่สามารถสื่อความหมายให้ผู้พบเห็นเข้าใจได้มีความสมเหตุสมผล ซึ่งมีอิทธิพลต่อมโนทัศน์ของผู้พบเห็น นอกจากนี้ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ยังแสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นผลงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ ไม่ได้ลอกเลียนแบบมาจากเพื่อนหรือสื่ออื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

3. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน (\bar{X} 18.07 , S.D. 0.74) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} 12.47 , S.D. 1.38) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของ นักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา อีกทั้งการฝึกอบรมออนไลน์ผู้เรียนนั้นสามารถทบทวนความรู้ได้อย่างสม่ำเสมอด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้อันมีให้ในระบบ และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่ผู้เรียนค้นคว้าเองได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สิทธิชนะชัย จิระศิริโชติ (2559 : 69) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการถ่ายภาพก่อนการฝึกอบรมออนไลน์และหลังการฝึกอบรมออนไลน์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมและสามารถสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนโดยผลการฝึกอบรมของนักศึกษาชมรมถ่ายภาพ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ฝึกอบรมด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการถ่ายภาพ หลังการฝึกอบรมออนไลน์สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมออนไลน์

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dufner, Kwon and Rogers (2001) ที่พบว่าการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้วิธี Group Decision Support System ที่ให้ผู้เรียนเรียนโดยการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความพึงพอใจในการอภิปรายและมีทัศนคติทางบวกต่อการเรียน

4. ผลการวิเคราะห์ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่าความพึงพอใจที่มีต่อ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการนำไปใช้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.50) ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนได้คิดการออกแบบใหม่ๆ เป็นการเปิดอิสระในการคิด อีกทั้งยังได้ปฏิบัติจริง รวมถึงเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ครอบคลุมและยังสามารถต่อยอดความรู้ได้ และการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา สะดวกและง่ายต่อการเข้าใช้งาน จึงทำให้ผู้เรียนผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย พิมพ์นารา สุรมะธิดานนท์ (2557 : 92) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Good Manufacturing Practice (GMP) สำหรับหัวหน้าหน่วยผลิตบริษัท ซีพีแรม จำกัด (กิจการเบเกอรี่) พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .052

7. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนดำเนินการวิจัยควรเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้ทราบถึงข้อตกลง และวิธีการในกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ ควรมีการบอกขั้นตอนการทำกิจกรรมให้ผู้เรียนทราบและมีรายละเอียดการส่งงานอย่างชัดเจนเพื่อสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนและเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์นั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์, Smart Phone หรือเครื่องมือที่ใช้จำเป็นต้องสามารถติดต่อสื่อสารกันอย่างสะดวกในทุกช่วงเวลา โดยอาจมีกระดานถามตอบ อีเมลล์ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์อย่างสะดวกรวดเร็วเพื่อให้ผู้เรียนได้รับคำตอบหรือการตอบกลับอย่างรวดเร็ว ผู้สอนจำเป็นต้องมีความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเป็นอย่างดีเพื่อความสะดวกในการทดลอง

8. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์แบบสืบเสาะ เป็นต้น
2. ควรศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้การฝึกอบรมออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ







หัวข้องานวิจัย เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

โดย นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบสัณฐานแบบมีโครงสร้าง

ด้านเนื้อหาวิชาการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1.1 อ.ดร.สุมาลี ลิกเสน

อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 086-755-8118

1.2 อ.ดร.นาวัน คงรักษา

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง 081-480-5115

1.3 อาจารย์ทอปีด วงษาตั้งการ

อาจารย์ สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ ภาควิชาออกแบบ วิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์

1.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา เชื้อทอง

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ กานต์ชัยลักษณ์

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

ด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

1.1 อาจารย์ ดร.วรุฒิ มั่นสุขผล

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.2 อาจารย์กำทร บุญเจริญ

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

1.3 อาจารย์ชัชอนันต์ สาชะจันทร์

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแผนการฝึกอบรมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ร่วมกับกิจกรรมจินเนติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1.1 อาจารย์ ดร.วรุฒิ มั่นสุขผล

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.2 อาจารย์กำทร บุญเจริญ

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

1.3 อาจารย์ชัชอนันต์ สาชะจันทร์

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคจินเนติกส์

1.1 อาจารย์ ดร.วรุฒิ มั่นสุขผล

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.2 อาจารย์กำทร บุญเจริญ

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

1.3 อาจารย์ชัชอนันต์ สาชะจันทร์

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์ ด้านกิจกรรม

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสิ่งพิมพ์

1.1 อาจารย์กิตติทัช ศรีฟ้า

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาออกแบบสื่อ
ดิจิทัล มทร.รัตนโกสินทร์

1.2 อาจารย์สุเทพ จ้อยศรีเกตุ

อาจารย์ประจำวิทยาลัยเพาะช่าง สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

1.3 อาจารย์แมนฤทธิ์ เต็งยะ

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศ
ศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

1.1 อาจารย์กิตติทัช ศรีฟ้า

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาออกแบบสื่อ
ดิจิทัล มทร.รัตนโกสินทร์

1.2 อาจารย์สุเทพ จ้อยศรีเกตุ

อาจารย์ประจำวิทยาลัยเพาะช่าง สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

1.3 อาจารย์แมนฤทธิ์ เต็งยะ

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศ
ศิลป์ มทร.รัตนโกสินทร์

6. ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้ เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสิ่งพิมพ์

1.1 ดร.ฐาปณี พวงงาม

ผู้อำนวยการโรงเรียนพลอยจตุรจินดา คศ.3

1.2 อาจารย์ ดร.วรุฒิ มั่นสุขผล

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.3 ดร.ดวงใจ ชนะสิทธิ์

อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และ
ความคิดสร้างสรรค์

หัวข้อวิจัย เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้วิจัย นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

จุดประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์สำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

**แบบสัมภาษณ์แนวทางการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์
เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์**

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ของการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการพัฒนาการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ-นามสกุล.....
2. อายุ.....ปี
3. วุฒิการศึกษา () ปริญญาตรี () ปริญญาโท () ปริญญาเอก ()
4. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา.....
5. ประสบการณ์ในการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์หรือความคิดสร้างสรรค์.....ปี
6. หน่วยงานที่สังกัด.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ มีองค์ประกอบอย่างไรบ้างเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีรูปแบบกิจกรรมอย่างไรที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดแบบซินเนคติกส์

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าควรใช้สื่อรูปแบบใดในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ ในวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ 6 ชั้นดังนี้

1. ขั้นนำ
2. ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy)
3. ขั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy)
4. ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict)
5. ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง
6. ขั้นการนำความคิดมาสร้างสรรค์งาน

มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดชินเนคติคส์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีเกณฑ์อะไรบ้างในการประเมินความสามารถในการออกแบบสื่อ สิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์และเครื่องมือในการประเมินควรมีรูปแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบชินเนคติคส์และความคิด สร้างสรรค์ ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

()

ตำแหน่ง.....

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

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ตารางที่ 12 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
<p>1. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ มีองค์ประกอบอย่างไรบ้างเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์</p>	<p>การใช้เทคนิคซินเนคติกส์มีลักษณะที่สำคัญ คือ การนำเอาการเปรียบเทียบมาให้ผู้เรียนได้คิดพิจารณา เปรียบเทียบกันอย่างละเอียดและเป็นระบบที่ดี เมื่อมาถึงจุดหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถเสนอผลงานในมิติใหม่ๆ ที่แตกต่างไปจากกรอบเดิมโดยเป้าหมายหลักของการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ คือ การฝึกให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา หรือคิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมาโดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรที่การแก้ปัญหาใดๆ นั้น สามารถแก้ปัญหาได้หลายวิธี 2. ผู้เรียนต้องใช้ความคิดหลายแง่มุม 3. ผู้เรียนต้องยอมรับความคิดใหม่ๆ นอกเหนือที่ตัวเองมี หากผู้เรียนยอมรับสิ่งใหม่ๆ ความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอก็จะสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีคุณภาพ
<p>2. ท่านคิดว่ากรออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีรูปแบบกิจกรรมอย่างไรที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์</p>	<p>ควรให้ผู้เรียนฝึกฝนการใช้โปรแกรมให้มากกว่านั่งฟังการบรรยายในห้องเรียน ใช้เวลาทุกช่วงเวลาในการเรียนรู้ เช่น การเข้ารับการอบรมออนไลน์ หรือการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ จากเว็บไซต์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ วิดีโอการสอนการออกแบบ เนื่องจากการฝึกอบรมนั้นสามารถเข้าอบรมที่ไหนก็ได้ ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาเข้ามาห้องเรียนตามเวลา จึงสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา</p>
<p>3. ท่านคิดว่าควรใช้สื่อรูปแบบใดในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ ในวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อ</p>	<p>การเรียนรู้ทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่คิดว่าจะน่าจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุดควรจะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา เรียนรู้ได้</p>

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
<p>สิ่งพิมพ์</p>	<p>ด้วยตนเองและผู้สอนควรต้องจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่จำเป็นได้ง่าย โดยผู้สอนจะต้องมีแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและต้องเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยและน่าเชื่อถือ ดังนั้นควรจะเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลาและเป็นพื้นที่แบบเปิดที่ทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นข้อสงสัยในกลุ่มและส่งงานให้กับผู้สอนได้หรือแม้กระทั่งผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยสื่อที่เหมาะสมจะให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วนดังนั้นควรมีการจัดพื้นที่ให้ผู้เรียนในลักษณะแบบออนไลน์ เนื่องจากจะครอบคลุมทุกเงื่อนไขในการเรียนรู้</p>
<p>4. ท่านคิดว่าการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดชินเนคติกส์ 6 ชั้นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชี้นำ 2. ชั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy) 3. ชั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy) 4. ชั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict) 5. ชั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง 6. ชั้นการนำความคิดมาสร้างสรรค์งานมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร 	<p>มีความเหมาะสมอย่างมากเนื่องจากแต่ละขั้นตอนนั้นเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดความคิด ทบทวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและเป็นระบบ โดยสามารถเข้าใจถึงผลงานตนเองมากขึ้น จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถสร้างผลงานที่มีความสวยงามมีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นควรเน้นการเข้าถึงได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้เวลาการเดินทางน้อยที่สุด เพราะการออกแบบผลงานนั้นควรใช้เวลาในการฝึกฝนให้มากกว่าอ่านหนังสือปกติเนื่องจากผลงานที่ต้องใช้ทั้งความคิด สร้างสรรค์ผลงานที่ไม่เหมือนใคร ไม่ซ้ำเดิม จึงต้องใช้เวลาในการคิด การใช้กิจกรรมการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องใช้</p>

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
	กิจกรรมที่มีความสะดวกต่อผู้เรียน เข้าถึงได้ง่าย สามารถเรียนรู้ได้ในทุกที่ทุกเวลาและสามารถเรียนรู้แหล่งการเรียนรู้จากที่อื่นได้ด้วย ดังนั้น การเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์จึงเป็นอีกหนึ่ง ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ
5. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนตาม แนวคิดซินเนคติกส์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมี เกณฑ์อะไรบ้างในการประเมินความสามารถใน การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์และ เครื่องมือในการประเมินควรมีรูปแบบใดจึงจะ เหมาะสมที่สุด	แบบประเมินมีได้หลากหลายลักษณะแต่ความ เหมาะสมควรมีลักษณะเป็นรูปบรีค และควรตั้ง เกณฑ์การประเมินในลักษณะการแสดงออกทาง ความคิดสร้างสรรค์คู่ความสวยงามซึ่งอาจจะดู จากกระบวนการ ปริมาณความคิด แนวความคิด ที่แปลกใหม่ สามารถใช้ประโยชน์ได้มากน้อย เพียงใด คิดต้องแล้ว คิดยืดหยุ่น และคิด ละเอียดลออซึ่งเกณฑ์การประเมินเหล่านี้ สามารถนำไปตั้งเป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนกับ ผู้เรียน ซึ่งจะสามารถประเมินความคิด สร้างสรรค์ของแต่ละคนที่แตกต่างกันได้



แบบสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา

เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

หัวข้อวิจัย เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้วิจัย นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

จุดประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์สำหรับส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชา
คอมพิวเตอร์กราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการ
เรียนการสอนตามแนวคตินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการ
เรียนการสอนตามแนวคตินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

แบบสัมภาษณ์แนวทางการจัดทำเนื้อหา

วิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ของการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการพัฒนาการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ-นามสกุล.....
2. อายุ.....ปี
3. วุฒิการศึกษา () ปริญญาตรี () ปริญญาโท () ปริญญาเอก ()
4. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา.....
5. ประสบการณ์ในการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์หรือความคิดสร้างสรรค์.....ปี
6. หน่วยงานที่สังกัด.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และเข้าใจเนื้อหาในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีลักษณะและขั้นตอนอย่างไร

.....

.....

.....

2. หากดำเนินกิจกรรมตามแนวคิดซินเนคติกส์ 6 ขั้นตอนนี้

1. ขั้นนำ
2. ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy)
3. ขั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy)
4. ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict)
5. ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง
6. ขั้นการนำความคิดมาสร้างสรรคงาน

มาใช้กับเนื้อหาการเรียนการสอนท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าการเรียนการสอนตามแนวคิดแบบซินเนคติกส์ เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรแบ่งเนื้อหาในการเรียนอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มความสามารถได้

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
ต้องใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเท่าใดจึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานที่มีความคิด
สร้างสรรค์ได้

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าในการวัดความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อย่างสร้างสรรค์ ควรมีลักษณะใด
จึงเหมาะสมที่สุด

.....

.....

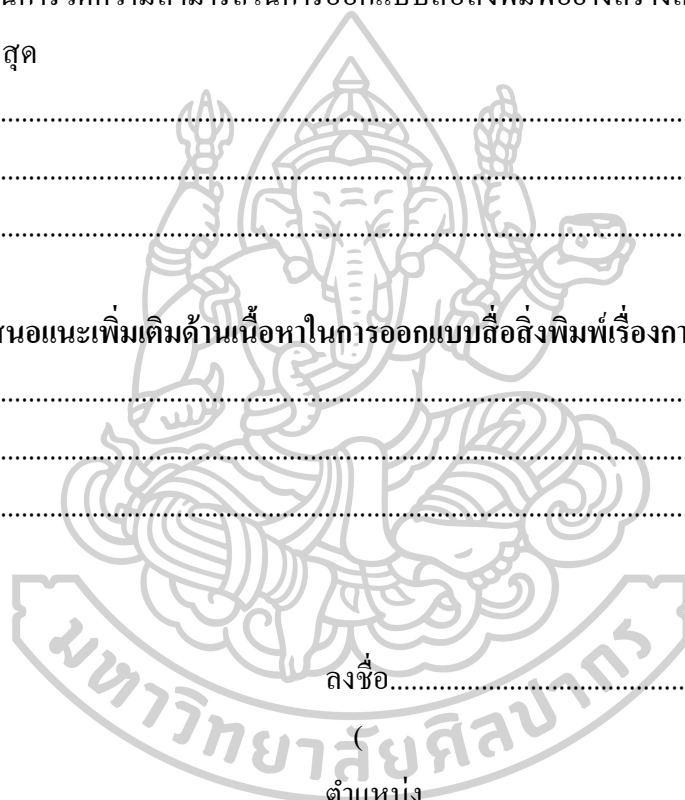
.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านเนื้อหาในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

()

ตำแหน่ง.....

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

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ตารางที่ 13 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านการจัดทำเนื้อหา

ประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา	สรุปการสัมภาษณ์
<p>1. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และเข้าใจเนื้อหาในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีลักษณะและขั้นตอนอย่างไร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมภาพตัวอย่างประกอบการเรียนการสอน - การวิเคราะห์ผลงานของบุคคลอื่นเพื่อส่งเสริมความคิดของตนเอง - การเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างระหว่างผลงาน - การออกแบบชิ้นงาน - การจัดทำสื่อประกอบเพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ - เพิ่มช่องทางในการจัดการเรียนการสอนหรือการสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้สะดวกยิ่งขึ้น - จัดการฝึกอบรมออนไลน์
<p>2. หากดำเนินกิจกรรมตามแนวคิดซินเนคติกส์ 6 ขั้นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นนำ 2. ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy) 3. ขั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy) 4. ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict) 5. ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง 6. ขั้นการนำความคิดมาสร้างสรรค์งานมาใช้กับเนื้อหาการเรียนการสอนท่านมีความคิดเห็นอย่างไร 	<p>เป็นการนำขั้นตอนของการนำความคิดสร้างสรรค์มาสร้างผลงานซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพราะการสร้างสรรคผลงานต้องอาศัยขั้นตอนกระบวนการต่างๆ รวมถึงเนื้อหาการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์จะทำให้ผู้เรียนได้เข้าถึงบทเรียนมากขึ้นและทำให้มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นขั้นบันไดตอนทำให้เกิดผลงานที่สร้างสรรค์ แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม เกิดประโยชน์และใช้งานได้จริง</p>
<p>3. ท่านคิดว่าการเรียนการสอนตามแนวคิดแบบซินเนคติกส์ เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรแบ่งเนื้อหาในการเรียนอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานที่มีความคิด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งตามความยากง่ายของเนื้อหา - แบ่งตามปริมาณความน้อยของทฤษฎีที่ใช้ - แบ่งตามความสอดคล้องของเรื่องราว เช่น เรื่องการใช้โปรแกรม การจำแนกการใช้สี การ

ประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา	สรุปการสัมภาษณ์
สร้างสรรค์อย่างเต็มความสามารถได้	จัดวางเลย์เอาต์เป็นต้น
4. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ต้องใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเท่าใดจึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้	ควรใช้ระยะเวลาในการเรียนการสอน 20 ชม. ขึ้นไป จึงจะสามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้หรืออาจใช้เวลามากกว่านั้น ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนด้วย
5. ท่านคิดว่าในการวัดความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อย่างสร้างสรรค์ ควรมีลักษณะใดจึงเหมาะสมที่สุด	- ประเมินจากผลงานการออกแบบ - วัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยอารมณ์ ความคิดเห็นส่วนตัว สวยงามของผลงาน



แบบสัมภาษณ์ด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์
เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

หัวข้อวิจัย เรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้วิจัย นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

จุดประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์สำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของนักศึกษา ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

แบบสัมภาษณ์ด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

วิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ของการฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการพัฒนาการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ-นามสกุล.....
2. อายุ.....ปี
3. วุฒิการศึกษา () ปริญญาตรี () ปริญญาโท () ปริญญาเอก ()
4. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา.....
5. ประสบการณ์ในการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์หรือความคิดสร้างสรรค์.....ปี
6. หน่วยงานที่สังกัด.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

1. ท่านคิดว่าในการจัดการอบรมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าขั้นตอนในการออกแบบการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่ากรฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าปัจจัยใดที่จะทำให้การเข้ารับกรฝึกอบรมออนไลน์ประสบความสำเร็จบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

.....

.....

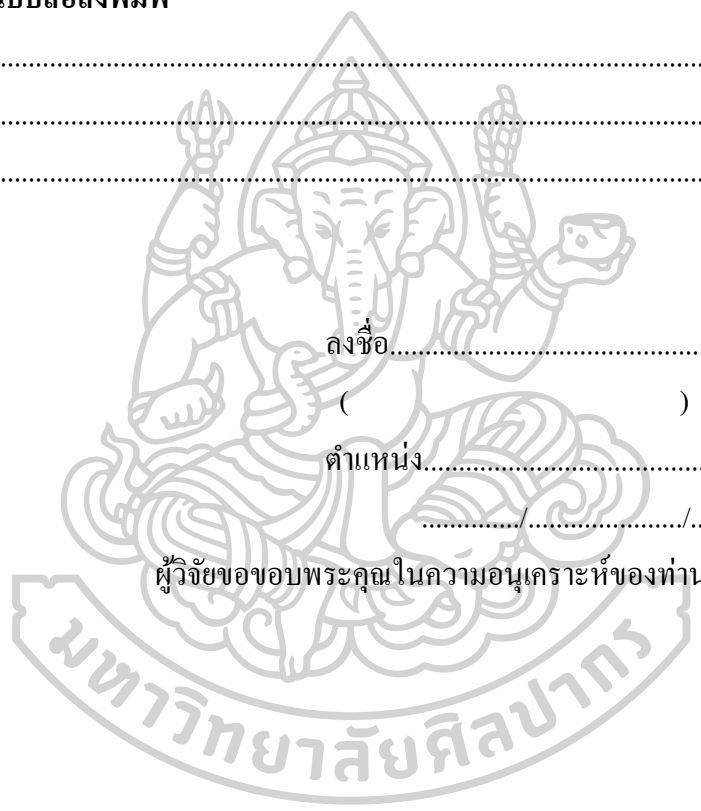
.....

5. ท่านคิดว่าวิธีการประเมินผลการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการ
ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรใช้เครื่องมือหรือรูปแบบใดในการวัดและประเมินผล

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

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

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



ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

()

ตำแหน่ง.....

...../.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

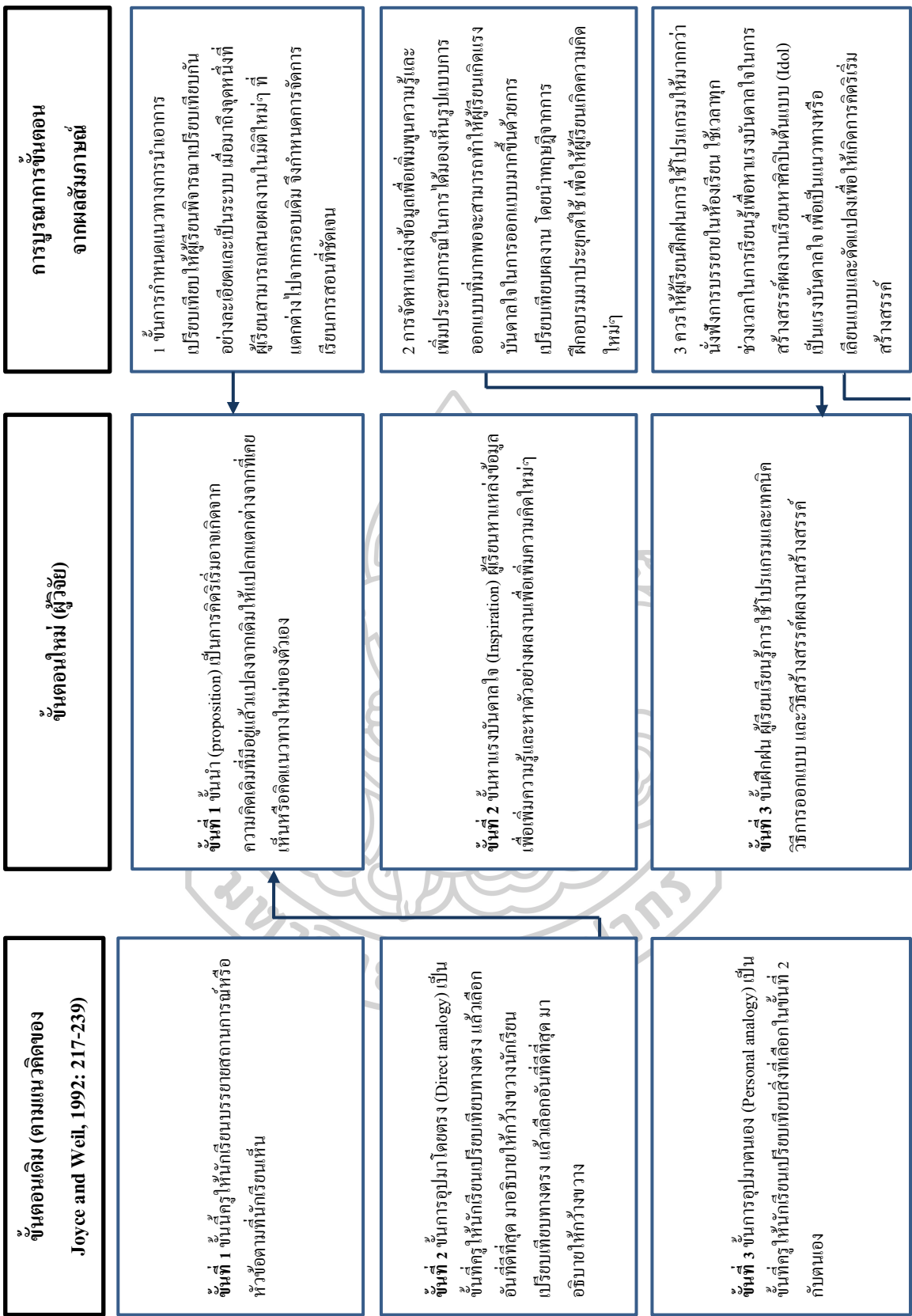
มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตารางที่ 14 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

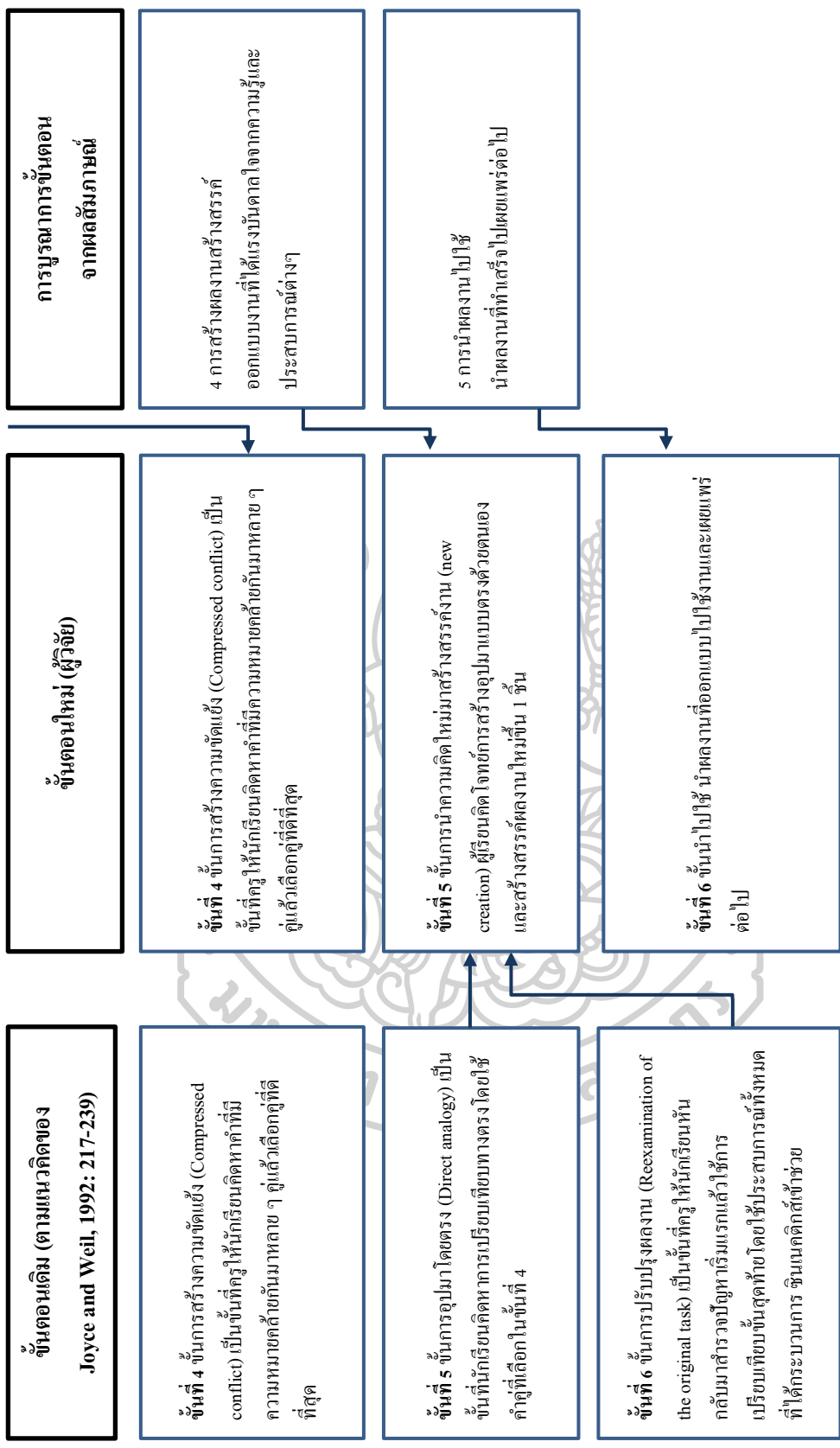
ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
<p>1. ท่านคิดว่าในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรประกอบด้วย องค์ประกอบอะไรบ้าง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดข้อตกลงให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันการมีกำหนดการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าสัปดาห์ไหนควรทำอะไร - ควรมีช่องทางให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้สะดวกหลายๆช่องทาง - การจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ใช้ต้องเข้าถึงได้ง่าย สะดวก
<p>2. ท่านคิดว่าขั้นตอนในการออกแบบการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมี ขั้นตอนอย่างไรบ้าง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวัตถุประสงค์ของการอบรม - วิเคราะห์ผู้เข้าร่วมการอบรม - ใช้เนื้อหาวิชาที่ตรงตามรายวิชา - กำหนดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ผ่านเครือข่ายโดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรม - ปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อนเพื่อทำความเข้าใจที่ตรงกันก่อนการฝึกอบรม - จัดการฝึกอบรมตามแบบที่กำหนดไว้ - ประเมินผล
<p>3. ท่านคิดว่ากรฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ควรเป็นอย่างไร</p>	<p>การเรียนรู้ทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่คิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุดควรจะเป็นระบบการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและผู้สอนควรต้องจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยผู้สอนจะต้องมีแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นควรจะใช้เครื่องมือที่ง่ายต่อการรับข่าวสาร สะดวก และสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา จึงจะทำให้ผู้เข้ารับการ</p>

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
	อบรมรับความรู้ได้อย่างเต็มที่
4. ท่านคิดว่าปัจจัยใดที่จะทำให้การเข้ารับกรฝึกอบรมออนไลน์ประสบความสำเร็จบรรลุเป้าหมายที่วางไว้	<ul style="list-style-type: none"> - การให้ความร่วมมือของผู้ใช้งาน - เนื้อหาที่ใช้มีความถูกต้องและมีสาระสำคัญครบถ้วน - ระบบเครือข่ายสัญญาณ internet ที่มีคุณภาพ - ความสะดวกในการเข้าใช้งาน - กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ - วิธีการวัดและประเมินผลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
5. ท่านคิดว่าวิธีการประเมินผลการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรใช้เครื่องมือหรือรูปแบบใดในการวัดและประเมินผล	<ul style="list-style-type: none"> - แบบสอบถามความพึงพอใจ





แผนภาพที่ 9 แสดงการปรับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดจินตนาการเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์



แผนภาพที่ 9 แสดงการปรับขั้นตอนของกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดขั้นต้นเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

จากตารางที่ 8 แสดงการปรับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดชินเนตติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ตามคำแนะนำและสรุปประเด็นในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยปรับให้มี 6 ขั้นตอนเหมือนเดิมเพียงแต่เปลี่ยนชื่อขั้นตอนให้สอดคล้องกับรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกนำไปสู่ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิด ชินเนตติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (Proposition) ขั้นที่ 2 ขั้นหาแรงบันดาลใจ (Inspiration) ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกฝน ขั้นที่ 4 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง (Explicate) ขั้นที่ 5 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน (New Creation) ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้



แบบประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านสื่อการสอน

วัตถุประสงค์

แบบประเมินกิจกรรมการฝึกอบรมตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอนครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้จัดการเรียนการสอนผ่านการอบรมออนไลน์ ผู้วิจัยได้กำหนดรายการประเมิน และขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญประเมิน แบบประเมินสื่อการสอนของกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้วิจัย นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 5 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับดี

ระดับ 3 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับปรับปรุง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
ด้านการเข้าถึง					
1. มีความสะดวกต่อการใช้งานและการเข้าถึง					
2. สื่อที่ใช้มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอก สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ					
3. การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลในทุกที่ทุกเวลา					
4. การดาวน์โหลดข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหาสื่อการฝึกอบรมออนไลน์					
5.การออกแบบเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ง่ายต่อ การศึกษา					
6.ปริมาณของเนื้อหา ที่ใช้อบรมมีความ เหมาะสมในแต่ละสัปดาห์					
7.ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับผู้เรียน					
8.เนื้อหาครบถ้วนครอบคลุมและเป็นประโยชน์ ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ แก่ผู้เรียน					
9.เนื้อหาและบทเรียนที่ใช้สามารถนำไป ประยุกต์ปรับใช้ได้กับงานตนเอง					
10.เนื้อหาที่มีความยากง่ายตามความเหมาะสม					
11.คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจน ถูกต้อง					
12.สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน					
ด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์					
13.มีการจัดวางองค์ประกอบที่ถูกต้องเหมาะสม					
14.สื่อประกอบการเรียนรู้ง่ายและสะดวกต่อการ ใช้งาน					
15.สื่อในระบบการฝึกอบรมออนไลน์มีความ น่าสนใจ					
16.สื่อที่ใช้สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้ อื่นๆ					
17.ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง					
ด้านการออกแบบหน้าจอกาฟิก					
18.การจัดวางองค์ประกอบสวยงามเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
สะดวกต่อการใช้งาน					
19.ตัวอักษร มีรูปแบบ ขนาด และสีที่ใช้ เหมาะสม สวยงาม					
20.สีที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสมสวยงาม					
21.ความเหมาะสมภาพรวมของแบบฝึกอบรม ออนไลน์					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(_____)

วันที่

____/____/____

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้

**แบบประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านกิจกรรม**

วัตถุประสงค์

แบบประเมินกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านกิจกรรม ครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้จัดการฝึกอบรมออนไลน์ ผู้วิจัยได้กำหนดรายการประเมิน และขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญประเมิน แบบประเมินของกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้วิจัย นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 5 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับดี

ระดับ 3 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับปรับปรุง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ปรับปรุง
		5	4	3	2	1
1.	การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน					
2.	มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน					
3.	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นมีความเหมาะสม					
4.	กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ปรับปรุง
		5	4	3	2	1
	สร้างสรรค์					
5.	กิจกรรมการฝึกอบรมมีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์					
6.	ชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์					
7.	กิจกรรมมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน					
8.	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้					
9.	กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองการเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์					
10.	กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด					
11.	ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์อย่างทั่วถึง					
12.	กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน					
13.	การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม					
14.	กระดานส่งงานมีความเหมาะสมกับการส่งผลงานของผู้เรียน					
15.	การนำเสนอและอภิปรายผลงานมีความเหมาะสม					

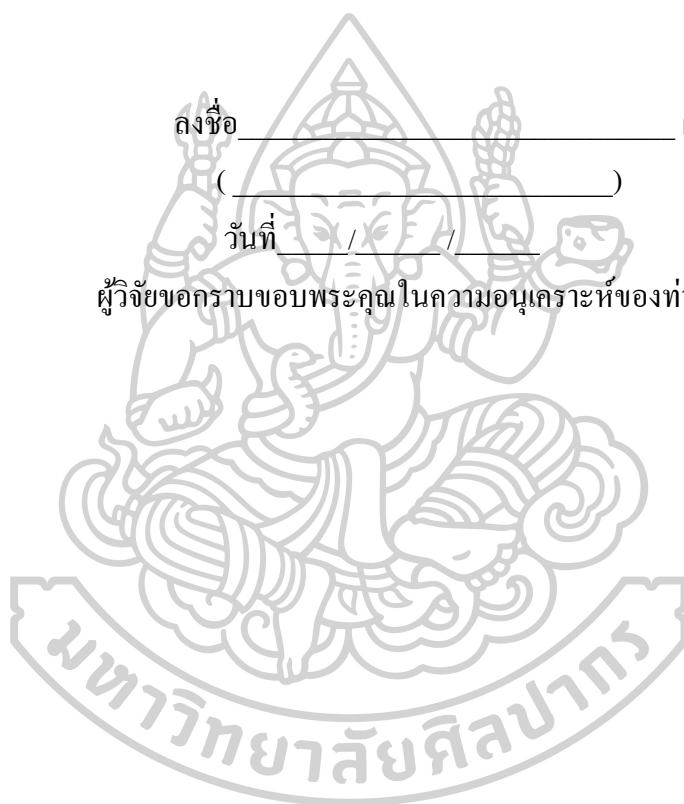
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ _____ ผู้ประเมิน

(_____)

วันที่ _____ / _____ / _____

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้



กิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดชินเนคติกส์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ด้านกิจกรรม

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (proposition) เป็นการคิดริเริ่มอาจเกิดจากความคิดเดิมที่มีอยู่แล้วแปลงจากเดิมให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็นหรือคิดแนวทางใหม่ของตัวเอง

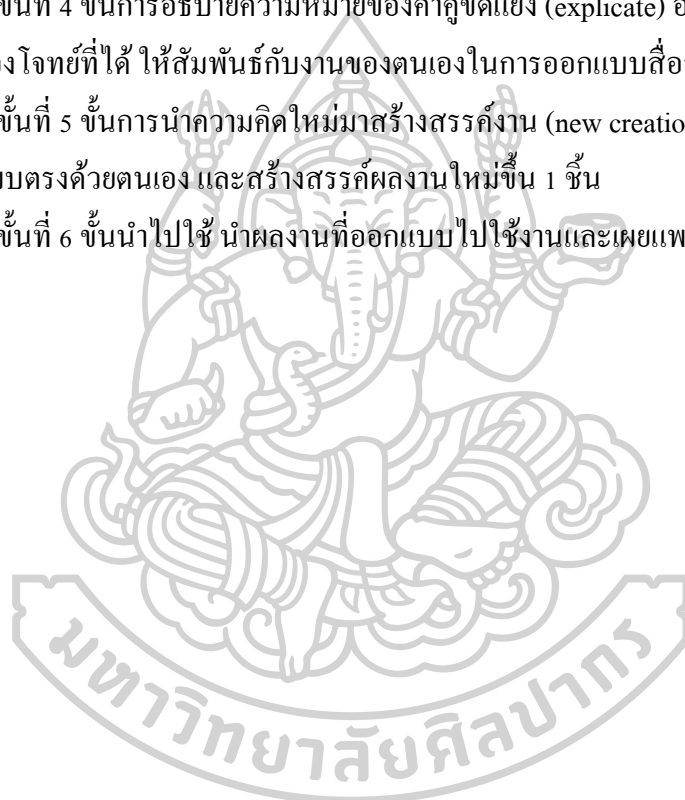
ขั้นที่ 2 ขั้นหาแรงบันดาลใจ (Inspiration) ผู้เรียนหาแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มความรู้และหาตัวอย่างผลงานเพื่อเพิ่มความคิดใหม่ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกฝน ผู้เรียนเรียนรู้การใช้โปรแกรมและเทคนิควิธีการออกแบบ และวิธีสร้างสรรค์ผลงานสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง (explicate) อธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งของโจทย์ที่ได้ ให้สัมพันธ์กับงานของตนเองในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ขั้นที่ 5 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรคงาน (new creation) ผู้เรียนคิดโจทย์การสร้างอุปมาแบบตรงด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานใหม่ขึ้น 1 ชิ้น

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้ นำผลงานที่ออกแบบไปใช้งานและเผยแพร่ต่อไป



ตารางที่ 15 แสดงกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (proposition)	
ลำดับที่	กิจกรรม
1	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน ผู้สอนยกตัวอย่างผลงานการออกแบบจากการสร้างสรรค์ผลงานโดยการอุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่ จากผลงานการออกแบบของผู้อื่น ผู้สอนยกตัวอย่างผลงานการออกแบบของบุคคลที่มีชื่อเสียงด้านการกราฟิก พร้อมยกตัวอย่างผลงานประกอบและอธิบาย โดยชี้แนะและกระตุ้นผู้เรียนเพื่อให้เกิดแรงบันดาลใจและความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนแนะนำการใช้โปรแกรมการออกแบบและการเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ ให้ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
ขั้นที่ 2 ขั้นหาแรงบันดาลใจ (Inspiration)	
ลำดับที่	กิจกรรม
2	<ol style="list-style-type: none"> ตั้งโจทย์ให้ผู้เรียนหาตัวอย่างงานออกแบบที่ชื่นชอบมากที่สุด โดยผลงานจะต้องสอดคล้องกับการสร้างอุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่ ให้ผู้เรียนอธิบายถึงเหตุผลในการเลือกผลงานการออกแบบมาเป็นแรงบันดาลใจ ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่มาจากแรงบันดาลใจ ว่าสอดคล้องกับการสร้างอุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่อย่างไร ผ่านกลุ่ม chat room ในระบบในโปรแกรมการฝึกอบรม ผู้สอนอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ และการใช้โปรแกรมต่างๆ หลักการออกแบบต่างๆ โดยผู้สอนเชื่อมโยงไปถึงผลงานการออกแบบที่นักศึกษาได้ออกมาและอธิบายถึงเทคนิคและวิธีการการออกแบบต่างๆ และจิตวิทยาการรับรู้ทางตาผ่านการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกฝน	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนอธิบายถึงการจัดองค์ประกอบต่างในการออกแบบกราฟิก , หลักการและตัวอย่างสำหรับเลือกสีในการออกแบบ , ผ่านการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดชินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ 2. ให้ผู้เรียนออกแบบชิ้นงาน โดยให้มีการจัดองค์ประกอบ หลักการใช้สี และการจัดองค์ประกอบต่างๆ 3. ให้ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มเติมจากการฝึกอบรมออนไลน์โดยศึกษาเรื่องหลักการต่างๆ ทั้งตัวอย่างงานและข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ
ขั้นที่ 4 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง (explicate)	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งของให้สัมพันธ์กับงานของตนเองผ่านช่องทางการส่งงานในระบบ พร้อมคำอธิบาย
ขั้นที่ 5 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน (new creation)	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนได้รับโจทย์อุปมาแบบตรงเปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่าง โดยให้คิดจากโจทย์ที่ได้รับ มาคนละ 1 คำคู่ 2. ให้ผู้เรียนคอมพิวเตอรืกราฟิก สร้างสรรค์ผลงานขึ้นมา 1 ชิ้น โดยให้สอดคล้องกับโจทย์คำคู่ของตนเอง โดยใช้ทฤษฎีความรู้จากบทเรียนในการฝึกอบรมออนไลน์
ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและเผยแพร่	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนนำเสนอและเผยแพร่ผลงานผ่านห้อง chat room บนกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยให้อธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งจากโจทย์ที่ได้รับ ให้สอดคล้องกับผลงานของตนเอง 2. ผู้เรียนเผยแพร่ภาพผลงานของตนเองเป็นสาธารณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และ สามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์
3. ผู้เรียนได้รู้จักการใช้โปรแกรมออกแบบต่างๆ

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียน	การประเมินผล
1	<p>1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการฝึกอบรม ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้</p> <p>2. ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์</p> <p>3. ผู้เรียนได้รู้จักโปรแกรมการออกแบบต่างๆ</p>	<p>เนื้อหา</p> <p>ความหมายที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบกราฟิกดีไซน์ (Graphic Design) หน้าที่ของ Graphic Design กระบวนการคิดสร้างสรรค์เบื้องต้น วิธีการออกแบบเบื้องต้น</p> <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <p>สื่อประกอบที่เชื่อมโยงระบบอินเทอร์เน็ต</p> <p>สื่อประกอบการเรียนรู้ระบบต่างๆ</p> <p>ตัวอย่างผลงานการออกแบบต่างๆ</p>	<p>ขั้นที่ 1 ขั้นนำ</p> <p>1. อธิบายรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน</p> <p>2. ผู้สอนยกตัวอย่างผลงานการออกแบบจากการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการอุปมาอุปไมยเปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่ จากผลงานการออกแบบของผู้อื่น</p>	<p>การบันทึกพฤติกรรม แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน</p>

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
	วัตถุประสงค์	<p>สร้างสรรค์ผลงานโดยการอุปมาแบบตรง</p> <p>เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่าง</p> <p>ระหว่างคำคู่</p> <p>แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน</p>	<p>3. ผู้สอนยกตัวอย่างผลงานการออกแบบของบุคคลที่มีชื่อเสียงด้านการกราฟิกพร้อมยกตัวอย่างผลงานประกอบแบบอธิบาย โดยชี้แนะและกระตุ้นผู้เรียนเพื่อให้เกิดแรงบันดาลใจและความคิดสร้างสรรค์</p> <p>4. ผู้สอนแนะนำการใช้โปรแกรมการออกแบบและการเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์</p> <p>5. ให้ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน</p>	

ตัวชี้วัดที่ 2
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกราฟิก


วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และ สามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้

2. ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจในการออกแบบชิ้นงาน

3. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการออกแบบงานกราฟิก

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้ 2. ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจในการออกแบบชิ้นงาน 3. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการออกแบบงานกราฟิก	เนื้อหา ภาษาภาพกับความหมาย จิตวิทยาการรับรู้ทางตา สื่อการเรียน คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขึ้นหาแรงบันดาลใจ (Inspiration) 1. ตั้งโจทย์ให้ผู้เรียนหาตัวอย่างงานออกแบบที่ชื่นชอบมากที่สุด โดยผลงานจะต้องสอดคล้องกับการสร้างอุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่ 2. ให้ผู้เรียนอธิบายถึงเหตุผลในการเลือกผลงานการออกแบบมาเป็นแรงบันดาลใจ 3. ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่มาจากแรงบันดาลใจ ว่าสอดคล้องกับการสร้าง	การบันทึกพฤติกรรม กิจกรรมที่ผู้สอน มอบหมาย

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
			<p>อุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่อย่างไร ผ่านกลุ่มchat room ในระบบโมโปรแกรมการฝึกอบรม</p> <p>4. ผู้สอนอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ และการใช้โปรแกรมต่างๆ หลักการออกแบบต่างๆ โดยผู้สอนเชื่อมโยงไปถึงผลงานการออกแบบที่นักศึกษาได้ออกมาและอธิบายถึงเทคนิคและวิธีการการออกแบบต่างๆ และจิตวิทยาการรับรู้ทางตาผ่านการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดชินเนตติคส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์</p>	

ตัวต่อที่ 3
องค์ประกอบในการออกแบบกราฟิก

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบของการออกแบบกราฟิก
3. ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการออกแบบจริง

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	<p>1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้</p> <p>2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบของการออกแบบกราฟิก</p> <p>3. ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการออกแบบจริง</p>	<p>เนื้อหา</p> <p>องค์ประกอบต่าง ๆ ในการออกแบบกราฟิก</p> <p>หลักการและตัวอย่างสำหรับเลือกสีในการออกแบบ</p> <p>การจัดวางองค์ประกอบสำหรับการออกแบบ</p> <p>สื่อการเรียน</p> <p>คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต</p> <p>โปรแกรมการสีทอบรมอนไลน์</p>	<p>1. ผู้สอนอธิบายถึงการจัดองค์ประกอบต่าง ในการออกแบบกราฟิก , หลักการ และตัวอย่างสำหรับเลือกสีในการออกแบบ , ผ่านการจัดกิจกรรมการสีทอบรมอนไลน์ตามแนวคิดชนิดติคส์ผ่านการสีทอบรมอนไลน์</p> <p>2. ให้ผู้เรียนออกแบบชิ้นงาน โดยให้มีการจัดองค์ประกอบ หลักการใช้สี และการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ</p> <p>3. ให้ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มเติมจากการ</p>	<p>การบันทึกพฤติกรรมกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมาย</p>

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
		<p>ประกอบการเรียนรู้</p> <p>ตัวอย่างผลงานการออกแบบกราฟิก</p>	<p>ศึกษารมออนไลน์โดยศึกษาเรื่อง</p> <p>หลักการต่างๆ ทั้งตัวอย่างงานและข้อมูล</p> <p>ที่มีอยู่ในระบบ</p>	



ตัวบ่งชี้ที่ 4
การจัดการสื่อในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของคำคุณศัพท์จากผลงานได้
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของผลงานตนเองได้

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	<p>1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของคำคุณศัพท์จากผลงานได้</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถนำเสนอและอภิปรายการจัดแสดงงาน และองค์ประกอบของผลงานตนเองได้</p>	<p>เนื้อหา</p> <p>ภาพประกอบ (Illustration)</p> <p>ภาพถ่าย</p> <p>ตัวอักษรและการเขียน (Copy writing)</p> <p>ขั้นตอนก่อนพิมพ์</p> <p>สื่อการเรียน</p> <p>คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต</p> <p>โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์</p> <p>ประกอบการเรียนรู้</p>	<p>ขั้นที่ 4 ขึ้นการอธิบายความหมายของคำคุณศัพท์</p> <p>1. ให้ผู้เรียนอธิบายความหมายของคำคุณศัพท์ที่สัมพันธ์กับงานของตนเอง ผ่านช่องทางการส่งงานในระบบ</p>	<p>การบันทึกพฤติกรรม</p> <p>กิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมาย</p>

สถาปัตยกรรมที่ 5

การสร้างสรรค์ผลงาน

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้
2. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานออกแบบด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนสามารถตั้งโจทย์อุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่ได้

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้ 2. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานภาพด้วยตนเอง 3. ผู้เรียนสามารถตั้งโจทย์อุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่างระหว่างคำคู่ได้	เนื้อหา ตัวอักษรในการออกแบบ กราฟิก ขนาดของตัวอักษร การจัดวางตัวอักษร (Spacing) การจัดแถวตัวอักษร (Ranging) สื่อการเรียน คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต โปรแกรมการฟลอทมอดอนไลน์	ขั้นที่ 5 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน 1. ผู้เรียนได้รับโจทย์อุปมาแบบตรง เปรียบเทียบความเหมือน-ความแตกต่าง โดยให้คิดจากโจทย์ที่ได้รับ มาคนละ 1 คำคู่ 2. ให้ผู้เรียนคอมพิวเตอร์กราฟิก สร้างสรรค์ผลงานขึ้นมา 1 ชิ้น โดยให้สอดคล้องกับโจทย์ค่าคู่ของตนเอง โดยใช้ทฤษฎีความรู้จากบทเรียนในการ	การบันทึกพฤติกรรม กิจกรรมที่ผู้สอน มอบหมาย

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
		ประกอบการเรียนรู้	สื่อคอมพิวเตอร์	



ตัวชี้วัดที่ 6 การนำผลงานไปใช้

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และ สามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้

2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของคำจำกัดความจากผลงานได้

3. ผู้เรียนสามารถออกแบบชิ้นงานได้

4. ผู้เรียนนำผลงานที่ได้ไปเผยแพร่

ลำดับ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา/สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล
1	1. ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมิน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทของผู้เรียนได้ 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของคำจำกัดความจากผลงานได้ 3. ผู้เรียนสามารถออกแบบชิ้นงานได้	เนื้อหา การออกแบบ ไปสไลด์ขนาด เอ3 เกณฑ์การวัดและประเมินผล สื่อการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบกรเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการ	ขั้นที่ 6 ชมนำเสนอและเผยแพร่ 1. ผู้เรียนนำเสนอและเผยแพร่ผลงานผ่านห้อง chat room บนกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยให้อธิบายความหมายของคำจำกัดความเชิงจากโจทย์ที่ได้รับ ให้สอดคล้องกับผลงานของตนเอง 2. ผู้เรียนเผยแพร่ภาพผลงานของตนเองเป็นสาธารณะ	การบันทึกพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน ความคิดสร้างสรรค์ใน การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

	4. ผู้เรียนนำผลงานที่ ^{ส่ง} ไปเผยแพร่	จัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยตามแนวคิดชิ้นเนตติศาสตร์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์		
--	--	--	--	--



แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....

ชื่อผลงานการออกแบบ.....

คำชี้แจง แบบประเมินแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย โดยใช้มาตราวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์ ประกอบด้วยการประเมินใน 3 ด้าน รวมทั้งสิ้น 11 ข้อ ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ ประกอบด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ 3 , 2 และ 1

3 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับดี

2 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับปานกลาง

1 หมายถึง ผลงานมีความสอดคล้องที่จะได้คะแนนระดับต้องปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพของแต่ละด้าน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.41-3.00

ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.61-2.40

ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.60

ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อย

รายการประเมินผลงาน	เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลงานสร้างสรรค์		
	3	2	1
ด้านนวภาพ (novelty)			
ข้อ 1 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			
ข้อ 2 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงออกถึงการเพาะความคิด			
ข้อ 3 ผลงานมีความชัดเจนในเรื่องของการสื่อความหมาย			
ด้านการแก้ปัญหา (resolution)			
ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงควมมีคุณค่าและความสำคัญ			
ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีความสมเหตุสมผล			
ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง			

รายการประเมินผลงาน	เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผล งานสร้างสรรค์		
	3	2	1
ข้อ 4. ผลงานมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้พบเห็นสื่อความหมายที่เข้าใจได้			
ข้อ 5. ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของความต้องการทางด้านกายภาพจิตวิทยา และด้านการดำรงชีวิต			
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)			
ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีตสวยงาม			
ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลายซับซ้อน			
ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สื่อความหมายให้สามารถเข้าใจได้ แสดงถึงความมีฝีมือของผู้ออกแบบ			

คำอธิบายความหมายของหัวข้อในการประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

หัวข้อในการประเมิน	นิยามความหมาย
1. ด้านนวภาพ (novelty)	ลักษณะของผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้จากกระบวนการใหม่ ไม่ซ้ำกับงานผู้อื่น เป็นผลงานใหม่ที่ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจเป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานของตนเองและผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต
2. ด้านการแก้ปัญหา (resolution)	พิจารณาจากการที่ผลงานที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์อย่างมีคุณค่าทั้งในแง่คุณค่าทางจิตใจ ทางเศรษฐกิจ หรือทางสังคมมีความสมเหตุสมผล เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ รวมทั้งมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริง
3. ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and	ลักษณะของผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ที่แสดงถึงความสมบูรณ์ ความประณีตสวยงามของผลงาน ความซับซ้อนและ

หัวข้อในการประเมิน	นิยามความหมาย
synthesis)	การสื่อความหมายให้เข้าใจ เป็นผลงานการออกแบบที่ถูกร่างด้วยความพิถีพิถันความ ตั้งใจเป็นอย่างดี



เกณฑ์การให้คะแนนผลงานแบบรูบริก (Scoring Rubric)

เกณฑ์ในการประเมิน		ระดับคะแนน		
		3	2	1
ด้านความคิดสร้างสรรค์				
<p>ด้าน novelty หมายถึง ลักษณะของผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้จากกระบวนการใหม่ ไม่ซ้ำกับงานผู้อื่น เป็นผลงานใหม่ที่ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจเป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานของตนเองและผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต</p>				
<p>ข้อ 1 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p>	<p>เป็นผลงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ ไม่ได้คัดลอกเลียนแบบมาจากเพื่อนหรือสื่ออื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไป หรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมา</p>	<p>เป็นผลงานที่เกิดจากการสังเคราะห์ผสมผสาน คัดแปลง สิ่งที่มีอยู่เดิมมาสร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงถึงเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)</p>	<p>เป็นผลงานที่เกิดจากการลอกเลียนแบบจากของเดิม โดยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน (50% ขึ้นไป)</p>	
<p>ข้อ 2 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงออกถึงการเพาะความคิด</p>	<p>เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความร่วมสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่างๆ ในการสร้างและตกแต่ง</p>	<p>เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)</p>	<p>เป็นผลงานที่ไม่มีอิทธิพลต่อผู้พบเห็น ไม่สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้และผลงานมีความคล้ายคลึงไปถึงการใช้</p>	

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
	ผลงาน		เทคนิคต่างๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน
ข้อ 3 ผลงานมีความชัดเจนในเรื่องของการสื่อความหมาย	เป็นผลงานที่สามารถสื่อความหมายได้ อย่างชัดเจนผู้พบเห็นสามารถเข้าใจถึง ความต้องการการสื่อความหมายของ ผู้ออกแบบผลงานได้ตั้งแต่แรกเห็น	เป็นผลงานที่สามารถสื่อความหมายให้ผู้พบ เห็นสามารถเข้าใจถึงความต้องการการสื่อ ความหมายของผู้ออกแบบผลงานได้(ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่สามารถสื่อความหมาย ได้แต่ไม่ชัดเจนต่อผู้พบเห็นการสื่อ ความหมายของผลงานยังไม่ชัดเจน
ด้านการแก้ปัญหา (resolution) หมายถึง พิจารณาจากการที่ผลงานที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์อย่างมีคุณค่าทางจิตใจ ทางเศรษฐกิจ หรือทางสังคม มีความสมเหตุสมผล และเพียงพอต่อความต้องการรวมทั้งมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริง			
ข้อ1. ผลงานการออกแบบคือ สิ่งพิมพ์แสดงถึงความมี คุณค่าและความสำคัญ	เป็นผลงานการออกแบบที่มีความสำคัญ และมีความหมายต่อผู้ใช้หรือผู้พบเห็น ครอบคลุมถึงคุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งในด้านการสร้างสรรค์ ผลงานและเนื้อหาที่นำมาใช้ในการ สร้างสรรค์ผลงาน	เป็นผลงานการออกแบบที่มีความหมายต่อ ผู้ใช้หรือผู้พบเห็น ครอบคลุมถึงคุณค่าทาง จิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งในด้าน การสร้างสรรค์ผลงานและเนื้อหาที่นำมาใช้ ในการสร้างสรรค์ผลงานได้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานการออกแบบที่มี ความหมายต่อผู้ใช้หรือผู้พบเห็นได้ เพียงเล็กน้อยครอบคลุมถึงคุณค่าทาง จิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งใน ด้านการสร้างสรรค์ผลงานและเนื้อหา ที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน
ข้อ2. ผลงานการออกแบบคือ สิ่งพิมพ์มีความสมเหตุสมผล	เป็นผลงานการออกแบบที่ตอบสนองตรง ตามวัตถุประสงค์ มีความถูกต้อง เหมาะสม	เป็นผลงานการออกแบบที่ตอบสนองตรง ตามวัตถุประสงค์ มีความถูกต้อง เหมาะสม	เป็นผลงานการออกแบบที่ไม่ ตอบสนองตรงตามวัตถุประสงค์ ไม่มี

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
	และเพียงพอ สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ โดยพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคการสร้าง การตกแต่ง และเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน	และเพียงพอ สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%) โดยพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคการสร้าง การตกแต่ง และเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน	ความถูกต้อง เหมาะสมและไม่เพียงพอ ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคการสร้าง การตกแต่ง และเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน
ข้อ3. ผลงานการออกแบบถือได้พิมพ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	เป็นผลงานการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้งเนื้อหาต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าสามารถทำงานได้ตามปรารถนา	เป็นผลงานการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้งเนื้อหาต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็นว่าสามารถทำงานได้ (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานการออกแบบที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพียงเล็กน้อย ชับซ้อน เข้าใจได้ยาก ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้งเนื้อหาต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็น
ข้อ 4. ผลงานมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้พบเห็นถือความหมายที่เข้าใจได้	เป็นผลงานการออกแบบที่สามารถแก้ไข ปัญหาอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์นั้น ผลงานเป็นที่ต้องการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสามารถถือความหมายให้ผู้พบเห็น	เป็นผลงานการออกแบบที่สามารถแก้ไข ปัญหาอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์นั้น ผลงานเป็นที่ต้องการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสามารถถือความหมายให้ผู้พบเห็น เข้าใจได้	เป็นผลงานการออกแบบที่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์นั้น ผลงานเป็นที่ต้องการต่อสังคม เศรษฐกิจเพียง

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
	เข้าใจได้ง่าย	เพียงบางส่วน	บางส่วน และสื่อความหมายให้ผู้พบเห็น เข้าใจได้เพียงบางส่วน
ข้อ 5. ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของความต้องกรทางด้านกายภาพจิตวิทยา และด้านการดำรงชีวิต	ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นทั้งด้านกายภาพ และด้านจิตวิทยาเป็นผลงานการออกแบบที่สร้างด้วยวิธีการที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง	ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นทั้งด้านกายภาพ และด้านจิตวิทยาเป็นผลงานการออกแบบที่สร้างด้วยวิธีการที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง (เพียงบางส่วน)	ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นทั้งด้านกายภาพและด้านจิตวิทยาเป็นบางส่วน ผลงานการออกแบบที่สร้างด้วยวิธีการที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง(เพียงบางส่วน)
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis) หมายถึง ลักษณะของผลงานการออกแบบที่แสดงถึงความสมบูรณ์ ความประณีตสวยงามของผลงาน ความซับซ้อนและการสื่อความหมายให้เข้าใจเป็นผลงานการออกแบบที่ถูกต้องด้วยความคิดที่พิถีพิถันความตั้งใจเป็นอย่างดี			
ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อถึงพินิจการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีตสวยงาม	เป็นผลงานการออกแบบที่มีการจัดองค์ประกอบศิลป์ มีความเป็นรูปเป็นร่าง จัดเรียงอย่างดี เป็นไปตามลักษณะที่ควรจะเป็น และมีความหมายเป็นหนึ่งเดียวกัน	เป็นผลงานการออกแบบที่มีการจัดองค์ประกอบศิลป์ มีความเป็นรูปเป็นร่าง จัดเรียงอย่างดี เป็นไปตามลักษณะที่ควรจะเป็น และมีความหมายเป็นหนึ่งเดียวกันเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานการออกแบบที่ไม่มีการจัดองค์ประกอบศิลป์ ไม่มีความเป็นรูปเป็นร่าง จัดเรียงอย่างสับสน ไม่เป็นไปตามลักษณะที่ควรจะเป็น และไม่มีความหมายเป็นหนึ่งเดียวกัน
ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อ	เป็นผลงานการออกแบบที่มีการใช้ทักษะที่	เป็นผลงานการออกแบบที่มีการใช้ทักษะที่	เป็นผลงานการออกแบบที่มีการใช้

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
<p>สิ่งพิมพ์แสดงถึง การใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน</p> <p>ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สื่อความหมายให้สามารถเข้าใจได้ แสดงถึงความมีฝีมือของผู้ออกแบบ</p>	<p>หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะทั่วไป โดยการตัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิมๆ และมีการตกแต่งรายละเอียดอย่างดี</p> <p>เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีตและพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อย สวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นรายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ ก็ตาม</p>	<p>หลากหลายนอกเหนือจากทักษะทั่วไป มีการตกแต่งรายละเอียดอย่างดี แต่ไม่มีการตัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิมๆ</p> <p>เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีต รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อยสวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)</p>	<p>ทักษะอื่นๆ ไม่มีความหลากหลาย ไม่มีการตัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิมๆ และไม่มีการตกแต่งรายละเอียด</p> <p>เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างหยาบๆ และไม่มีคุณภาพที่ดีนัก รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานไม่มีความเรียบร้อย ไม่มีการเก็บรายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ แต่โดยภาพรวมของชิ้นงานสามารถสร้างชิ้นงานให้ออกมาสำเร็จได้</p>

แบบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก
เรื่อง การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

คำชี้แจง ข้อสอบ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด **ไม่ใช่** หลักการออกแบบกราฟิกที่จะต้องคำนึงถึง

ก. ความมีเอกภาพ (Unity) ข. ความกลมกลืน (harmony)

ค. ความมีสมดุล (balance)

ง. ความมีรูปทรงสวยงาม (configuration)

2. งานออกแบบที่ดีควรนำภาพมาใช้ให้เหมาะสมกับโอกาสและหน้าที่ **ยกเว้น** ข้อใด

ก. ดึงดูดความสนใจ ข. ประกอบการอธิบายความรู้

ค. คำอธิบายความคิดรวบยอด **ง. เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย**

3. ส่วนประกอบของการออกแบบ มีทั้งหมดกี่ข้อ

ก. 10 ข้อ **ข. 12 ข้อ**

ค. 14 ข้อ **ง. 16 ข้อ**

4. ข้อใด **ไม่ใช่** ส่วนประกอบของการออกแบบ

ก. จุด ข. แสงเงา

ค. บางเบา **ง. ลักษณะพื้นผิว**

5. ข้อใด **ไม่ใช่** แนวสร้างสรรค์งานกราฟิก

ก. จุด ข. แถบตรง

ค. แกน **ง. ต่อเนื่อง**

6. ข้อใด **ไม่ใช่** สีคู่ตรงข้าม

ก. RED-ORANGE, YELLOW-GREEN ข. BLUE, ORANGE

ค. RED-ORANGE, GREEN-BLUE **ง. RED, GREEN**

7. ข้อใดคือสัดส่วนการใช้สี คู่ตรงข้ามกัน

ก. 60 : 40 ข. 70 : 30

ค. 80 : 20 ง. 90 : 10

8. การทำให้สีเข้มหรือมืด ควรเติมสีใด ลงไป

ก. แดง ข. น้ำเงิน

ค. เหลือง ง. ดำ

9. ความหมายของสีในข้อใด แสดงความ เปล่าเปลี่ยว

ก. แดง ข. น้ำเงิน

ค. เหลือง ง. ดำ

10. สีใดในข้อต่อไปนี้ ไม่เป็นทั้งสีร้อนและสีเย็น

ก. แดง ข. น้ำเงิน

ค. ขาว ง. ดำ

11. หลักการใช้สีกับผู้ใหญ่ ต้องใช้สีอะไร

ก. สีแท้ สีขาว สีดำ ข. สีแท้ สีน้ำเงิน สีแดง

ค. สีแท้ สีขาว สีส้ม สีดำ

ง. สีแท้ สีขาว สีนวล สีดำ

12. หลักการใช้สีกับเด็ก ต้องใช้สีชั้นที่เท่าไร

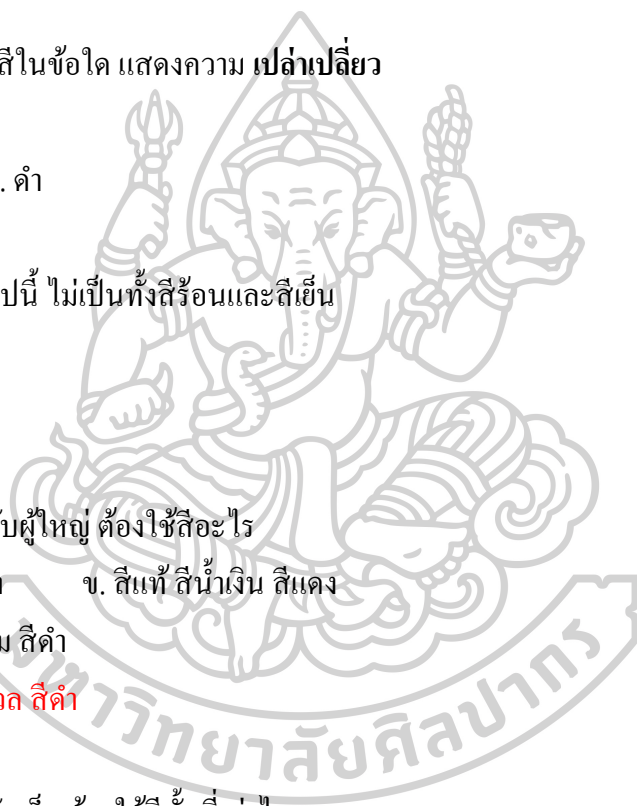
ก. ชั้นที่ 1 + ชั้นที่ 3 ข. ชั้นที่ 1

ค. ชั้นที่ 2 + ชั้นที่ 3 ง. ชั้นที่ 1 + ชั้นที่ 2

13. สีในข้อใดอยู่ได้ทั้ง สองวรรณะ

ก. แดง ข. น้ำเงิน

ค. เหลือง ง. ดำ



14. ข้อใด **ไม่ใช่** สีของแสง

ก. แดง ข. น้ำเงิน

ค. เหลือง ง. เขียว

15. Resolution คืออะไร ?

ก. ความสูงของภาพ

ข. ความยาวของภาพ

ค. ความละเอียดของภาพ

ง. ความกว้างและความยาวของภาพ

16. ข้อใดไม่ใช่หน่วยของความกว้างและความสูงของภาพใน Photoshop

ก. Km

ข. Inch

ค. Points

ง. Pixel

17. หากต้องการใช้คำสั่ง หมุนภาพ ควรจะเลือกใช้คำสั่งใด

ก. Inverse

ข. Free Transform

ค. Filter

ง. Image

18. ข้อใดคือหน่วยวัดความละเอียดของเครื่องพิมพ์ ?

ก. Pixel ข. DPI

ค. LPI ง. PPI

19. ข้อใดคือหน่วยวัดความละเอียดของจอภาพ ?

ก. Pixel ข. DPI

ค. LPI ง. PPI



20. ข้อใดไม่ใช่ความสามารถของ Photoshop ?

- ก. งานตกแต่งภาพถ่าย ข. งานสิ่งพิมพ์
ค. งานซึลค์สกรีน ง. งานเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต

21. ข้อใดคือคำสั่งที่ใช้ในการบิดรูปทรงของภาพให้ดูมีมิติ ?

- ก. Perspective **ข. Warp**
 ค. Free Transform ง. Distort

22. ข้อใดคือคำสั่งที่ใช้ในการบิดภาพให้ตัดโค้งได้ตามต้องการ ?

- ก. Perspective ข. Warp
ค. Free Transform ง. Distort

23. เครื่องมือในข้อใดที่ช่วยให้เราวัดการทำมุมของวัตถุที่จัดวางอยู่ได้ ?

- ก. แถบไม้บรรทัด (Ruler) ข. เส้นไกด์ (Guide)
ค. เส้นกริด (Grid) ง. ไม้วัด (Measure Tool)

24. ข้อใดคือการเลือกพื้นที่ภาพที่มีสีใกล้เคียงกับค่าสี ณ จุดพิกเซลที่เราคลิกเลือก ?

- ก. Lasso Tool
 ข. Polygonal Lasso Tool
 ค. Magnetic Lasso Tool
ง. Magic Wand Tool

25. ข้อใดคือเครื่องมือที่ใช้เทสีแบบไล่เฉดสี ?

- ก. Paint Bucket Tool ข. Pencil Tool
ค. Gradient Tool ง. Brush Tool

26. เรานิยมใช้เครื่องมือในข้อใดเพื่อเลื่อนรูปภาพภายในหน้าจอโดยไม่ต้องอาศัยแถบเลื่อน ?

- ก. Hand Tool** ข. Scroll bar
 ค. Zoom Tool ง. Move Tool

27. กลุ่มคำสั่งในข้อใดที่ใช้ในการปรับแต่งที่มีผลต่อภาพทั้งภาพ ?

ก. Image ข. Layer

ค. **Select** ง. Filter

28. ข้อใดคือโปรแกรมที่ใช้ในการจัดวางหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ ?

ก. Photoshop ข. Dreamweaver

ค. Flash ง. **Indesign**

29. ข้อใดคือหน้าที่ของเครื่องมือ Healing Brush

ก. **แก้ไขจุดบกพร่องของภาพ**

ข. ใช้คัดลอกภาพ

ค. ใช้ตัดภาพส่วนที่ต้องการนำไปปิดส่วนที่ไม่ต้องการ

ง. ใช้ลบส่วนที่ไม่ต้องการออกจากภาพ

30. ตัวเลือก Sampled ในออพชันบาร์ของเครื่องมือ Healing Brush มีหน้าที่ใด

ก. เลือกสีต้นแบบจาก Foreground

ข. **เลือกสีต้นแบบจากส่วนที่เลือกจากรูปภาพ**

ค. กำหนดให้สี Foreground ผสมกับสีภาพที่เลือก

ง. ทดลองใช้สีที่เลือก

31. ข้อใดคือหน้าที่ของเครื่องมือ Clone Stamp

ก. ใช้ตัดภาพ

ข. ใช้คัดลอกด้วยคำสั่ง Copy

ค. **ใช้สร้างสำเนาภาพแบบรวดเร็ว**

ง. ใช้คัดลอกภาพ

32. ข้อใดคือลักษณะการทำงานของเครื่องมือ Patch

ก. การคัดลอกส่วนที่ต้องการ

ข. การคัดลอกส่วนที่ต้องการอย่างเป็นธรรมชาติ

ค. การ Selection พื้นที่ที่ต้องการปรับเปลี่ยน

ง. **ถูกทุกข้อ**

33. เครื่องมือ History Brush มีหน้าที่คล้ายกับคำสั่งใด

ก. Redo

ข. Undo

ค. Step Backward

ง. Step Forward

34. คำสั่งใดสร้างภาพแบบสะท้อนจากนี้

ก. Reflection

ข. Turbulence

ค. Warp Tool

ง. Shift Pixels

35. Auto Eraser ในออพชันบาร์ของเครื่องมือ Pencil มีหน้าที่อะไร

ก. ใช้ลบส่วนที่ไม่ต้องการออก

ข. การลบแบบอัตโนมัติ

ค. การเปลี่ยนจากการวาดด้วยดินสอเป็นการลบ โดยครั้งแรกจะเป็นสี

Foreground ต่อไปจะสลับเป็นสี Background เพื่อใช้ลบ

ง. การเปลี่ยนจากการวาดด้วยดินสอเป็นการลบ โดยครั้งแรกจะเป็นสี

Background ต่อไปจะสลับเป็นสี Foreground เพื่อใช้ลบ

36. Gradient Overlay คืออะไร

ก. การเติมสีแบบไล่เฉดสีให้กับวัตถุ

ข. การเติมตัวอักษร

ค. การเปลี่ยนภาพ

ง. การเทสีของพื้นหลัง

37. การใส่สไตล์แบบสร้างเงาให้ตกลงพื้น คือข้อใด

ก. Drop Shadow

ข. Inner Shadow

ค. Outer Glow

ง. Inner Glow

38. คำสั่งใดที่ใช้ย่อขยายรูปภาพ

ก. Edit -> Free Transform

ข. Edit -> Transform

ค. กดปุ่ม Ctrl + T

ง. ถูกทั้ง ก และ ค

39. โมเดลสีระบบใดที่เหมาะสมกับงานพิมพ์

ก. RGB

ข. CMYK

ค. HSB

ง. LAB

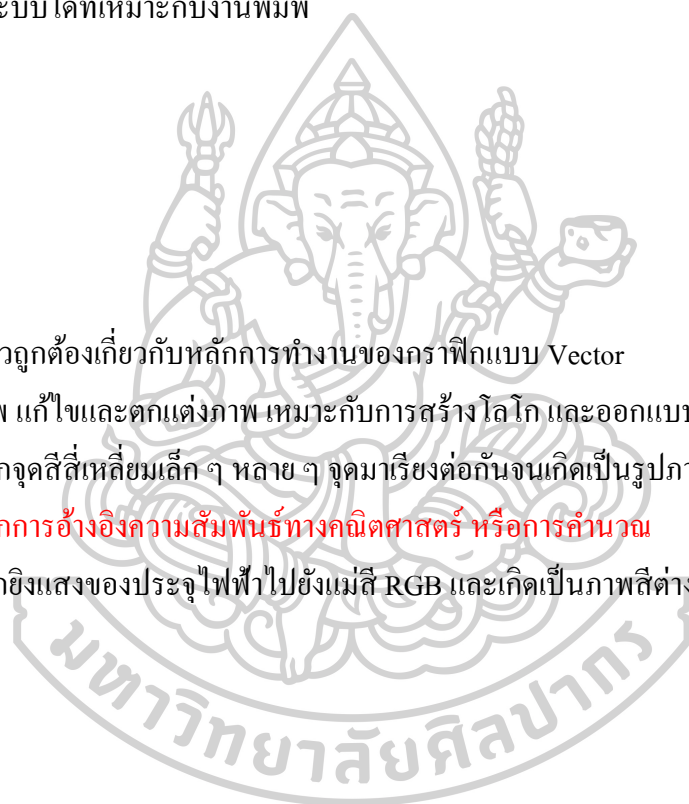
40. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับหลักการงานของกราฟิกแบบ Vector

ก. ใช้สร้างภาพ แก้วและตกแต่งภาพ เหมาะกับการสร้างโลโก้ และออกแบบ

ข. ภาพเกิดจากจุดสีที่เหล็ขมเล็ก ๆ หลาย ๆ จุดมาเรียงต่อกันจนเกิดเป็นรูปภาพ

ค. ภาพเกิดจากการอ้างอิงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณ

ง. ภาพเกิดจากยิงแสงของประจุไฟฟ้าไปยังแม่สี RGB และเกิดเป็นภาพสีต่าง ๆ



**แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์
ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์
ของนักศึกษาปริญญาตรี**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาปริญญาตรี

2. แบบสอบถามนี้ความพึงพอใจนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิด

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางประเมินค่าที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุดตามเกณฑ์พิจารณา

5 หมายถึง มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา (Content)					
วัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนการสอนฯ มีความชัดเจน สอดคล้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					
เนื้อหาในโปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่าย และน่าสนใจศึกษา					
เนื้อหาในกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายในโปรแกรม การฝึกอบรมออนไลน์มีความเหมาะสม					
มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดการเนื้อหาและความรู้ที่ รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน					
การให้ข้อมูลและเนื้อหาในโปรแกรมการฝึกอบรม ออนไลน์เป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความ เข้าใจมากขึ้นหรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้					
ด้านการออกแบบ (Design)					
การออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้เหมาะสม					
กราฟิกใน โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ และ ภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม					
รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้ อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่					
ขนาดตัวอักษร (Size) พอดี แสดงผลที่ความละเอียดของ จอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม					
การออกแบบโครงสร้างของ โปรแกรมการฝึกอบรม ออนไลน์ เหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนไม่สับสนในการใช้งาน					
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Learning)					
กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีความน่าสนใจ และช่วย กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม					
สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้และช่วยสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ อย่างเหมาะสม					
กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ตามแนวคิดซินเนคติกส์ที่สนับสนุนให้เกิดความคิด สร้างสรรค์อย่างเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ช่วยทำให้เกิดความคิด จินตนาการ สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการสร้างสรรค์ ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้จริง					
กิจกรรมต่างๆ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็น กระตือรือร้นที่จะหาแรงบันดาลใจในการสร้างผลงาน					
กิจกรรมต่างๆ ช่วยสร้างบรรยากาศ และเสริมสร้าง ความรู้สึกรัก ความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการพัฒนาผลงานอย่าง สร้างสรรค์					
กิจกรรมต่างๆ ช่วยทำให้กล้าที่จะทดลองทำสิ่งแปลก แตกต่างไปจากเดิม					
กิจกรรมการนำเสนอเผยแพร่ผลงาน ทำให้ผู้อื่นได้ชื่นชม ผลงานการคิดอย่างสร้างสรรค์จะนำไปสู่หนทางที่จะทำ ให้เกิดแนวความคิดใหม่ต่อไป					
ด้านการนำไปใช้ (Usability)					
โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ เป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บ และแสดงข้อมูลความรู้ได้เป็นอย่างดี					
โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีกิจกรรมที่ช่วย สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์					
โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ ช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ให้เรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา					
โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ ใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน					
โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีฟังก์ชันการใช้งานที่ ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้เป็น อย่างดี					
โปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ ช่วยเป็นสื่อกลางและเป็น					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี					
ความคิดเห็นโดยรวมต่อกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์					

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1. ท่านมีความประทับใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อย่างไรบ้าง ?

.....

.....

.....

.....

2. การเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ อย่างไรบ้าง ?

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าอะไรเป็นแรงกระตุ้นให้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

.....

.....

.....

.....

4. ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์อย่างไรบ้าง และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมอย่างไร ?

.....

.....

.....

.....





ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ส่วนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์					
1. ชื่อ.....สกุล.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. สังกัดหน่วยงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. หมายเลขโทรศัพท์ หรือ อีเมลที่สามารถติดต่อได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดทำเนื้อหาารายเรื่อง การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์					
1. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และเข้าใจเนื้อหาในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีลักษณะและขั้นตอนอย่างไร	+1	+1	0	0.67	นำไปใช้ได้
2. หากดำเนินกิจกรรมตามแนวคิดซินเนคติกส์ 6 ขั้นตอน 1. ชี้นำ 2. ชี้นำการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy) 3. ชี้นำการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy) 4. ชี้นำการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict) 5. ชี้นำการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า	หมายเหตุ
	1	2	3		
6. ขั้นการนำความคิดมาสร้างสรรค์งานมาใช้กับเนื้อหาการเรียนการสอนท่านมีความคิดเห็นอย่างไร					
3. ท่านคิดว่าการเรียนการสอนตามแนวคิดแบบซินเนคติกส์ เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรแบ่งเนื้อหาในการเรียนอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มความสามารถได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. ท่านคิดว่าการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ต้องใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเท่าใดจึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. ท่านคิดว่าในการวัดความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อย่างสร้างสรรค์ ควรมีลักษณะใดจึงเหมาะสมที่สุด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านเนื้อหาวิชาการศึกษาถ่ายภาพดิจิทัล					
1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการจัดการกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ส่วนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์					
1. ชื่อ.....สกุล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
.....					
2. ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
.....					
3. วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. สังกัดหน่วยงาน.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. หมายเลขโทรศัพท์ หรือ อีเมลที่สามารถติดต่อ ได้.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการฝึกอบรมออนไลน์แบบซินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์					
1. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ มีองค์ประกอบอย่างไรบ้างเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. ท่านคิดว่าการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีรูปแบบกิจกรรมอย่างไรที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดแบบซินเนคติกส์	+1	+1	0	0.67	นำไปใช้ได้
3. ท่านคิดว่าควรใช้สื่อรูปแบบใดในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ ในวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. ท่านคิดว่าการนำรูปแบบการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ 6 ชั้นดังนี้ 1. ชี้นำ 2. ชี้นำการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง(direct analogy)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
3. ขั้นการสร้างอุปมาหรือการเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ(personal analogy) 4. ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง(compressed conflict) 5. ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง 6. ขั้นการนำความคิดมาสร้างสรรค์งาน มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร					
5. ท่านคิดว่าการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรมีเกณฑ์อะไรบ้างในการประเมินความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์และเครื่องมือในการประเมินควรมีรูปแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด	+1	+1	0	0.67	นำไปใช้ได้
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์					
1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ส่วนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์					
1. ชื่อ.....สกุล.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. อายุ ปี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
4. ประสิทธิภาพในการทำงานที่เกี่ยวข้อง.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. สังกัดหน่วยงาน.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. หมายเลขโทรศัพท์ หรือ อีเมลที่สามารถติดต่อได้.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก					
1. ท่านคิดว่าในการจัดการอบรมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. ท่านคิดว่าขั้นตอนในการออกแบบการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. ท่านคิดว่าการฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ควรเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. ท่านคิดว่าปัจจัยใดที่จะทำให้การเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ประสบความสำเร็จบรรลุเป้าหมายที่วางไว้	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
5. ท่านคิดว่าวิธีการประเมินผลการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ควรใช้เครื่องมือหรือรูปแบบใดในการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อสังคมออนไลน์					
1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านกิจกรรม

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
5. กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อย่างสร้างสรรค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. ชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7. กิจกรรมมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8. สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9. กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองการเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
กำหนด					
11. ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์อย่างทั่วถึง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12. กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13. การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14. ภาระงานส่งงานมีความเหมาะสมกับการส่งผลงานของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15. การนำเสนอและอภิปรายผลงานมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านสื่อการสอน

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ด้านการเข้าถึง					
1. มีความสะดวกง่ายต่อการใช้งานและการเข้าถึง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. สื่อที่ใช้มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลในทุกที่ทุกเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. การดาวน์โหลดข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบหน้าจอ					
5. การจัดวางองค์ประกอบสวยงามเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
สะดวกต่อการใช้งาน					
6. ตัวอักษร มีรูปแบบ ขนาด และสีที่ใช้เหมาะสมสวยงาม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7. สีที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสมสวยงาม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8. ความเหมาะสมภาพรวมของแบบฝึกอบรมออนไลน์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์					
9. มีการจัดวางองค์ประกอบที่ถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10. สื่อประกอบการเรียนรู้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11. สื่อในระบบการฝึกอบรมออนไลน์มีความน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12. ใช้เวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13. มีการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนผ่าน chat room	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14. สื่อที่ใช้สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16. มีการจัดวางองค์ประกอบที่ถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
17. สื่อประกอบการเรียนรู้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
18. สื่อในระบบการฝึกอบรมออนไลน์มีความน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19. สื่อที่ใช้สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านเนื้อหาสื่อการฝึกอบรมออนไลน์					

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
21.การออกแบบเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ง่ายต่อการศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22. ปริมาณของเนื้อหา ที่ใช้อบรมมีความเหมาะสมในแต่ละสัปดาห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
23. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24. เนื้อหาครบถ้วนครอบคลุมและเป็นประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ แก่ผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25. เนื้อหาและบทเรียนที่ใช้สามารถนำไปประยุกต์ปรับใช้ได้กับงานตนเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
26. เนื้อหาที่มีความยากง่ายตามความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
27. คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจนถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28. สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
29. มีการทดสอบและการประเมินผลความรู้ที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ รายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
1.สาระสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับการประเมินผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหา					
3.1 เนื้อหาสอดคล้องและเหมาะสมกับคำอธิบายรายวิชา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.2 การกำหนดระยะเวลาเรียนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.3 การกำหนดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบต่างๆมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.2 กิจกรรมเน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.3 การกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. การประเมินผล					
5.1 การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5.2 การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้					
6.1 สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละหน่วย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6.2 สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
จุดประสงค์การเรียนรู้					

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์การจัดการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ด้านนวัตภาพ (novelty)					
ข้อ 1 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อ 2 ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงออกถึงการเพาะความคิด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อ 3 ผลงานมีความชัดเจนในเรื่องของการสื่อความหมาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการแก้ปัญหา (resolution)					
ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงความมีคุณค่าและความสำคัญ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีความสมเหตุสมผล	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อ 4. ผลงานมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้พบเห็นสื่อความหมายที่เข้าใจได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อ 5. ผลงานมีคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของความต้องการทางด้านกายภาพ จิตวิทยา และด้านการดำรงชีวิต	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)					
ข้อ1. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
ข้อ2. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์แสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
ข้อ3. ผลงานการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สื่อความหมายให้สามารถเข้าใจได้ แสดงถึงความมีฝีมือของผู้ออกแบบ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ด้านเนื้อหา (Content)					
1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. เนื้อหาในบทเรียน มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่าย และเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหาในกิจกรรมการเรียนการสอนฯ มีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. คำอธิบายความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณ เนื้อหา มีความเหมาะสมชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดการเนื้อหา และความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
6. เนื้อหาในแต่ละหน่วยเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบ (Design)					
7. การออกแบบเข้าใจง่ายน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8. สื่อความหมายภาพประกอบชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9. รูปแบบของแบบฝึกอบรมออนไลน์สวยงาม น่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10. ขนาดตัวอักษร (Size) พอดี อ่านง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11. บทเรียนมีความพอดีเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Learning)					
12. การจัดกิจกรรมการอบรมสอดคล้องกับแบบฝึกอบรมออนไลน์ สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13. กิจกรรมการฝึกอบรมส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกการแสดงความคิดเห็นและการอภิปราย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14. การพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15. กิจกรรมต่างๆ ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16. กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยทำให้เกิดความคิดจินตนาการ สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานได้จริง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
17. กิจกรรมต่างๆ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นหรือริ้นที่จะหาแรงบันดาลใจในการสร้างผลงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
18. กิจกรรมต่างๆ ช่วยสร้างบรรยากาศ และเสริมสร้างความรู้สึกรัก ความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการพัฒนาผลงานอย่างสร้างสรรค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19. กิจกรรมต่างๆ ช่วยทำให้กล้าที่จะทดลองทำสิ่งแปลกแตกต่างไปจากเดิม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20. กิจกรรมการนำเสนอเผยแพร่ผลงาน ทำให้ผู้อื่นได้ชื่นชมผลงานการคิดอย่างสร้างสรรค์จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ต่อไป	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการนำไปใช้ (Usability)					
21. การเข้าถึง (Access) มีความรวดเร็วและเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22. สื่อที่ใช้เป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บและแสดงข้อมูลความรู้ได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
23. การฝึกอบรมมีกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24. การฝึกอบรมช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้เรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25. สื่อใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
26. สื่อที่ใช้มีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
27. สื่อที่ช่วยเป็นสื่อกลางและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28. ความคิดเห็นโดยรวมต่อกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ รายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ โดยนำไปใช้จริงได้ 20 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากที่สุด เป็น 20 ลำดับแรก

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
1 วิชา คอมพิวเตอร์ กราฟิก	1. ผู้เรียนเข้าใจ รายละเอียดการเรียน การสอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบ กิจกรรมในการเรียน ระยะเวลา รวมถึง เกณฑ์การวัดและ ประเมิน และสามารถ ปฏิบัติตามบทบาท ของผู้เรียนได้	1. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> หลักการ ออกแบบกราฟิกที่จะต้อง คำนึงถึง ก. ความมีเอกภาพ (Unity) ข. ความกลมกลืน (harmony) ค. ความมีสมดุล (balance) ง. ความมีรูปทรงสวยงาม (configuration)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
			2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี เบื้องต้นของการจัด องค์ประกอบการ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	2. งานออกแบบที่ดีควรนำ ภาพมาใช้ให้เหมาะสมกับ โอกาสและหน้าที่ <u>ยกเว้น</u> ข้อใด ก. ดึงดูดความสนใจ ข. ประกอบการอธิบาย ความรู้	+1	+1	+1

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
	3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดองค์ประกอบการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์	ค. คำอธิบายความคิดรวบยอด ง. เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	4. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถแยกการจัดองค์ประกอบต่างๆของผลงานได้	3. ส่วนประกอบของการออกแบบ มีทั้งหมดกี่ข้อ ก. 10 ข้อ ข. 12 ข้อ ค. 14 ข้อ ง. 16 ข้อ 4. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ส่วนประกอบของการออกแบบ ก. จุด ข. แสงเงา ค. บางเบา ง. ลักษณะพื้นผิว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	5. ผู้เรียนสามารถนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับการออกแบบผลงานได้	5. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> แนวสร้างสรรค์งานกราฟิก ก. จุด ข. แถบตรง ค. แกน ง. ต่อเนื่อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		6. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สีคู่ตรงข้าม ก. RED-ORANGE, YELLOW-GREEN ข. BLUE, ORANGE ค. RED-ORANGE, GREEN-BLUE	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		๗. RED, GREEN 7. ข้อใดคือสัดส่วนการใช้สี คู่ตรงข้ามกัน ก. 60 : 40 ข. 70 : 30 ค. 80 : 20 ง. 90 : 10	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		8. การทำให้สีเข้มหรือมืด การเติมสีใด ลงไป ก. แดง ข. น้ำเงิน ค. เหลือง ง. ดำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		9. ความหมายของสีในข้อ ใด แสดงความ เปล่าเปลี่ยว ก. แดง ข. น้ำเงิน ค. เหลือง ง. ดำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		10. สีใดในข้อต่อไปนี้ ไม่ เป็นทั้งสีร้อนและสีเย็น ก. แดง ข. น้ำเงิน ค. ขาว ง. ดำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		11. หลักการใช้สีกับผู้ใหญ่ ต้องใช้สีอะไร ก. สีแท้ สีขาว สีดำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		ข. สีแท้ สีน้ำเงิน สีแดง ค. สีแท้ สีขาว สีส้ม สีดำ ง. สีแท้ สีขาว สีน้ำตาล สีดำ 12. หลักการใช้สีกับเด็ก ต้องใช้สีชั้นที่เท่าไร ก. ชั้นที่ 1 + ชั้นที่ 3 ข. ชั้นที่ 1 ค. ชั้นที่ 2 + ชั้นที่ 3 ง. ชั้นที่ 1 + ชั้นที่ 2 13. สีในข้อใดอยู่ได้ทั้ง สอง วรรณะ ก. แดง ข. น้ำเงิน ค. เหลือง ง. ดำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		14. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สีของแสง ก. แดง ข. น้ำเงิน ค. เหลือง ง. เขียว 15. Resolution คืออะไร ? ก. ความสูงของภาพ ข. ความยาวของภาพ ค. ความละเอียดของภาพ ง. ความกว้างและความยาว ของภาพ 16. ข้อใดไม่ใช่หน่วยของ ความกว้างและความสูงของ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		15. Resolution คืออะไร ? ก. ความสูงของภาพ ข. ความยาวของภาพ ค. ความละเอียดของภาพ ง. ความกว้างและความยาว ของภาพ 16. ข้อใดไม่ใช่หน่วยของ ความกว้างและความสูงของ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		ภาพใน Photoshop ก. Km ข. Inch ค. Points ง. Pixel 17. หากต้องการใช้คำสั่ง หมุนภาพ ควรจะเลือกใช้ คำสั่งใด ก. Inverse ข. Free Transform ค. Filter ง. Image	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		18. ข้อใดคือหน่วยวัดความ ละเอียดของเครื่องพิมพ์ ? ก. Pixel ข. DPI ค. LPI ง. PPI	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		19. ข้อใดคือหน่วยวัดความ ละเอียดของจอภาพ ? ก. Pixel ข. DPI ค. LPI ง. PPI	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		20. ข้อใดไม่ใช่ ความสามารถของ Photoshop ? ก. งานตกแต่งภาพถ่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		ข. งานสิ่งพิมพ์ ค. งานซิลค์สตรีน ง. งานเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
							นำไปใช้ได้
							นำไปใช้ได้
		21. ข้อใดคือคำสั่งที่ใช้ในการบิดรูปทรงของภาพให้ดูมีมิติ ? ก. Perspective ข. Warp ค. Free Transform ง. Distort	-1	+1	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
		22. ข้อใดคือคำสั่งที่ใช้ใน	-1	-1	0	-1	

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		การบิดภาพให้ตัดโค้งได้ ตามต้องการ ? ก. Perspective ข. Warp ค. Free Transform ง. Distort					นำไปใช้ ไม่ได้
		23. เครื่องมือในข้อใดที่ช่วย ให้เราวัดการทำมุมของวัตถุ ที่จัดวางอยู่ได้ ? ก. แถบไม้บรรทัด (Ruler) ข. เส้นไกด์ (Guide) ค. เส้นกริด (Grid) ง. ไม้วัด (Measure Tool)	-1	+1	0	0	นำไปใช้ ไม่ได้
		24. ข้อใดคือการเลือกพื้นที่ ภาพที่มีสีใกล้เคียงกับค่าสี ณ จุดพิกเซลที่เราคลิกเลือก ? ก. Lasso Tool ข. Polygonal Lasso Tool ค. Magnetic Lasso Tool ง. Magic Wand Tool	0	0	-1	0	นำไปใช้ ไม่ได้
		25. ข้อใดคือเครื่องมือที่ใช้ เทสีแบบไล่เฉดสี ? ก. Paint Bucket Tool ข. Pencil Tool ค. Gradient Tool ง. Brush Tool	0	0	0	0	
		26. เรานิยมใช้เครื่องมือใน					นำไปใช้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		<p>ข้อใดเพื่อเลื่อนคุณภาพภายในหน้าจอโดยไม่ต้องอาศัยแถบเลื่อน ?</p> <p>ก. Hand Tool</p> <p>ข. Scroll bar</p> <p>ค. Zoom Tool</p> <p>ง. Move Tool</p> <p>27. กลุ่มคำสั่งในข้อใดที่ใช้ในการปรับแต่งที่มีผลต่อภาพทั้งภาพ ?</p> <p>ก. Image</p> <p>ข. Layer</p> <p>ค. Select</p> <p>ง. Filter</p> <p>28. ข้อใดคือโปรแกรมที่ใช้ในการจัดวางหน้าสื่อสิ่งพิมพ์ ?</p> <p>ก. Photoshop</p> <p>ข. Dreamweaver</p> <p>ค. Flash</p> <p>ง. Indesign</p> <p>29. ข้อใดคือหน้าที่ของเครื่องมือ Healing Brush</p> <p>ก. แก้ไขจุดบกพร่องของภาพ</p> <p>ข. ใช้คัดลอกภาพ</p> <p>ค. ใช้ตัดภาพส่วนที่ต้องการนำไปปิดส่วนที่ไม่ต้องการ</p>	-1	-1	0	-1	ไม่ได้
							นำไปใช้ไม่ได้
			-1	0	0	-1	นำไปใช้ไม่ได้
			0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
			0	0	0	0	นำไปใช้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		ง. ใช้ลบส่วนที่ไม่ต้องการ ออกจากภาพ 30. ตัวเลือก Sampled ใน ออปชันบาร์ของเครื่องมือ Healing Brush มีหน้าที่ใด ก. เลือกสีต้นแบบจาก Foreground ข. เลือกสีต้นแบบจากส่วน ที่เลือกจากรูปภาพ ค. กำหนดสีให้สี Foreground ผสมกับสีภาพ ที่เลือก ง. ทดลองใช้สีที่เลือก	0	0	0	0	ไม่ได้
		31. ข้อใดคือหน้าที่ของ เครื่องมือ Clone Stamp ก. ใช้ตัดภาพ ข. ใช้คัดลอกด้วยคำสั่ง Copy ค. ใช้สร้างสำเนาภาพแบบ รวดเร็ว ง. ใช้คัดลอกภาพ	0	0	0	0	นำไปใช้ ไม่ได้
		32. ข้อใดคือลักษณะการ ทำงานของเครื่องมือ Patch ก. การคัดลอกส่วนที่ ต้องการ ข. การคัดลอกส่วนที่ ต้องการอย่างเป็นธรรมชาติ ค. การ Selection พื้นที่ที่	0	0	0	0	นำไปใช้ ไม่ได้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		ต้องการปรับเปลี่ยน ง. ถูกทุกข้อ 33. เครื่องมือ History Brush มีหน้าที่คล้ายกับคำสั่งใด ก. Redo ข. Undo ค. Step Backward ง. Step Forward 34. คำสั่งใดสร้างภาพแบบสะท้อนจากน้ำ ก. Reflection ข. Turbulence ค. Warp Tool ง. Shift Pixels 35. Auto Eraser ในออปชั่นบาร์ของเครื่องมือ Pencil มีหน้าที่อะไร ก. ใช้ลบส่วนที่ไม่ต้องการออก ข. การลบแบบอัตโนมัติ ค. การเปลี่ยนจากการวาดด้วยดินสอเป็นการลบโดยครั้งแรกจะเป็นสี Foreground ต่อไปจะสลับเป็นสี Background เพื่อใช้ลบ ง. การเปลี่ยนจากการวาด	0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
			0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
			0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		<p>ด้วยดินสอเป็นการลบโดยครั้งแรกจะเป็นสี Background ต่อไปจะสลับเป็นสี Foreground เพื่อใช้ลบ</p> <p>36. Gradient Overlay คืออะไร</p> <p>ก. การเติมสีแบบไล่เฉดสีให้กับวัตถุ</p> <p>ข. การเติมตัวอักษร</p> <p>ค. การเปลี่ยนภาพ</p> <p>ง. การเทสีของพื้นหลัง</p> <p>37. การใส่สไตล์แบบสร้างเงาให้ตกลงพื้น คือข้อใด</p> <p>ก. Drop Shadow</p> <p>ข. Inner Shadow</p> <p>ค. Outer Glow</p> <p>ง. Inner Glow</p> <p>38. คำสั่งใดที่ใช้ย่อขยายรูปภาพ</p> <p>ก. Edit -> Free Transform</p> <p>ข. Edit -> Transform</p> <p>ค. กดปุ่ม Ctrl + T</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก และ ค</p> <p>39. โมเดลสีระบบใดที่เหมาะสมกับงานพิมพ์</p> <p>ก. RGB</p> <p>ข. CMYK</p>	0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
			0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
			0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้
			0	0	0	0	นำไปใช้ไม่ได้

หน่วย	วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
			1	2	3		
		ค. HSB ง. LAB 40. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับหลักการทํางานของกราฟิกแบบ Vector ก. ใช้สร้างภาพ แก๊งและตกแต่งภาพ เหมาะกับการสร้างโลโก้ และออกแบบ ข. ภาพเกิดจากจุดสี สี่เหลี่ยมเล็ก ๆ หลาย ๆ จุด มาเรียงต่อกันจนเกิดเป็นรูปภาพ ค. ภาพเกิดจากการอ้างอิงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณ ง. ภาพเกิดจากยิงแสงของประจุไฟฟ้าไปยังแม่สี RGB และเกิดเป็นภาพสีต่าง ๆ					นำไปใช้ไม่ได้

ตารางที่ 25 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ ด้านกิจกรรม

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล	ลำดับ
	\bar{X}	S.D.		
1.การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน	4.00	0.00	มาก	4

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล	ลำดับ
	\bar{x}	S.D.		
2.มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด	1
3.ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละชั้นมีความเหมาะสม	4.67	0.47	มากที่สุด	2
4.กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.67	0.47	มากที่สุด	2
5.กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อย่างสร้างสรรค์	4.33	0.47	มาก	3
6.ชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด	1
7.กิจกรรมมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	4.33	0.47	มาก	3
8.สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด	1
9.กิจกรรมการเรียนรู้ตอบสนองการเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงาน	4.67	0.47	มากที่สุด	2
10.กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	3.67	0.47	มาก	5
11.ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมการฝึกอบรมออนไลน์อย่างทั่วถึง	4.67	0.47	มากที่สุด	2
12.กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน	4.33	0.47	มาก	3
13.การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม	4.67	0.47	มากที่สุด	2
14.กระดานส่งงานมีความเหมาะสมกับการส่งผลงานของผู้เรียน	4.67	0.47	มากที่สุด	2
15.การนำเสนอและอภิปรายผลงานมีความเหมาะสม	4.67	0.47	มากที่สุด	2

ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ด้านสื่อการสอน

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล	ลำดับ
	\bar{X}	S.D.		
ด้านการเข้าถึง				
1. มีความสะดวกง่ายต่อการใช้งานและการเข้าถึง	4.67	0.47	มากที่สุด	1
2. สื่อที่ใช้มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ	4.33	0.47	มาก	2
3. การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลในทุกที่ทุกเวลา	4.67	0.47	มากที่สุด	1
4. การดาวน์โหลดข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว	4.67	0.47	มากที่สุด	1
เฉลี่ย	4.58	0.47	มากที่สุด	1
ด้านการออกแบบหน้าจอ				
5. การจัดวางองค์ประกอบสวยงามเหมาะสมสะดวกต่อการใช้งาน	3.67	0.47	มาก	3
6. ตัวอักษร มีรูปแบบ ขนาด และสีที่ใช้เหมาะสมสวยงาม	4.33	0.47	มาก	2
7. สีที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสมสวยงาม	4.33	0.47	มาก	2
8. ความเหมาะสมภาพรวมของแบบฝึกอบรมออนไลน์	4.33	0.47	มาก	2
9. เนื้อหาและบทเรียนที่ใช้สามารถนำไปประยุกต์ปรับใช้ได้กับงานตนเอง	4.67	0.47	มากที่สุด	1
10. เนื้อหา มีความง่ายตามความเหมาะสม	4.33	0.47	มาก	2
11. คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจนถูกต้อง	3.67	0.47	มาก	3
12. สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน	4.67	0.47	มากที่สุด	1
เฉลี่ย	4.19	0.47	มาก	2
ด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์				

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล	ลำดับ
	\bar{x}	S.D.		
14.มีการจัดวางองค์ประกอบที่ถูกต้องเหมาะสม	4.33	0.47	มาก	1
15.สื่อประกอบการเรียนรู้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน	4.33	0.47	มาก	1
16.สื่อในระบบการฝึกอบรมออนไลน์มีความน่าสนใจ	4.00	0.00	มาก	2
17.สื่อที่ใช้สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ	4.00	0.00	มาก	2
18.ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง	4.00	0.00	มาก	2
เฉลี่ย	4.14	0.20	มาก	3
ด้านเนื้อหาสื่อการฝึกอบรมออนไลน์				
19.การออกแบบเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ง่ายต่อการศึกษา	3.67	0.47	มาก	3
20.ปริมาณของเนื้อหาที่ใช้อบรมมีความเหมาะสมในแต่ละสัปดาห์	4.33	0.47	มาก	2
21.ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.47	มาก	2
22.เนื้อหาครบถ้วนครอบคลุมและเป็นประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ แก่ผู้เรียน	4.33	0.47	มาก	2
23.เนื้อหาและบทเรียนที่ใช้สามารถนำไปประยุกต์ปรับใช้ได้กับงานตนเอง	4.67	0.47	มากที่สุด	1
24.เนื้อหาที่มีความยากง่ายตามความเหมาะสม	4.33	0.47	มาก	2
25.คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจนถูกต้อง	3.67	0.47	มาก	3
26.สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน	4.67	0.47	มากที่สุด	1
27.มีการทดสอบและการประเมินผลความรู้ที่เหมาะสม	3.67	0.47	มาก	3
เฉลี่ย	4.63	0.49	มากที่สุด	
เฉลี่ยรวม	4.57	0.50	มากที่สุด	

ตารางที่ 27 คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	12	20
2	14	18
3	12	19
4	14	19
5	15	18
6	13	18
7	10	17
8	14	19
9	15	18
10	12	17
11	12	20
12	15	18
13	13	19
14	12	18
15	11	20
16	12	19
17	13	18
18	11	20
19	11	20
20	11	19
21	10	18
22	12	19
23	13	18
24	15	20
25	12	19
26	13	17

นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
27	12	18
28	13	18
29	12	17
30	14	19

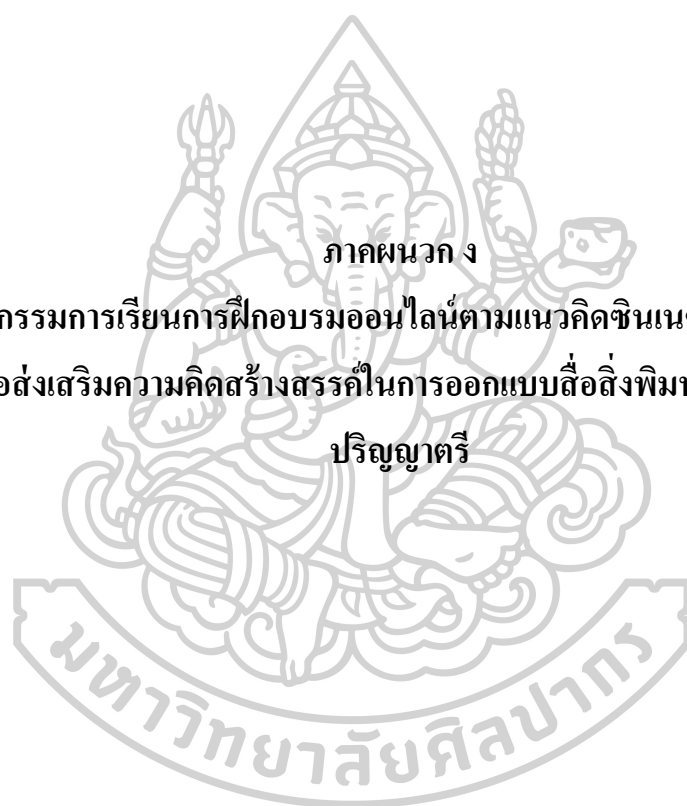


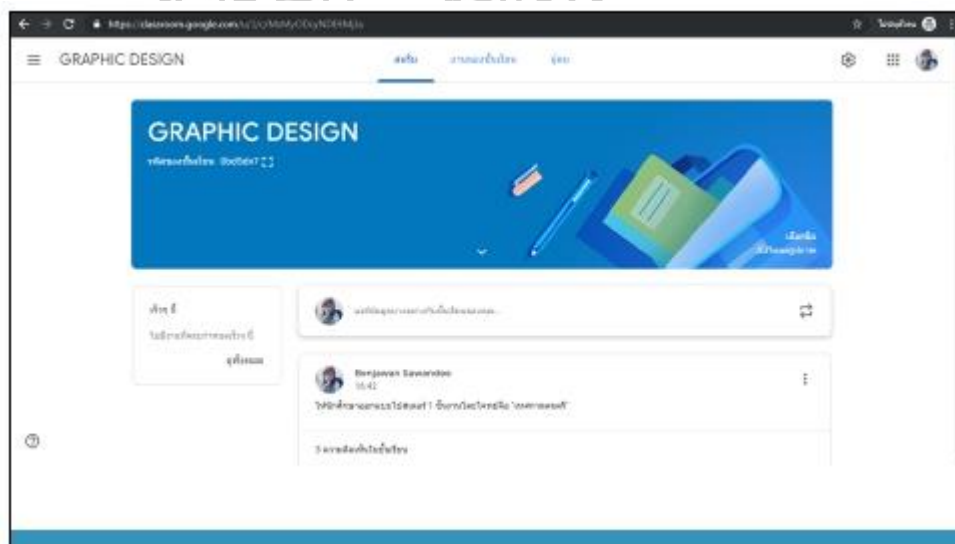
ตารางที่ 28 คะแนนความสามารถในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ของกลุ่มตัวอย่าง

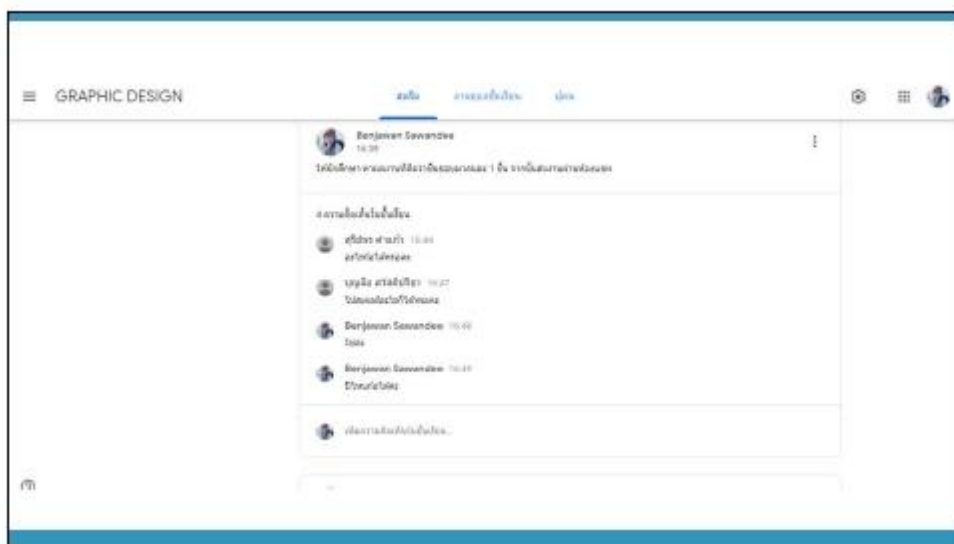
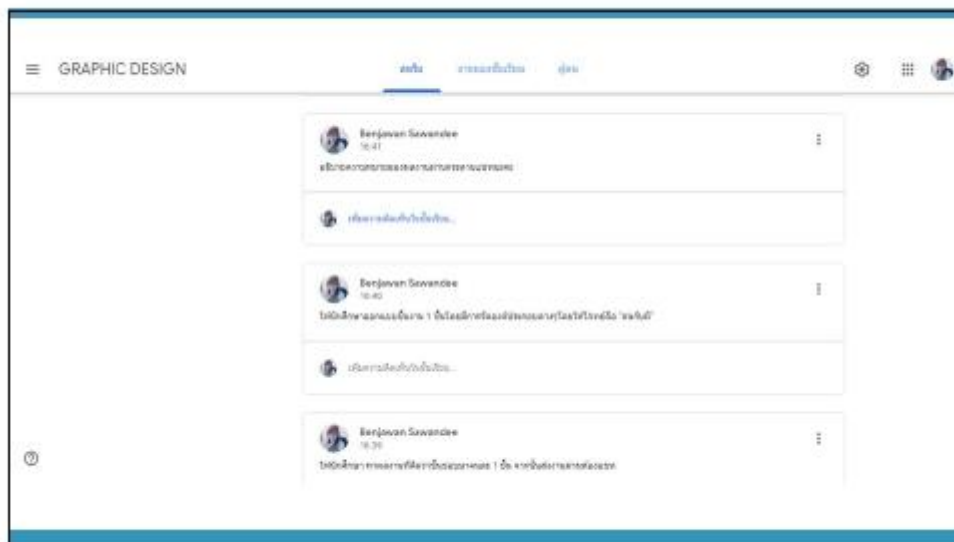
ผลงาน ชิ้นที่	ด้านนภาพ						ด้านการแก้ปัญหา						ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์										
	ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 4		ข้อที่ 5		
	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	คช ช1	คช ช2	
1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3
2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3
3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3
4	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2
5	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2
6	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3
7	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2
8	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
9	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3
11	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3
14	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
15	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
17	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3

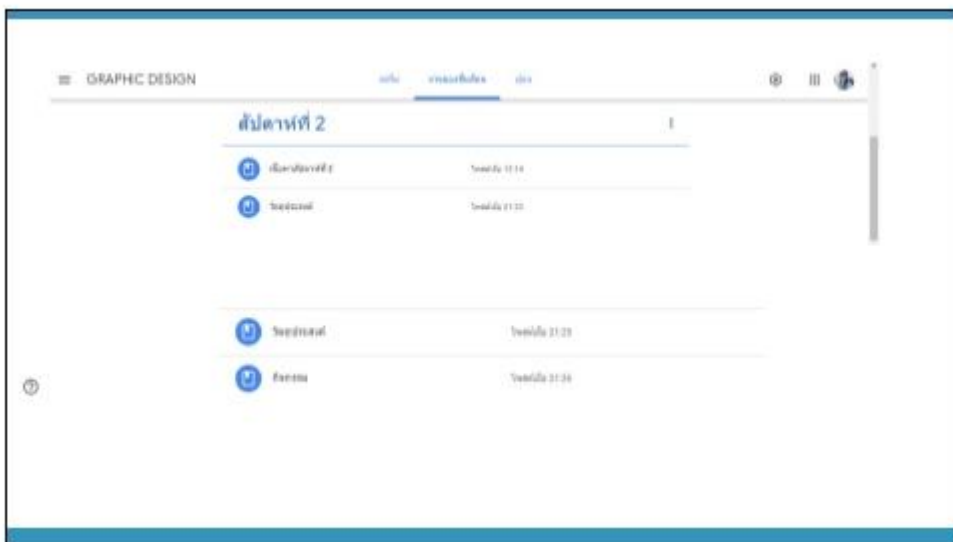
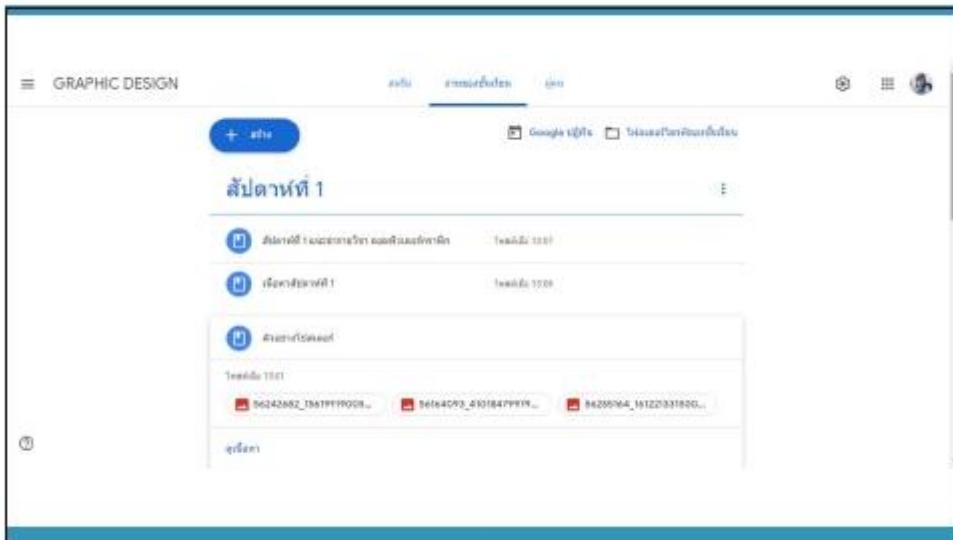
ผลงาน ชั้นที่	ด้านนวกภาพ						ด้านการแก้ปัญหา						ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์											
	ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 4		ข้อที่ 5			
	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2	ผช ชข1	ผช ชข2
18	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2
19	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2
20	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3
21	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2
22	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2
23	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3
24	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2
25	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3
26	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3
27	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2
28	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2
29	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
30	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2

ภาคผนวก ง
ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้การฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านการอบรม
ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี











๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒



กระบวนการคิดสร้างสรรค์เบื้องต้น
ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

ความหมายที่เกี่ยวกับงานกราฟิกดิจิทัล

ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการคิดของสมองที่มีความสามารถในการคิดได้หลายทางและแตกต่างจากเดิม โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ หรือผลิตการได้อย่างครบถ้วนและมีรายละเอียด เช่น นำไปสู่การคิดค้นและสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีอยู่ก่อนหน้านั้น นอกจากนี้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ยังเกี่ยวข้องกับความสามารถของสมองคิดสร้างสรรค์ในหลายด้าน ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในกระบวนการคิดและการคิด โดยที่ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้น เช่น การมีแนวคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ การเขียน หรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ เช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการเล่นกีฬาที่คิดสร้างสรรค์รูปแบบใหม่ๆ เพื่อเอาชนะคู่แข่ง เช่น ไม่ให้คู่แข่งสู้ทัน เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นลักษณะการคิดสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม ลักษณะการคิดสร้างสรรค์นั้น ๆ ที่กล่าวถึงล้วนขึ้นอยู่กับฐานของความคิดสร้างสรรค์ โดยที่บุคคลสามารถเชื่อมโยงเข้าไปในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งมีความหมายของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงปีการศึกษา 2551 ได้กำหนดมาตรฐานตัวชี้วัดด้านความคิดสร้างสรรค์ไว้ในอยู่สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาศิลปะการ



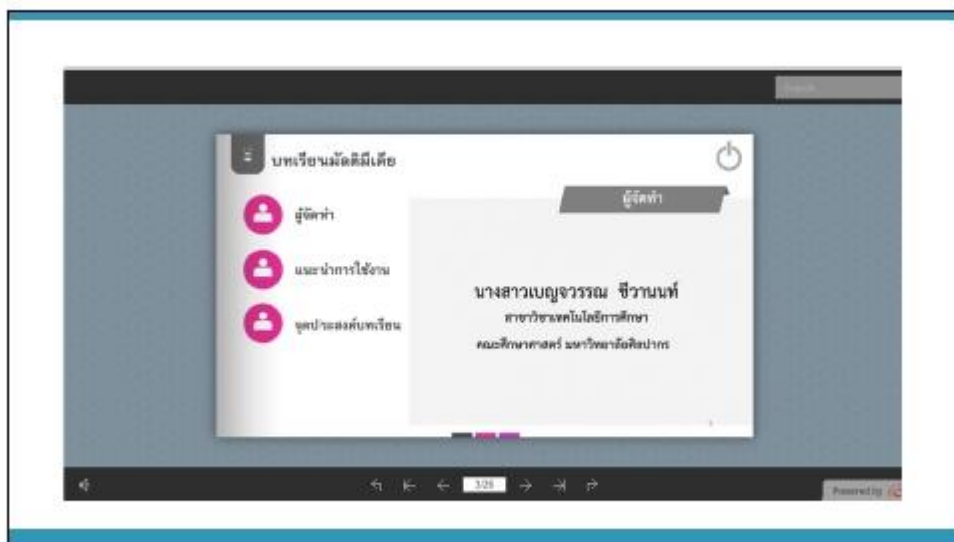
กระบวนการคิดสร้างสรรค์เบื้องต้น
ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

ความหมายที่เกี่ยวกับงานกราฟิกดิจิทัล

ความคิดสร้างสรรค์ จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1 **สิ่งใหม่ (ใหม่, อยุ่หม)** เป็นการคิดที่แนวความคิดที่แตกต่างออกไป ซึ่งไม่มีความคิดเดิมๆ ไม่ได้ลอกเลียนแบบใคร แม้กระทั่งความคิดเดิมๆ ของตนเอง
- 2 **ใช้การได้ (workable)** เป็นความคิดที่เกิดจากการสร้างสรรค์ที่ฝึกซึ่ง และต้องเน้นกว่าการใช้เพื่อ "จับตนาการเหมือน" คือ สามารถนำมาพัฒนาให้เป็นจริง และใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการคิดได้เป็นอย่างดี
- 3 **มีความเหมาะสม** เป็นความคิดที่สะท้อนความในเหตุมีผล ที่เหมาะสม และมีคุณค่า ภายใต้มาตรฐานที่ตนวางกับโดยทั่วไป

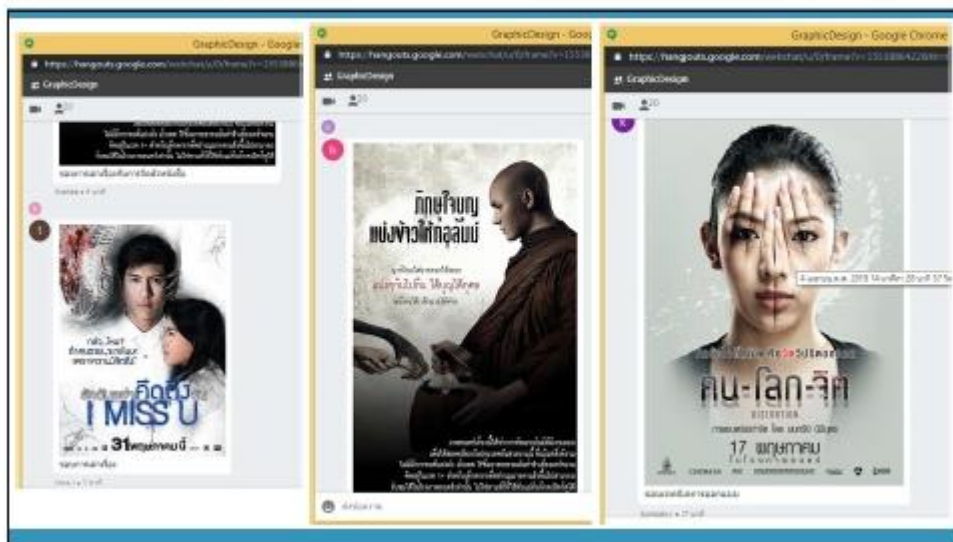




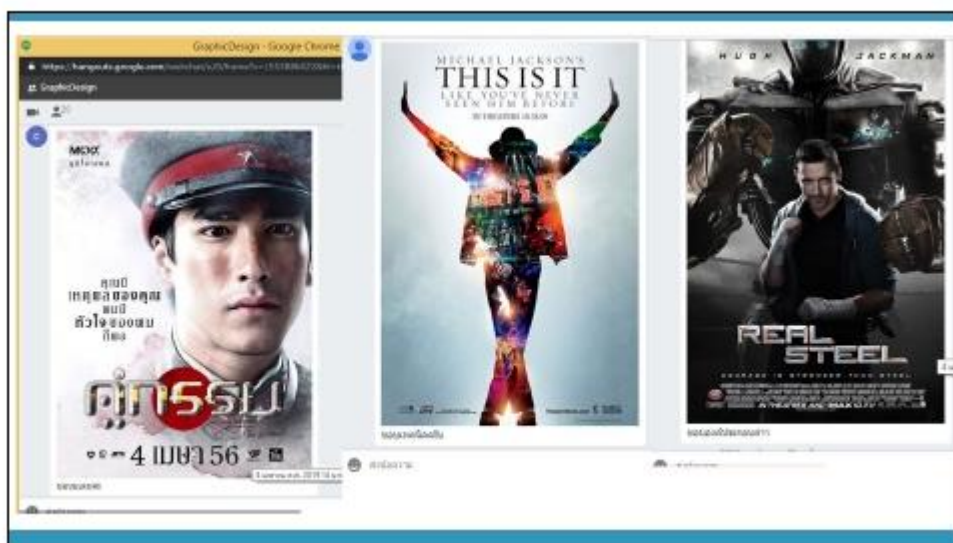


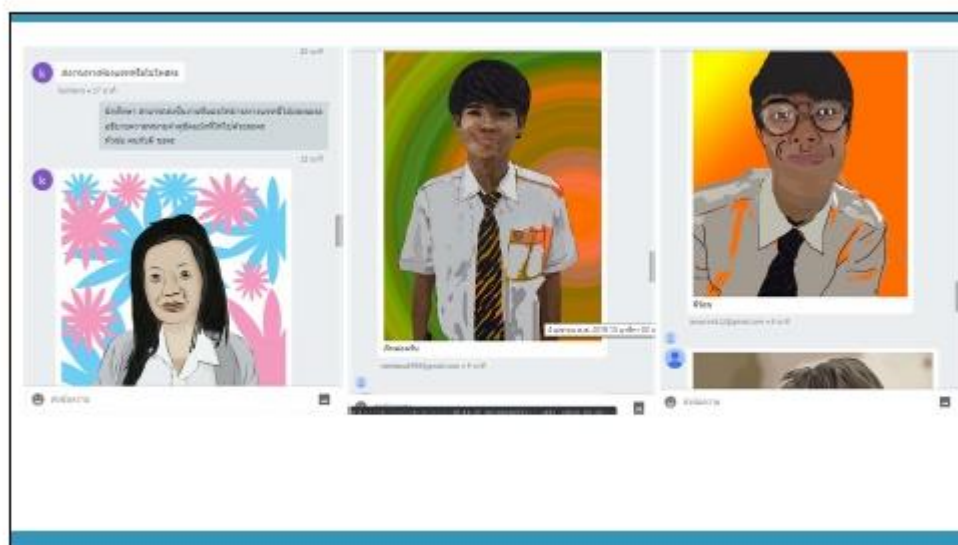
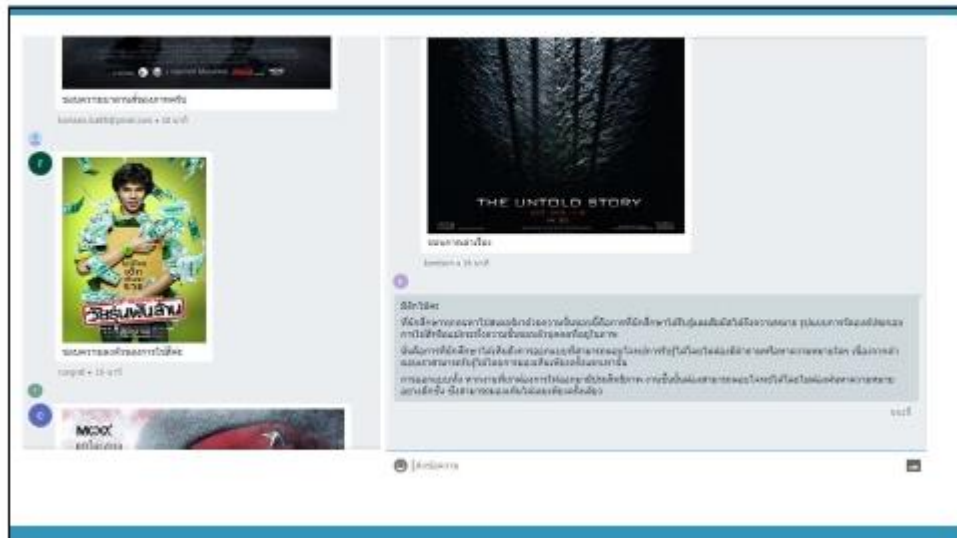


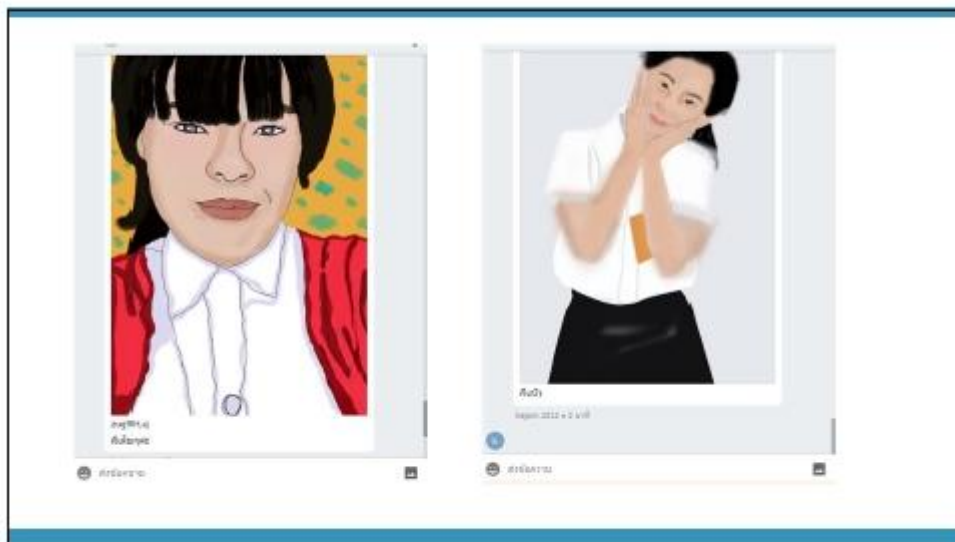




๗ ๖ ๕ ๔ ๓ ๒ ๑

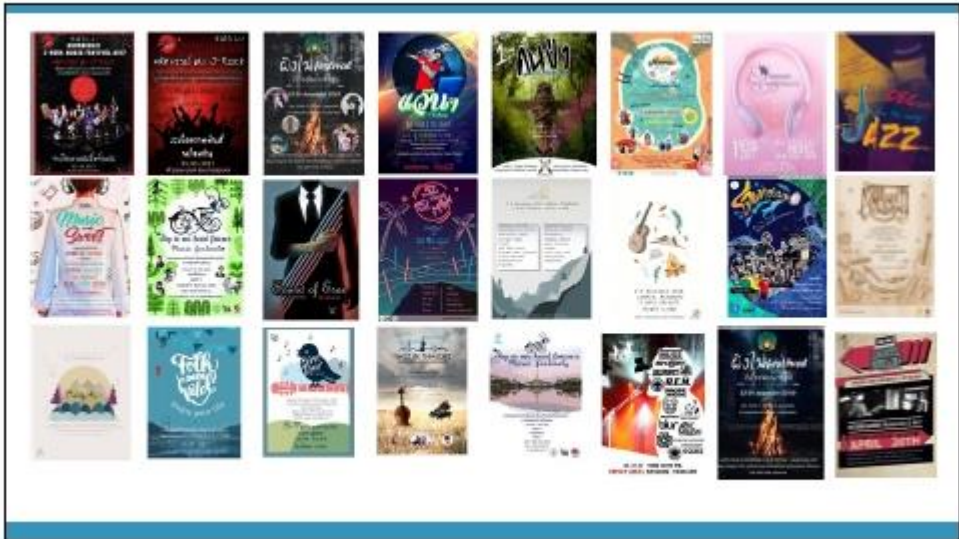








Hand-drawn Thai script





รายการอ้างอิง

- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). สมรรถนะครูในยุคแห่งการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 3(2), 120-128.
- กระทรวงศึกษาธิการ, & กรมวิชาการ. (2535). ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎีการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษณา ศิลปะนรเศรษฐ์. (2533). การพัฒนาความสามารถด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิเนคติกส์กับการ จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบแผนผังความคิด. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). ความคิดสร้างสรรค์ *Creative Thinking*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์.
- ชูชัย สมितिไกร. (2542). การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการ เรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร, 28(1 (มกราคม)), 87-94.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย. (2534). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรค เอดส์ สำหรับครูประถมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร,
- วิชุดา รัตน์เพียร. (2542). การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสารครุศาสตร์, 27(3 (พฤษภาคม)), 29-35.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ. (2544). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ไทย วัฒนาพานิชจำกัด.
- สรรรัชต์ ห่อไพศาล. (2544). นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษ ใหม่: กรณีศึกษาการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction: WBI). ศรีปทุม ปริทัศน์, 1(2 (พฤษภาคม)), 93-104.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.

- อนิรุทธ์ สติมัน. (2550). ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- อารี พันธุ์ณี. (2543). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ.
- อารี พันธุ์ณี. (2547). ฝึกคิดให้เป็นคิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไย้ไหม.
- อารี รังสินันท์. (2528). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวเบญจวรรณ ชีวานนท์
วัน เดือน ปี เกิด	12 พฤษภาคม 2523
สถานที่เกิด	จังหวัด ฉะเชิงเทรา
วุฒิการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ คณะ บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม
ที่อยู่ปัจจุบัน	7/44 ซอยประชาอุทิศ 90 เขตทุ่งครุ แขวงทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

