



ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา



โดย
นางสาวนภาพร ปุจฉาการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

EFFECTS OF USING OPEN EDUCATIONAL RESOURCES
WITH PROJECT-BASED LEARNING AND SYNECTICS TECHNIQUE
TO ENHANCE THE ABILITY TO CREATE MEDIA AS CREATIVE TEAMWORK
OF UNDERGRADUATE STUDENT , EDUCATIONAL PROGRAM
IN EDUCATION TECHNOLOGY



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 2020
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
โดย	นภาพร ปุจฉาการ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนถุน บางท่าไม้

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

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

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนถุน บางท่าไม้)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล)

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

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ)

59257302 : เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทบัณฑิต

คำสำคัญ : แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด, การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ, วิชิตินเนคติกส์, ความคิดสร้างสรรค์

นางสาว นภาพร ปุจฉาการ: ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิตินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนถน บางท่าไม้

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิตินเนคติกส์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิตินเนคติกส์ 3) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิตินเนคติกส์ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิตินเนคติกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 3) แผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิตินเนคติกส์ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 5) แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิตินเนคติกส์มีระดับดีมาก ($x=4.70$, $S.D.=0.01$) 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($x=20.17$, $S.D.=3.58$) สูงกว่าก่อนเรียน ($x=14.78$, $S.D.=3.91$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($x=4.21$, $S.D.=0.67$) 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($x=4.35$, $S.D.=0.06$)

59257302 : Major (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Keyword : Open Education Resources, Project Based Learning, Synectics Technique, Creative Thinking

MISS NAPAPORN POOTCHAKRAN : EFFECTS OF USING OPEN EDUCATIONAL RESOURCES WITH PROJECT-BASED LEARNING AND SYNECTICS TECHNIQUE TO ENHANCE THE ABILITY TO CREATE MEDIA AS CREATIVE TEAMWORK OF UNDERGRADUATE STUDENT , EDUCATIONAL PROGRAM IN EDUCATION TECHNOLOGY THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR EKNARIN BANGTHAMAI, Ph.D.

The purposes of this research were 1) to develop of open educational resources by Project Based Learning and Synectics Technique, 2) to compare the achievement scores before and after learning project based learning and synectics technique to enhance creative thinking. 3) develop ability of create media as teamwork of undergraduate students by open educational resources by project based learning and synectics technique. 4) to study the students' satisfaction with project based learning and synectics technique to enhance creative thinking . The simple was 58 in currently studying for a bachelor,s degree at Silpakorn University in Education Technology and Communication subject, 1st semester, the year 2020

The research tools were 1) Structured Interview 2) Open Educational Resourse of Education Technology and Communication. 3) learning management plans of the learning area of open educational resources by project based learning and synectics technique. 4) Pre-test and Post-test assessment test Education Technology and Communication Achievement. 5) A rubric for evaluating media project. 6) Student satisfaction survey. The collect data was analyzed by mean (\bar{x}) standard deviation (S.D.) and T-Test dependent.

The results of this research were : 1) Effect of Open Educational Resources by Project Based Learning and Synectics Technique at a excellence level ($\bar{x}=4.70$, S.D.=0.01). 2) The learning achievement after using the learning ($\bar{x}=20.17$, S.D.= 3.58) achievement was significantly higher than before using the learning ($\bar{x}=14.78$, S.D.=3.91) management at the .05 level. 3) Ability on creativity of media was at a good level ($\bar{x}= 4.21$, S.D.=0.67). 4) The satisfaction of the student was at the much level. ($\bar{x}= 4.35$, S.D.= 0.06)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เอกกณ บางท่าไม้ , รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ลายเสมา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้ง 3 ท่าน ที่ได้ช่วยกรุณาช่วยให้คำปรึกษา ชี้แนะข้อบกพร่องต่าง ๆ และ แนะนำสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งยังคอนสนับสนุน ติดตามให้ผู้วิจัย ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณมาไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์ ประธานกรรมการสอบ และรอง ศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ ในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำปรึกษาและความ ช่วยเหลือ รวมทั้งช่วยแก้ไขให้งานวิทยานิพนธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่สละเวลาให้ความช่วยเหลือ ตรวจสอบและแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ขอกราบขอบพระคุณนายชาติรี ปุจฉาการ และนางพนิตนันท์ ปุจฉาการ ผู้เป็นบิดาและ มารดาของผู้วิจัย ผู้เป็นแรงผลักดันและกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์

ท้ายที่สุดนี้ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยโปรดบันดาลให้ท่านผู้มีพระคุณทุกท่านมีสุขภาพที่ สมบูรณ์แข็งแรง สุขภาพจิตแจ่มใส คิดสิ่งใดขอให้สมปรารถนาทุกประการ



นภาพร ปุจฉาการ

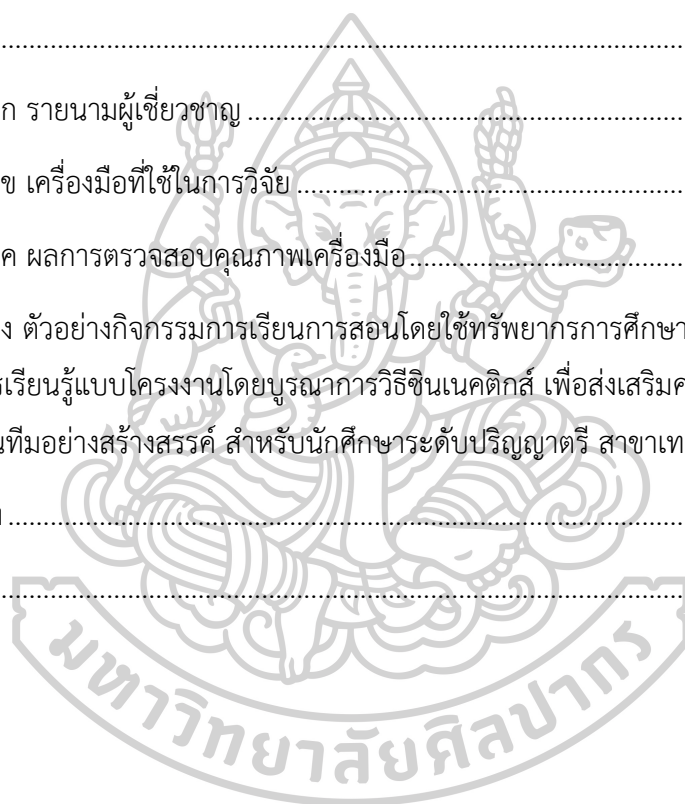
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญแผนภาพ.....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์.....	7
สมมติฐาน.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
แนวคิดของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด.....	13
ความหมายของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด.....	13
ประเภทของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด.....	16
ลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด.....	18
ครีเอทีฟคอมมอนส์ 4.0 ในประเทศไทย.....	23

ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ.....	31
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ	35
บทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียน.....	43
สิ่งที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ.....	46
การประเมินโครงการ.....	48
แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์.....	50
ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์.....	50
รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์	52
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์	54
บทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์	57
ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีซินเนคติกส์	58
การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์กับความคิดสร้างสรรค์	59
ความคิดสร้างสรรค์.....	60
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	60
ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์.....	62
องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	64
ประเภทของความคิดสร้างสรรค์	65
กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์	66
ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์.....	67
การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	68
การวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์.....	70
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	76
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	76
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ.....	79

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์.....	83
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์	86
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	89
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	89
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	89
ระเบียบวิธีการวิจัย	90
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	91
การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	91
วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล	111
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	112
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	116
ตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ การจัดการ เรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ ผลิตสื่อเป็น ทีมอย่างสร้างสรรค์.....	117
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์	123
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากร การศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	124
ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา	131
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	136
วัตถุประสงค์การวิจัย	136
ขอบเขตการวิจัย.....	136

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	137
วิธีดำเนินการวิจัย	138
สรุปผลการวิจัย.....	141
อภิปรายผล.....	143
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้	147
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	148
ภาคผนวก.....	149
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	150
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	156
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	201
ภาคผนวก ง ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ..	235
รายการอ้างอิง	248
ประวัติผู้เขียน	260



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	สังเคราะห์ประเด็นลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	20
ตารางที่ 2	สัญลักษณ์ 4 เงื่อนไขที่เจ้าของลิขสิทธิ์กำหนดไว้	21
ตารางที่ 3	สัญญาอนุญาตที่มีการระบุเงื่อนไขร่วมกัน 6 แบบ	22
ตารางที่ 4	สังเคราะห์ประเด็นของประเภทการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ	34
ตารางที่ 5	สังเคราะห์ประเด็นของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ	42
ตารางที่ 6	เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Bersamer และ Treffinger (1981).....	71
ตารางที่ 7	เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer และ Quin (1986).....	72
ตารางที่ 8	แผนการทดลองการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบ One group pretest posttest design	90
ตารางที่ 9	แผนการทดลองการวัดความคิดสร้างสรรค์แบบ One group posttest design.....	91
ตารางที่ 10	แสดงการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์. 118	
ตารางที่ 11	ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ด้านกิจกรรม.....	121
ตารางที่ 12	ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน.....	122
ตารางที่ 13	ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยผลการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.....	123
ตารางที่ 14	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อจากคะแนนแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของกลุ่มตัวอย่าง	124

ตารางที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมจากคะแนนแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อรายกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง.....	127
ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.....	132
ตารางที่ 17 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	160
ตารางที่ 18 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์	165
ตารางที่ 19 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์จากผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ.....	169
ตารางที่ 20 แบบประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ด้านกิจกรรม ดังนี้.....	171
ตารางที่ 21 แบบประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ด้านสื่อการสอน ดังนี้.....	172
ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	202
ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์	204
ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน	206

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรม.....	207
ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน.....	208
ตารางที่ 27 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรม.....	209
ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์.....	210
ตารางที่ 29 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์.....	211
ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.....	212
ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ.....	225
ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์.....	226
ตารางที่ 33 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.....	228
ตารางที่ 34 คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์.....	229

- ตารางที่ 35 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดย บูรณาการวิธีชินเนคติคส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ 232
- ตารางที่ 36 คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติคส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ (คนที่ 1 - 29)..... 233
- ตารางที่ 37 คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติคส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ (คนที่ 30 - 58)..... 234



สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	10
แผนภาพที่ 2 แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ.....	120



สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง	96
แผนภูมิที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด .	99
แผนภูมิที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	102
แผนภูมิที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	104
แผนภูมิที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ	107
แผนภูมิที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากร การศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์	110



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าของสังคมไทยและสังคมโลกเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมืองการปกครอง สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ การสื่อสารและเทคโนโลยี ซึ่งมีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อการศึกษาและชีวิตความเป็นอยู่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการสื่อสารที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้เกิดระบบเครือข่ายที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่มีที่สิ้นสุด ท่ามกลางสังคมยุคสารสนเทศเกิดการยอมรับว่าความรู้ในปัจจุบันมีมากมายเกินกว่าจะทำการถ่ายทอดหรือจดจำได้หมด ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของความรู้ใหม่ ๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ด้วยเหตุนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องปลูกฝังให้เยาวชนเกิดทักษะที่สำคัญในยุคสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นทักษะการสืบค้น ทักษะการติดต่อสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงทักษะการจัดการกับข้อมูล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างตลอดชีวิต

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ได้กล่าวว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสื่อสารอย่างรวดเร็ว จะนำสังคมไทยไปสู่สังคมดิจิทัลมากขึ้น เป็นความท้าทายต่อการจัดการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องปรับให้อยู่บนฐานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งเอื้อต่อคนทุกกลุ่มเพื่อให้สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้กล่าวถึงสถานการณ์และแนวโน้มของสังคมไทย ในเรื่องของคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยที่ยังอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ โดยคนไทยได้รับโอกาสทางการศึกษาสูงขึ้นแต่เมื่อพิจารณาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กลับพบว่ามีความเฉลี่ยต่ำกว่าอีกหลายประเทศที่มีการพัฒนาในระดับใกล้เคียงกัน เนื่องจากข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษาไทยยังเป็นปัญหาเรื่องหลักสูตรและระบบการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำ ทำให้ขาดความคิดสร้างสรรค์และปัจจัยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และครูที่มีคุณภาพยังกระจายไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล ขณะเดียวกันคนไทยส่วนใหญ่ยังไม่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ และจุดเน้นของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ได้มุ่งเน้นการนำศักยภาพของประเทศมาใช้ โดยจะมุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรม มีการสนับสนุนงานวิจัยพัฒนาการดัดแปลง ต่อยอด

การพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้ในทุกภาคส่วน ในส่วนของการพัฒนามนุษย์ได้มีแนวนโยบายในการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ในศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่มีการให้ความสำคัญกับการพัฒนา มีการเตรียมความพร้อมรับมือการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีสิ่งที่สำคัญที่สุดคือทักษะสาระเรียนรู้และการเสริมสร้าง ปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคน (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2559) ซึ่งเป็นแนวทางที่พัฒนาต่อเนื่องจากแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 11(พ.ศ.2555-2559) โดยมีการมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ใหม่ ๆ สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการแสวงหาและเผยแพร่ความรู้ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ในการพัฒนาสังคมให้เข้มแข็งและมีคุณภาพ มีการพัฒนาคนอย่างรอบด้านเพื่อพัฒนาคนให้มีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อผู้เรียน พัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ ความคิด ความประพฤติและคุณธรรมของคน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา สร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ และเผยแพร่ความรู้ และการเรียนรู้ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทักษะสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการที่ 12 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้เกิดระบบหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้องค์ความรู้และฐานข้อมูลที่เกิดจากระบบการศึกษาโดยพัฒนาระบบคิดแก้ปัญหาและความคิดเชิงสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนเพื่อให้เกิดคุณภาพในองค์ความรู้และทักษะต่างๆ โดยสนับสนุนหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-book) และหุ่นจำลองสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ (E-journal) รวมทั้งเอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Life Long Learning) เชื่อมโยงกับการศึกษาทุกระดับตั้งแต่ระดับปฐมวัย อีกทั้งยังส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โดยพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีเครือข่าย เซนเตอร์ทางการศึกษาทั้งระบบให้ครอบคลุมทั่วถึงทุกพื้นที่โดยการจัดการฐานข้อมูลด้วยระบบ Cloud Computing พัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็ว Fiber Optic และอินเทอร์เน็ตไร้สายให้สามารถใช้งานด้านการศึกษาอย่างไม่จำกัดและสามารถส่งข้อมูลจำนวนมากได้อย่างครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ในระบบ Wifi โดยจัดระบบการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Virtual Classroom) มีระบบฐานข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) อย่างต่อเนื่อง ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการฝึกฝนและประเมินความรู้ด้วยตนเองและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นปกติ รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาทักษะและการสร้างนวัตกรรมพัฒนาบทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Online Tutoring) ด้วยตนเองของผู้เรียน (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2559) ซึ่งในปัจจุบันได้มีผู้สร้างสรรค์ชิ้นงาน สื่อการ

เรียนรู้ต่าง ๆ ให้เข้าถึงง่ายบนระบบอินเทอร์เน็ต เปิดการเข้าถึง การใช้งานแบบสาธารณะ ซึ่งผลงานเหล่านั้นต้องอยู่ภายใต้สัญญาอนุญาตแบบเปิดหรือที่เรียกกันว่า แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Educational Resources) มีแนวคิดสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) โดยเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ เนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์และมีคุณภาพ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาได้อย่างเสรีโดยปราศจากค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ซึ่งเป็นผลงานมาจากการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบเปิด (Open Courseware) บนเว็บไซต์สำหรับการศึกษาระดับสูง โดยความร่วมมือขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติยูเนสโก (UNESCO) ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology) หรือสถาบันอุดมศึกษาที่มีชื่อเสียงด้านเทคโนโลยีของประเทศสหรัฐอเมริกาโดยมีเป้าหมายให้สามารถนำสื่อดังกล่าวไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและข้อจำกัดใด ๆ ทั้งสิ้น ใจทิพย์ ณ สงขลา, โอภาส เกาไสยาภรณ์และพรหมพันธ์ (2557) ได้กล่าวว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นทรัพยากรด้านการศึกษาที่อนุญาตให้นำไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้นสามารถเป็นได้ทั้งเนื้อหา หลักสูตร โปรแกรมและระบบการเรียนรู้ที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของผู้เรียน โดยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดสามารถนำมาใช้ซ้ำ เผยแพร่ ปรับปรุง แก้ไข ต่อเติม เพื่อให้มีลักษณะสอดคล้องการใช้งานลักษณะต่าง ๆ ได้ ภายใต้สัญลักษณ์หรือข้อความแสดงสัญญาอนุญาตแบบเปิดที่เจ้าของทรัพยากรระบุเอาไว้ ปรียาภรณ์ สมบัติแสงอุไร (2560) ได้กล่าวอีกว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้นเป็นการรวบรวมทรัพยากรการเรียนรู้ในรูปแบบเอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อการเรียนรู้และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเผยแพร่ผ่านทางออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึง นำไปใช้ แก้ไข ปรับเปลี่ยน และเผยแพร่โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการอนุญาตของผู้ที่เป็นเจ้าของผลงานนั้น ๆ ภายใต้ “สัญญาอนุญาตแบบเปิด” โดยที่ Hillton III (2010) ได้กล่าวว่าทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมี 4 ลักษณะ (4R's of Open Educational Resources) ดังนี้ การใช้ซ้ำ (Reuse) การแจกจ่าย (Redistribute) การปรับปรุง แก้ไข (Revise) และการผสมผสาน (Remix) สุกานดา จงเสริมตระกูลและจิรภา อรรถพร (2555) คุณลักษณะที่สำคัญของการใช้แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิด ก็คือความยืดหยุ่นในการใช้งานที่ผู้ใช้สามารถนำทรัพยากรไปใช้ หรือแก้ไขเพื่อใช้งานวัตถุประสงค์ที่ต้องการ แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดจึงจำเป็นต้องประกาศให้มีความเป็นสาธารณสมบัติในการเผยแพร่โดยใช้สัญญาอนุญาตแบบเปิด ซึ่งการนำแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนนั้น ต้องมีการนำมาใช้กับวิธีสอนที่เหมาะสมและเป็นการจัดการเรียนที่เป็นขั้นเป็นตอนและสอนให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน Barell (2010) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการเรียนการสอนว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริง และปัญหาที่พวกเขาพบเป็นสิ่งที่

ความหมาย สามารถตรวจสอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น เบญจพร แก้วสา (2559) ได้กล่าวว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ การแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ ผ่านกระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบมีขั้นตอน มีการศึกษาค้นคว้าและประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนจากห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเพื่อสร้างผลงานที่เป็นรูปธรรม โดยมีผู้สอนเป็นผู้ดูแลและให้คำแนะนำ ทำให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ยั่งยืนทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เป็นการพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพและทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ ลัดดา ภูเกียรติ (2554) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการทำโครงการไว้ 8 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย การหาหัวข้อโครงการ, การเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการ, การวางแผนในการทำโครงการ การลงมือทำในโครงการ, การบันทึกผลการปฏิบัติงาน, การเขียนรายงานโครงการ, การนำเสนอโครงการและการประเมินผลโครงการ ซึ่งพรพนา รัตนพงษ์ไชย (2558) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเรื่องที่ผู้เรียนสนใจทำการศึกษา ค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ มีการบูรณาการความรู้จนเกิดความรู้ความเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้เรียนเกิดลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการมีระบบพัฒนาทักษะการสื่อสาร กระบวนการทำงานกลุ่ม มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคล พัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งหัวใจของการเรียนการสอนที่สะท้อนสภาพความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือการประเมินผล โดยผู้ประเมินอาจดำเนินการโดยบุคคลดังต่อไปนี้ ผู้เรียนประเมินตนเอง, เพื่อนช่วยประเมิน, ผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาประเมิน, ผู้ปกครองประเมิน หรือบุคคลอื่น ๆ ที่สนใจและมีส่วนเกี่ยวข้อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงการนั้นสามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมทักษะหรือความสามารถของผู้เรียนได้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทักษะด้านต่าง ๆ นั้น วิธีการเรียนรู้เพียงวิธีเดียวไม่อาจส่งเสริมให้เกิดผลได้ จึงต้องมีการนำวิธีสอนอื่นมาบูรณาการเพื่อให้เกิดทักษะที่ต้องการ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น หากมีวิธีสอนแบบโครงการเพียงวิธีเดียวก็ไม่สามารถส่งผลให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ จึงต้องมีการนำวิธีสอนแบบซินเนคติกส์มาร่วมด้วย

การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ เป็นยุทธวิธีการจัดการเรียนการสอนหนึ่งที่ตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่าผลสำเร็จของการแก้ปัญหาอยู่ที่การใช้ความคิดที่ไม่เป็นหลักการ หรือเหตุผลนำไปสู่การแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล กระบวนการการแก้ปัญหาจึงประกอบด้วย การทำความเข้าใจกับสิ่งแปลก หรือการทำในสิ่งที่แปลกให้เป็นความคุ้นเคย ด้วยวิธีดังกล่าวจะใช้การคิดแบบเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยมากที่สุด (analogical and metaphorical thinking) Gordon (1972) ได้กล่าวว่าการคิดแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยการคิดเปรียบเทียบ

อุปมาอุปไมย (analogy or metaphor) ซึ่งประกอบไปด้วยการคิดใน 3 ระดับ คือ การคิดเปรียบเทียบโดยตรง (Direct analogy) การเปรียบเทียบกับตนเอง (personal analogy) และการเปรียบเทียบความขัดแย้ง (compressed conflict) อนุสุรา แสนพาน (2559) ได้กล่าวว่าชินเนคติกส์เป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กลไกทางความคิด 2 ประการ โดยอาศัยกระบวนการเปรียบเทียบตามลำดับขั้นตอนจากสิ่งที่คุ้นเคยไปจนถึงสิ่งที่ใกล้ตัว คือทำสิ่งที่คุ้นเคยให้เป็นสิ่งที่แปลกใหม่ และทำในสิ่งที่แปลกใหม่ให้เป็นสิ่งธรรมดา ขั้นตอนของการพัฒนาเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสอนแบบชินเนคติกส์ตามแนวคิดของวิลเลียม กอร์ดอน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งมีอยู่ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นการบรรยายสภาพการณ์ปัจจุบัน (Description of present condition), ขั้นการอุปมาโดยตรง(Direct analogy), ขั้นการอุปมาตนเอง(Personal analogy), ขั้นการสร้างความขัดแย้ง(Compressed conflict), ขั้นการอุปมาโดยตรง(Direct analogy)และขั้นการปรับปรุงผลงาน (Reexamination of the original task) ส่วนที่สองเป็นการพัฒนาเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดที่แปลกใหม่จากสิ่งเดิมที่มีอยู่ ซึ่งมีขั้นตอน 7 ขั้นตอน คือ ขั้นการป้อนเนื้อหา (Substantive input), ขั้นการอุปมาโดยตรง (Direct input), ขั้นการอุปมาตนเอง (Personal analogy), ขั้นการอุปมาเปรียบเทียบ (Comparing analogy), ขั้นอธิบายความแตกต่าง (Explaining differences), ขั้นการสำรวจ (Exploration)และขั้นการสร้างการเปรียบเทียบ (Generation analogy) สรรยญา เชื้อทอง (2553) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์นั้นเหมาะสำหรับการสอนรายวิชาหรือเนื้อหาที่ต้องการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเขียนเรียงความสร้างสรรค์ การสำรวจ ปัญหาสังคม การแก้ปัญหาต่าง ๆ ศิลปะและการสร้างงานประดิษฐ์ และเน้นการสอนเพื่อให้เกิดความรู้สึกมากกว่าสติปัญญา ทำให้ผู้เรียนไม่มีความคิดติดกับกรอบและทำใจเปิดกว้างยอมรับสิ่งต่าง ๆ เป็นอย่างมาก อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาโดยวิธีแปลกใหม่ยิ่งขึ้น และการสอนแบบชินเนคติกส์ก็เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งคิดค้นโดย Gordon (1961) และคณะ ซึ่งกล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอยู่เสมอในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และความคิดสร้างสรรค์นี้มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน โดยกระบวนการของการดำเนินความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่สิ่งที่ลึกลับซับซ้อน เราสามารถอธิบายการเกิดความคิดสร้างสรรค์ และฝึกฝนให้มีระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมอง โดยใช้จินตนาการ ไม่ยึดติดกับกรอบแนวคิดเดิมซึ่งนำไปสู่การสร้างผลผลิตที่แปลกใหม่ จากความหมายของ De Bono (1982) นั้นได้สอดคล้องกับ (สุรพล บุญลือ, สรรยญา เชื้อทอง, ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์, ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์, 2558) ได้กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือปัญหาได้มาก กว้างไกลหลายทิศทาง แปลกใหม่และมีคุณค่า โดยสามารถคิดดัดแปลงปรุงแต่งผสมผสานความคิดเดิมให้เกิดเป็นสิ่งที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ แนวคิดเกี่ยวกับความคิด

สร้างสรรค์สามารถมองได้ทั้งในแง่ปรัชญา และในแง่จิตวิทยา ซึ่งในทางแปดอย่างมองว่าความคิดสร้างสรรค์อยู่ในรูปแบบของความคิดดีเลิศ เป็นพรสวรรค์ของมนุษย์ เป็นความคิดอัจฉริยะและมีพลังเหนือคนธรรมดาทั่ว ๆ ไป มีความสำคัญที่ควรส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดขึ้นต่อผู้เรียน เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ช่วยสร้างนิสัยที่ดี ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ช่วยพัฒนาด้านร่างกายและสติปัญญา ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจค้นคว้าและทดลองซึ่งเป็นผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนเองได้ ซึ่งอติยศ สรรคบุรานุรักษ์ (2560) ได้กล่าวว่องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นั้นประกอบด้วยความคิดริเริ่ม (Originality), ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency), ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility), ความประณีต หรือความละเอียดลออ (Elaboration), ความกล้าเสี่ยง (Risk-taking), ความเต็มใจและพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า (Willingness to Have Ago) อารี พันธุ์มณี (2543) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้ อยากรู้อยากเห็นมีความกระหายใคร่รู้ อยู่เป็นนิจ, ชอบเสาะแสวงหาสำรวจศึกษาค้นคว้าและทดลอง, ชอบซักถามและถามคำถามแปลก ๆ ,ช่างสงสัยเป็นเด็กที่มีความรู้สึกแปลกประหลาดใจในสิ่งที่พบเห็นเสมอ, ช่างสังเกตมองเห็นลักษณะที่แปลกผิดปกติ หรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและรวดเร็ว, ชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกดยิ่งถ้าสงสัยสิ่งใดจะถามหรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รีรอ, อารมณ์ขันมองสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมที่แปลกและสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ, สมารถที่ดีในสิ่งที่ตนสนใจ, สนุกสนานกับการใช้ความสนใจ, สนใจสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวางและมีความเป็นตัวของตัวเอง

จากนโยบายและความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่เน้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตและวิธีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา ผู้วิจัยจึงมีความตั้งใจในการพัฒนาการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

คำถามการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์มีองค์ประกอบและขั้นตอนในการสร้างอย่างไรบ้าง
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์สูงขึ้นหรือไม่
3. ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์มีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับใด
4. นักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
3. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

สมมติฐาน

1. นักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมอยู่ในระดับมาก
3. นักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์มีความพึงพอใจในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ชั้นปีที่ 2 ในภาคเรียนต้น จำนวน 58 คน โดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนการสอนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2.2.1 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2.2.2 ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2.2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

3. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาในรายวิชา 468202 - 60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของคำต่อไปนี้

1. แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด หมายถึง แหล่งการเรียนรู้แบบเปิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับชุดการสอน ประเภทของสื่อ การออกแบบและตัวอย่างผลงานการผลิตสื่อ อยู่ในรูปแบบรูปภาพ เอกสารและวิดีโอ โดยผู้คนสามารถเข้าใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายแต่เนื้อหา หรือสื่อทางการศึกษานั้น มีการกำหนดสิทธิ์และเสรีภาพในการเข้าใช้งานภายใต้ “สัญญาอนุญาตแบบเปิด”

2. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นกลุ่ม มีการศึกษา ค้นคว้าและหาคำตอบได้ด้วยการลงมือปฏิบัติอย่างมีแบบแผนและมีขั้นตอนร่วมกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม มีเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการผลิตสื่อ ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

3. วิธีชินเนคติกส์ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อเน้นพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเปรียบเทียบเพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่แตกต่างกันเข้าด้วยกัน สิ่งที่เหมาะสมกัน รวมถึงการเปรียบเทียบตนเองกับสิ่งอื่น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการในการคิด และเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ จนสามารถสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อ ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้แปลกใหม่ และแตกต่างจากสื่อเดิมที่เคยมี

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เรื่อง การผลิตสื่อ หลังจากใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ซึ่งใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

5. ความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง การทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยผ่านกระบวนการคิดของสมองที่สามารถคิดได้หลายทางและนำมาผสมผสานกัน จนเกิดเป็นความคิดแปลกใหม่ ส่งผลให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ผลผลิตใหม่ได้อีกด้วย ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการแก้ปัญหาและด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์และมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubric)

6. ความพึงพอใจของนักศึกษา หมายถึง การแสดงออกทางด้านความรู้สึก ทศนคติ ความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจของนักศึกษา ซึ่งวัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายปิด มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งวัดโดยใช้เกณฑ์ในการวัดของลิเคอร์ท (Likert) ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

7. การผลิตสื่อ หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยไม่กำหนดรูปแบบ สี รายวิชา เนื้อหาของผลงานสื่อ และวิธีการในการผลิต ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ โดยมีหัวข้อในการศึกษา ดังนี้

1. แนวคิดของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

- 1.1 ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
- 1.2 ประเภทของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
- 1.3 ลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
- 1.4 การใช้สัญญาครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons)
- 1.5 ครีเอทีฟคอมมอนส์ 4.0 ในประเทศไทย

2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

- 2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.2 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.3 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.6 การประเมินโครงงาน

3. แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์

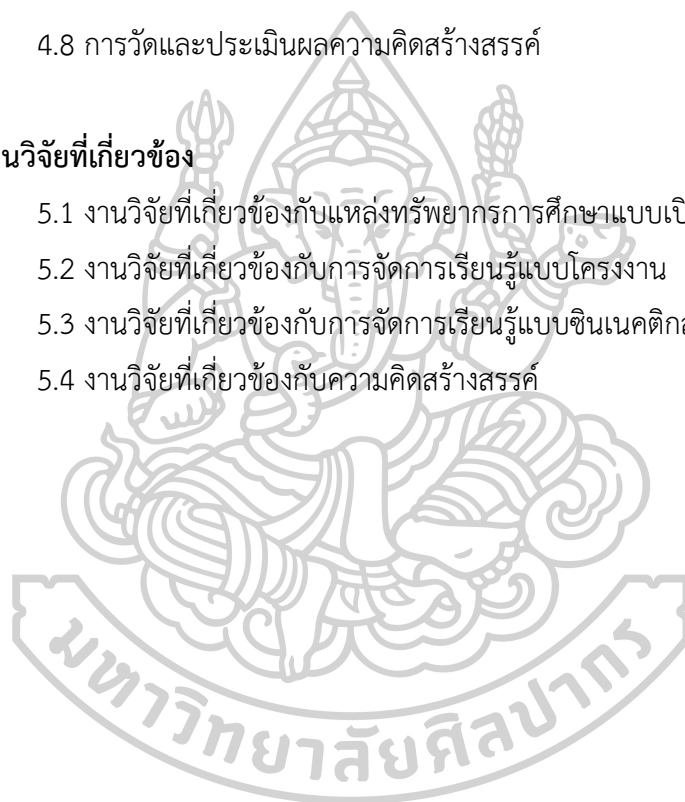
- 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์
- 3.2 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์
- 3.3 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์
- 3.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์
- 3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์
- 3.6 การจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์กับความคิดสร้างสรรค์

4. แนวคิดของความคิดสร้างสรรค์

- 4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
- 4.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
- 4.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 4.4 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์
- 4.5 กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์
- 4.6 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์
- 4.7 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- 4.8 การวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
- 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์
- 5.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์



แนวคิดของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Educational Resources) นั้น มีแนวคิดสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) โดยเน้นที่การแลกเปลี่ยนความรู้ เนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์และมีคุณภาพ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาได้อย่างเสรี โดยปราศจากค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ซึ่งเป็นผลงานมาจากการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบเปิด (Open Courseware) บนเว็บไซต์สำหรับการศึกษาขั้นสูง โดยความร่วมมือขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติยูเนสโก (UNESCO) ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology) หรือสถาบันอุดมศึกษาที่มีชื่อเสียงด้านเทคโนโลยีของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีเป้าหมายให้สามารถนำสื่อดังกล่าวไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและข้อจำกัดใด ๆ ทั้งสิ้น (UNESCO, 2002)

ความหมายของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

UNESCO (2002) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า คือ ข้อกำหนดของแหล่งทรัพยากรการศึกษาที่เปิดกว้าง เพื่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้พิจารณาจากการใช้งานการดัดแปลงเพื่อทำงานร่วมกันโดยมิใช่เพื่อวัตถุประสงค์เชิงการค้า

Atkins (2007) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า คือ แหล่งรวบรวมการเรียนการสอนและงานวิจัยต่าง ๆ ภายใต้ขอบเขตของการเป็นสาธารณะสมบัติ หรือทรัพย์สินทางปัญญาที่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งจะประกอบด้วย หลักสูตรเต็มรูปแบบ สื่อวัสดุการเรียนการสอน โมดูล (Modules) ตำราเรียน (Text book) วิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming Video) แบบทดสอบ ซอฟต์แวร์ รวมไปถึงวัสดุอุปกรณ์ เทคนิค วิธีการที่สนับสนุนเข้าถึงความรู้ต่าง ๆ ได้

OECD และ Centre for Educational Research and Innovation (2007) ได้ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า คือ สื่อดิจิทัลที่มีลักษณะการใช้งานที่เปิดให้ใช้งานฟรีสำหรับนักการศึกษา นักเรียน และผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าใช้งานและนำไปใช้เพื่อการสอน การเรียนรู้และการวิจัย ซึ่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดจะบรรจุไปด้วย เนื้อหาการเรียนรู้ เครื่องมือ และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่สามารถนำไปพัฒนาต่อ นำไปใช้ซ้ำ หรือแจกจ่ายภายใต้สัญญาแบบเปิด (Open licenses)

Wiley David (2010b) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นการเข้าถึงแหล่งข้อมูลโดยไม่มีค่าใช้จ่าย และสามารถเข้าถึงได้อย่างอิสระตลอดจนใช้สิทธิอนุญาต

Downes Stephen (2011) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า คือ วัสดุที่ใช้ในการสนับสนุนการศึกษาที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ใช้ซ้ำ แก้ไข และแบ่งปันคนใดคนหนึ่ง

Butcher, Karwar และ Uvalic (2011) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นแหล่งการเรียนรู้ใด ๆ รวมถึงหลักสูตร เนื้อหา วัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ ตำรา วิดีโอ สตรีมมิ่ง มัลติมีเดีย แอปพลิเคชัน พอดคาสต์ และวัสดุอื่น ๆ ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนและการเรียนรู้ โดยไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าธรรมเนียมหรือค่าลิขสิทธิ์

สุกานดา จงเสริมตระกูลและจิรภา อรรถพร (2555) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นแหล่งทรัพยากรด้านการสอน การเรียนรู้ และการศึกษาวิจัย ภายใต้ความเป็นอนุญาตให้นำไปใช้ซ้ำได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและไม่จำกัดรูปแบบ อันเป็นสาธารณสมบัติบนอินเทอร์เน็ตที่ประกอบด้วยหลักสูตรเต็ม เนื้อหา เครื่องมือการเรียนรู้ อันนำมาซึ่งความรู้ การแบ่งปันความรู้ของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เพิ่มโอกาสให้ครู นักเรียน และบุคคลที่สนใจเข้าถึงแหล่งความรู้ที่ดีและมีความเป็นสากลได้ง่ายขึ้น

ใจทิพย์ ณ สงขลา, โอภาส เกาไศยาภรณ์และพรหมจันทร์ (2557) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นทรัพยากรด้านการศึกษาที่อนุญาตให้นำไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้นสามารถเป็นได้ทั้งเนื้อหา หลักสูตร โปรแกรมและระบบการเรียนรู้ที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของผู้เรียน โดยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดสามารถนำมาใช้ซ้ำ เผยแพร่ ปรับปรุง แก้ไข ต่อเติม เพื่อให้มีลักษณะสอดคล้องการใช้งาน ลักษณะต่าง ๆ ได้ภายใต้สัญญาอนุญาตหรือข้อความแสดงสัญญาอนุญาตแบบเปิดที่เจ้าของทรัพยากรระบุเอาไว้

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2557) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นแหล่งหรือฐานแห่งข้อมูลที่มีอยู่มากมาย ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้จากการสืบค้นและส่งผ่านด้วยระบบเทคโนโลยีฐานเครือข่าย ซึ่งจะเป็นการใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งและนำมาปรับใช้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการในหลากหลายวิธีการ

ปกเกศ ชนะโยธา (2557) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า ทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิด หมายถึง แหล่งการเรียนรู้ วัสดุการเรียน เอกสารตำรา สื่อการเรียนรู้ บทเรียน สิ่งที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา ทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และรูปแบบอื่นที่สามารถเข้าถึงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยเนื้อหานั้นมีการกำหนดสิทธิ์และเสรีภาพในการเข้าใช้งาน เช่น Reuse การใช้ซ้ำ, Revise การแก้ไข, Remix การเรียบเรียง และ Redistribute การกระจายแบ่งปันเนื้อหา

กัณฑ์กมล สองสี (2557) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นแหล่งการเรียนรู้ด้านการศึกษาที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้โดยไม่จ่ายค่าธรรมเนียมการใช้ (License Free) เป็นแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสนับสนุน โดยมีเป้าหมายการใช้เพื่อการศึกษาไม่ใช่เพื่อการค้า ผู้นำไปใช้อาจจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นเอกสารอ้างอิง เป็นส่วนหนึ่งของสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เช่น ตารางเรียน วิดีโอบรรยาย การประเมินผลและสื่อมัลติมีเดียใหม่ ๆ ที่ทุกคนมีอิสระในการใช้ สามารถที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือตัดแปลงความรู้เพื่อนำไปใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมหรือบริบทของผู้ใช้อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่มีคุณค่าทางการศึกษาอย่างไม่มีจำกัดสิทธิ์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความเป็นอิสระในการเรียน รวมทั้งสามารถสร้างวัฒนธรรมเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยการแลกเปลี่ยน การแบ่งปันความรู้ การทำงานร่วมกันและท้ายสุดแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดจะนำไปสู่การเปิดโลกความรู้การศึกษาเพื่อปวงชนที่แท้จริง

พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2558) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นแหล่งรวบรวมสื่อการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตทั้งในส่วนที่เป็นเนื้อหาการเรียนรู้อุปกรณ์ในการพัฒนาแหล่งความรู้ ตลอดจนสิทธิการใช้งานที่อนุญาตให้ใช้ฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ภายใต้สัญญาแบบเปิด (Open Licenses) ที่เรียกว่า ครีเอทีฟ คอมมอน (Creative Commons) ตามข้อตกลงที่กำหนดขึ้น เพื่อเปิดโอกาสและแบ่งปันให้ทุกคนได้เข้าถึงแหล่งของความรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน

กิตติพงษ์ สุนทรพัฒน์ (2560) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นแหล่งรวบรวมความรู้ทางวิชาการหลากหลายรูปแบบ ในลักษณะของสื่อสังคมออนไลน์บนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้ที่สนใจหรือผู้ที่เข้าถึง สามารถค้นหาหรือแบ่งปันความรู้ทางการศึกษาและสามารถนำไปพัฒนาประยุกต์ต่อได้ ภายใต้เงื่อนไขข้อตกลงสัญญาแบบเปิด (Open licenses) ที่มีชื่อเรียกว่า ครีเอทีฟ คอมมอน (Creative Commons) ที่กำหนดขึ้นมาโดยไม่มีค่าใช้จ่าย

ปรียาภรณ์ สมบัติแสงอุไร (2560) ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า เป็นการรวบรวมทรัพยากรการเรียนรู้ในรูปแบบเอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อการเรียนรู้และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเผยแพร่ผ่านทางออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึง นำไปใช้ แก้ไขปรับเปลี่ยน และเผยแพร่โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการอนุญาตของผู้ที่เป็นเจ้าของผลงานนั้น ๆ ภายใต้ “สัญญาอนุญาตแบบเปิด”

ปรีพัฒน์ หนูศรีแก้ว (2560) ได้ให้ความหมายของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Educational Resources) หรือ OER ไว้ว่า หมายถึงแหล่งรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนต่าง ๆ โดยไม่จำกัดรูปแบบ ที่มีอยู่มากมายบนอินเทอร์เน็ต โดยได้เผยแพร่สู่สาธารณะ

จนภายใต้ลิขสิทธิ์ทางปัญญาที่อนุญาตให้สามารถนำไปใช้งานได้ ดัดแปลง แก้ไขและแบ่งปันความรู้ อีกทั้งยังเปิดโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการพัฒนาการเรียนการสอนให้แก่ครู นักเรียน และบุคคลที่สนใจได้เข้าใช้งานได้ง่ายและเป็นมาตรฐานสากล

กล่าวโดยสรุป แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด หมายถึง แหล่งการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแบบไม่จำกัดรูปแบบ ซึ่งมีอยู่มากมายบนอินเทอร์เน็ต ผู้คนสามารถเข้าใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายแต่เนื้อหา หรือสื่อทางการศึกษานั้น มีการกำหนดสิทธิ์และเสรีภาพในการเข้าใช้งานภายใต้ “สัญญาอนุญาตแบบเปิด”

ประเภทของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

The William และ Flora Hewlett Foundation (2005) ผู้ให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือในการพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดแก่องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน ได้อธิบายว่า ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดประกอบด้วย

1. องค์ประกอบด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ ได้แก่ หลักสูตรเต็มรูปแบบ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ ชุดสื่อประสมและบทความ

2. องค์ประกอบด้านเครื่องมือ ได้แก่

2.1 ชุดโปรแกรมที่ใช้เพื่อการพัฒนา ใช้งาน ปรับปรุงและเผยแพร่เนื้อหาในการเรียนรู้

2.2 ระบบการจัดการเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอน

2.3 เครื่องมือพัฒนาเนื้อหา

3. สังคมการเรียนรู้ออนไลน์ องค์ประกอบด้านการนำไปใช้ ได้แก่ ลิขสิทธิ์ของทรัพย์สินทางปัญญาในการเผยแพร่เครื่องมือ หลักการออกแบบของการปฏิบัติที่ดีที่สุดและการแปลภาษา จากข้อมูลองค์ประกอบของแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดตามที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดได้ดังนี้

3.1 แหล่งเผยแพร่เนื้อหาในการเรียนรู้ (Content resources) เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบเปิด (open coursesware) สื่อประกอบบทเรียนสารานุกรม บทความและหนังสือ

3.2 แหล่งเครื่องมือในการพัฒนาและเผยแพร่ (Development and delivery tools resource) เช่น ระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System หรือ CMS) ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System หรือ LMS) ชุดเครื่องมือติดตั้งบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบเปิด และสังคมเสมือนจริง เป็นต้น

Neil Butcher (Butcher Neil, Moore Andrew, 2015) ได้แบ่งประเภทของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ข้อความ
2. วิดีโอ หรือภาพเคลื่อนไหว
3. มัลติมีเดีย
4. บทเรียน หลักสูตรการเรียน เช่น หลักสูตรรูปแบบเต็ม โมดูล วัสดุการเรียนรู้ ตำราแบบเปิด วิดีโอสตรีมมิ่งที่ได้รับอนุญาตให้เปิดเผย การทดสอบซอฟต์แวร์และเครื่องมืออื่น ๆ วัสดุ หรือเทคนิคที่ใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

OECD และ Centre for Educational Research and Innovation (2007) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้นประกอบด้วย

1. เนื้อหาการเรียนรู้ เช่น หลักสูตรการเรียนแบบเต็มรูปแบบ บทเรียน โมดูลเนื้อหา สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล ทรัพยากรห้องสมุด และวารสารต่าง ๆ
2. เครื่องมือ เช่น โปรแกรม ซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการพัฒนา การใช้งาน การนำเนื้อหาไปใช้ซ้ำ รวมถึงการค้นคว้า การจัดระเบียบเนื้อหา ระบบการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือในการพัฒนาเนื้อหา และชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์
3. การนำไปใช้ เช่น ใบอนุญาตทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อส่งเสริมการเผยแพร่เอกสารอย่างเปิดเผย หลักการออกแบบและการจัดเนื้อหา

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2557) ได้กล่าวถึงการร่วมกันสร้างสรรค์เผยแพร่สื่อในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่ถูกลิขสิทธิ์ หน่วยงานภาคการศึกษา ภาครัฐต่างก็นำเงินภาษีจากรัฐบาลมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่าง ๆ อยู่แล้ว จึงควรมี “ผลผลิต” จากทุกผลงานที่ใช้เงินภาษีมาตั้งแต่ต้น เผยแพร่ด้วยสัญญาอนุญาตแบบเปิดด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดสามารถจำแนกได้ ดังนี้

1. หลักสูตรและเนื้อหาแบบเปิด (Open Courseware and Content) หลักสูตรการศึกษาแบบฟรี (Free Educational Courses) Open Textbooks เช่น โครงการ Open Source Textbooks Project ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย
2. ซอฟต์แวร์ในกลุ่มเปิด (Open Software Tools) โดยเฉพาะซอฟต์แวร์เพื่อการเรียนรู้
3. วัสดุเปิด (Open Material) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนทั้งรูปแบบปกติ และรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
4. คลังของวัสดุการเรียน (Repositories of Learning Object) สำหรับเก็บรวบรวมวัสดุการเรียนเพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นและเข้าถึงการใช้งาน

วิลลาต วูวศ์ (2559) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่จำเป็นในการเคลื่อนไหวการศึกษาแบบเปิดคือทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีหลายประเภท โดยประเภทที่รู้จักกันดีประกอบด้วย

1. เนื้อหาการเรียนการสอนแบบเปิด (Open learning / teaching content) ได้แก่ หนังสือเรียนแบบเปิด (open textbook)
2. บทเรียนแบบเปิด (open courseware)
3. รายวิชาออนไลน์แบบเปิดขนาดใหญ่ หรือ MOOC (massive open online course)

จากการศึกษาผู้วิจัยได้สรุปประเภทของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่า ประเภทของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ประกอบด้วย 1.เนื้อหาการเรียนรู้ เช่น เนื้อหาการเรียน หลักสูตร สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ 2.เครื่องมือหรือโปรแกรม และ 3.สังคมของการเรียนรู้ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของทรัพย์สินทางปัญญาในการเผยแพร่

ลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

Pegler (2013) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ใน 4 คุณลักษณะที่เรียกว่า 4R Activities ดังนี้

1. Reuse เป็นลักษณะของการนำเอาเนื้อหาที่มีอยู่เดิมกลับมาใช้ประโยชน์ทางการเรียนใหม่ เช่น การทำสำเนา คัดลอกเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
2. Revise เป็นลักษณะของการนำเอาเนื้อหามาปรับปรุง แก้ไขให้ทันสมัยหรือแตกต่างไปจากเดิม และมีความถูกต้องสมบูรณ์มากขึ้น
3. Remix เป็นลักษณะของการบูรณาการผสมผสานองค์ความรู้เข้าด้วยกัน หรือปรับปรุงและพัฒนาขึ้นมาใหม่ในเชิงสร้างสรรค์
4. Redistribute เป็นลักษณะของการจัดหมวดหมู่ หรือจัดประเภทเนื้อหาสาระทางการเรียนจากแหล่งเดิมและจัดทำขึ้นมาใหม่เพื่อนำไปเผยแพร่

Hillton III (2010) ได้กล่าวถึงลักษณะของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไว้ว่ามี 4 ลักษณะ เรียกว่า 4R's of Open Educational Resources ดังนี้

1. การใช้ซ้ำ (Reuse) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรได้ทุกเมื่อ ตลอดเวลา เปิดกว้างให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานซ้ำ ๆ ได้ เช่น สามารถเข้าไปดาวน์โหลดเอกสาร หรือวิดีโอเพื่อการศึกษาได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
2. การแจกจ่าย (Redistribute) ผู้ใช้งานสามารถที่จะแบ่งปันข้อมูล เนื้อหา เอกสารต่าง ๆ ฯลฯ เหล่านี้ไปยังบุคคลอื่น ๆ ได้ เช่น สามารถส่งต่อข้อมูลผ่านทางอีเมลไปยังผู้ใช้งานอื่นได้
3. การปรับปรุง แก้ไข (Revise) ผู้ใช้งานสามารถที่จะปรับปรุง เปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงาน

ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานเอง เช่น การเปลี่ยนหน้าภาษาจากภาษาอังกฤษเป็นหน้าภาษาไทย เป็นต้น

4. การผสมผสาน (Remix) ผู้ใช้สามารถสร้างทรัพยากรการศึกษาใหม่ขึ้นมาได้โดยการนำทรัพยากรการศึกษาเดิมที่มีอยู่มาผสมผสานกับสื่อใหม่หรือข้อมูลใหม่ เช่น การนำเสียงบรรยายในห้องเรียนในรายวิชาหนึ่งมาผสมผสานกับรูปภาพเนื้อหา ข้อความของอาจารย์ผู้สอนนั่นเอง ทำให้มีทั้งภาพและเสียงจนกลายเป็นทรัพยากรการศึกษาใหม่

Wenk Bruno (2010) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดของเนื้อหาไว้ 4 ลักษณะ ใน FreedomDefined.org ประกอบด้วย

1. มีอิสระในการใช้ผลงานและได้รับประโยชน์จากการนำไปใช้
2. มีอิสระในการศึกษาผลงานนั้นและนำความรู้ที่ได้รับมาใช้
3. มีอิสระในการผลิตและแจกจ่ายสำเนาทั้งหมด หรือบางส่วนของข้อมูลนั้น
4. มีอิสระในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง และแจกจ่ายผลงานต้นฉบับ

Wiley David (2010b) ได้ให้ความหมายของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด โดยแบ่งออกเป็นคำว่า “ทรัพยากรการศึกษา” และคำว่า “แบบเปิด” โดยเน้นเรื่องของคำจำกัดความของคำว่า “แบบเปิด” นั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องของการใช้จ่าย การออกใบอนุญาตและการอนุญาตลิขสิทธิ์ที่เกี่ยวข้อง โดยให้ความหมายของทรัพยากรการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและสิทธิ์ที่เกี่ยวข้อง 4 ประการหรือที่เรียกว่า 4RS ดังต่อไปนี้

1. Reuse การใช้ซ้ำ หมายถึง สิทธิ์ที่จะนำเนื้อหามาใช้โดยไม่เปลี่ยนแปลงในลักษณะของรูปแบบ เนื้อหารายละเอียด รวมทั้งลักษณะการเขียนคำต่อคำ เช่น การทำสำเนาเพื่อสำรองข้อมูลเนื้อหา
2. Revise การแก้ไข หมายถึง สิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของทรัพยากรการศึกษานั้น เช่น การแปลเนื้อหาเป็นภาษาอื่น ๆ
3. Remix การเรียบเรียง หมายถึง สิทธิ์ในการรวมเนื้อหาต้นฉบับหรือปรับปรุงร่วมกับอื่นเพื่อสร้างเนื้อหา หรือสิ่งใหม่ เช่น การรวมเนื้อหาในลักษณะของ Mashup (การรวมเนื้อหาจากแหล่งอื่นมาสร้างเป็นเนื้อหาใหม่)
4. Redistribute การกระจาย หมายถึง สิทธิ์ในการแบ่งปันสำเนาของเนื้อหาเดิม รวมถึงการแก้ไขหรือผสมเนื้อหาร่วมกับเนื้อหาอื่น เช่น การทำสำเนาของเนื้อหาดังกล่าวให้กับเพื่อน

บริพัทธ์ หนูศรีแก้ว (2560) ได้อธิบายถึงลักษณะทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การใช้ซ้ำ (Reuse) คือ การนำเนื้อหานั้นมาใช้งานโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา

2. การปรับปรุง (Revise) คือ การนำเนื้อหาขึ้นมาเปลี่ยนแปลง เรียบเรียงสอดคล้องกับความต้องการและเนื้อหาครบถ้วนยิ่งขึ้น

3. การเรียบเรียงใหม่ (Remix) คือ การนำเนื้อหาขึ้นมาแก้ไข จัดทำขึ้นใหม่หรือนำเนื้อหาจากหลายแหล่งมาสร้างชิ้นใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและเนื้อหาครบถ้วนยิ่งขึ้น

4. การเผยแพร่ซ้ำ (Redistribute) คือ การนำเอาเนื้อหาทั้งรูปแบบเดิมและที่จัดทำขึ้นมาใหม่ แบ่งปันให้แก่ผู้อื่นเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ผู้วิจัยสังเคราะห์ประเด็นของลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ซึ่งได้ข้อสรุปประเด็นได้ 4 ประเด็น ดังนี้

ตารางที่ 1 สังเคราะห์ประเด็นลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ผู้เชี่ยวชาญ	ประเด็นการประเมิน	การใช้ซ้ำ (Reuse)	การปรับปรุง (Revise)	การเรียบเรียงใหม่ (Remix)	การเผยแพร่ซ้ำ (Redistribute)
Pelger (2013)		✓	✓	✓	✓
John Hilton III (2010)		✓	✓	✓	✓
Wenk Bruno (2010)		✓	✓		✓
Wiley (2010)		✓	✓	✓	✓
ปริพัฒน์ หนูศรีแก้ว (2560)		✓	✓	✓	✓
ผู้วิจัย		✓	✓	✓	✓

ดังนั้นประเด็นการประเมินลักษณะของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดของผู้วิจัย ได้แก่

1. การใช้ซ้ำ (Reuse) คือ ผู้ใช้สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่เปลี่ยนแปลงรูปแบบ หรือการใช้งาน

2. การปรับปรุง (Revise) คือ ผู้ใช้สามารถนำมาแก้ไข เปลี่ยนแปลงเนื้อหาได้ตามที่ต้องการ

3. การเรียบเรียงใหม่ (Remix) คือ ผู้ใช้สามารถนำเนื้อหา หรือรูปแบบตั้งแต่ 2 ต้นฉบับ มาเรียบเรียงเป็นชิ้นใหม่

4. การเผยแพร่ซ้ำ (Redistribute) คือ ผู้ใช้สามารถนำสำเนาที่คัดลอกมา เผยแพร่ต่อผู้อื่นได้

จากการสังเคราะห์ประเด็นการประเมินลักษณะของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดพบว่า ลักษณะของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดประกอบด้วย 4 ลักษณะ คือ 1. การใช้ซ้ำ 2. การปรับปรุง 3. การเรียบเรียงใหม่ และ 4. การเผยแพร่ซ้ำ

การใช้สัญญาครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons)




คุณลักษณะที่สำคัญของการใช้แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิด ก็คือความยืดหยุ่นในการใช้งานที่ผู้ใช้สามารถนำทรัพยากรไปใช้ หรือแก้ไขเพื่อใช้งานวัตถุประสงค์ที่ต้องการ แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดจึงจำเป็นต้องประกาศให้มีความเป็นสาธารณะสมบัติในการเผยแพร่โดยใช้สัญญาอนุญาตแบบเปิด (สุกานดา จงเสริมตระกูลและจิรภา อรรถพร, 2555)


Butcher Neil และ Moore Andrew (2015) ได้กล่าวถึงสัญญาอนุญาตแบบเปิดไว้ว่า คือ สิทธิที่มาร่วมกับข้อตกลงถึงการอนุญาตให้ใช้สิทธิ ซึ่งเจ้าของผลงานหรือเจ้าของลิขสิทธิ์ยินยอมให้สามารถนำผลงานไปใช้ซ้ำได้ตามข้อกำหนดที่ได้กำหนดขึ้น

ใจทิพย์ ณ สงขลา, โภภาส เกาศิยาภรณ์และพรหมจันทร์ (2557) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการให้สัญญาอนุญาตที่ผู้เป็นเจ้าของผลงาน รักษาและจัดการลิขสิทธิ์ของตนเอง ซึ่งผู้ใช้ ซีซี ซีโร สามารถใช้เงื่อนไขกำหนดสิทธิ์ด้วยตนเองโดยแสดงสัญลักษณ์ที่แจ้งจดแจ้งงานการอุทิศงานให้เป็นสาธารณะสมบัติตามเงื่อนไขที่สามารถกำหนดไว้ให้กับผู้นำผลงานไปใช้

การใช้งานที่เจ้าของลิขสิทธิ์กำหนดไว้ ได้ถอดความและนำสัญลักษณ์ 4 เงื่อนไขนั้นมาอธิบายไว้ ดังนี้ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2557)

ตารางที่ 2 สัญลักษณ์ 4 เงื่อนไขที่เจ้าของลิขสิทธิ์กำหนดไว้

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงที่มา/อ้างอิง (Attribution – BY) หมายถึง อนุญาตให้ผู้อื่นทำซ้ำ แจกจ่าย หรือแสดง และนำเสนอชิ้นงานดังกล่าว และสร้างงานดัดแปลงจากชิ้นงานดังกล่าวได้เฉพาะกรณีที่สามารถแสดงเครดิตของผู้เขียนหรือผู้ให้อนุญาตตามที่ระบุไว้
	ไม่ใช่เพื่อการค้า (Non Commercial-NC) หมายถึง อนุญาตให้ผู้อื่นทำซ้ำ แจกจ่าย หรือแสดง และนำเสนอชิ้นงานดังกล่าว และสร้างงานดัดแปลงจากชิ้นงานดังกล่าวได้เฉพาะกรณีที่ไม่นำไปใช้ในทางการค้า
	ไม่ดัดแปลง (No Derivative Works-ND) หมายถึง อนุญาตให้ผู้อื่นทำซ้ำ แจกจ่าย หรือแสดง และนำเสนอชิ้นงานดังกล่าวในรูปแบบที่ไม่ถูกดัดแปลงเท่านั้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	อนุญาตแบบเดียวกัน (Share Alike-SA) หมายถึง อนุญาตให้ผู้อื่นแจกจ่ายงานดัดแปลงเปลี่ยนแปลง หรือต่อเติมงานได้ เฉพาะกรณีที่ชิ้นงานดัดแปลงนั้นเผยแพร่ด้วยสัญญาอนุญาตที่เหมือนกันทุกประการกับงานต้นฉบับ

ทั้งนี้การกำหนดสัญญาอนุญาตทำได้โดยการระบุเงื่อนไขร่วมกันได้ใน 6 แบบ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2557)

ตารางที่ 3 สัญญาอนุญาตที่มีการระบุเงื่อนไขร่วมกัน 6 แบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Attribution CC-BY ให้เผยแพร่ดัดแปลงโดยต้องระบุที่มา
	Attribution CC-BY-SA ให้เผยแพร่ดัดแปลงโดยต้องระบุที่มาและต้องเผยแพร่งานดัดแปลงโดยใช้สัญญาอนุญาตเดียวกัน
	Attribution CC-BY-ND ให้เผยแพร่โดยต้องระบุที่มาห้ามดัดแปลง
	Attribution CC-BY-NC ให้เผยแพร่ดัดแปลงโดยต้องระบุที่มาแต่ห้ามใช้เพื่อการค้า
	Attribution CC-BY-NC-SA ให้เผยแพร่ดัดแปลงโดยต้องระบุที่มาแต่ห้ามใช้เพื่อการค้าและต้องเผยแพร่งานดัดแปลง โดยใช้สัญญาอนุญาตชนิดเดียวกัน
	Attribution CC-BY-NC-ND ให้เผยแพร่โดยต้องระบุที่มาแต่ห้ามดัดแปลงและห้ามใช้เพื่อการค้า

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าสัญญาครีเอทีฟ คอมมอนส์ คือ ข้อตกลงในการอนุญาตให้ใช้ สิทธิ ซึ่งเจ้าของลิขสิทธิ์อนุญาตให้สามารถนำผลงานไปใช้ซ้ำได้ เจ้าของสิทธิ์สามารถใช้เงื่อนไขกำหนด สิทธิด้วยตนเองโดยแสดงสัญลักษณ์ในการมอบงานให้เป็นสาธารณะตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

ครีเอทีฟคอมมอนส์ 4.0 ในประเทศไทย

Creative Commons (Creative commons, 2010) ครีเอทีฟคอมมอนส์ คอร์ปอเรชัน (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “ซีซี”) ไม่ใช่สำนักงานกฎหมาย และไม่ได้ให้บริการทางกฎหมาย การแจกจ่ายสัญญาอนุญาตนี้ไม่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์แบบนายความกับลูกค้า ซีซีจัดให้มี ข้อความเหล่านี้ตามสภาพที่เป็นอยู่ ซีซีไม่ให้อำนาจประกันใด ๆ เกี่ยวกับข้อความที่ได้จัดให้และปฏิเสธ ความรับผิดชอบต่อค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการนำข้อความดังกล่าวไปใช้

สัญญาอนุญาต คือ งานได้จัดให้ใช้ตามข้อตกลงของสัญญาอนุญาตสาธารณะของซีซีนี้ (ต่อไปจะเรียกว่า “ซีซีพีแอล”) งานได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายลิขสิทธิ์ และหรือกฎหมายอื่นที่ ใช้บังคับห้ามงานไปใช้อย่างอื่นนอกจากการใช้ที่ได้รับอนุญาตนี้ หรือตามกฎหมายลิขสิทธิ์ โดยการ ใช้สิทธิ์ใด ๆ ต่องานซึ่งได้จัดให้นี้ ท่านตกลงยอมรับและผูกพันตนตามข้อตกลงทั้งหลายของสัญญา อนุญาตนี้ ผู้อนุญาตมอบสิทธิ์ที่ระบุไว้ในสัญญานี้ให้ท่าน เพื่อตอบแทนท่านที่ยอมรับข้อตกลงและ เงื่อนไขทั้งหลายดังกล่าว คำว่า “งาน” “ท่าน” และ “ผู้อนุญาต” ใช้คำนิยามตามที่ระบุไว้ข้างล่างนี้

1. คำนิยามที่กำหนดขึ้นมีดังนี้

1.1 “งานดัดแปลง” หมายความว่า งานที่ทำซ้ำโดยเปลี่ยนรูปแบบ ปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม หรือจำลองงานต้นฉบับในส่วนอันเป็นสาระสำคัญ โดยไม่มีลักษณะเป็นการจัดทำงานขึ้นใหม่ ทั้งนี้ไม่ว่าทั้งหมด หรือบางส่วน

1.2 “งานรวบรวม” หมายความว่า งานที่มีลักษณะเป็นการนำเอางานอื่นมารวบรวม หรือประกอบเข้าด้วยกัน หรือเป็นการนำเอาข้อมูล หรือสิ่งอื่นใดซึ่งสามารถอ่าน หรือถ่ายทอดได้ โดย อาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นใดมารวบรวม หรือประกอบเข้ากันซึ่งไม่ใช่การเลียนแบบ หรือ การดัดแปลงงานของบุคคลอื่น

1.3 “แจกจ่าย” หมายความว่า การจัดให้มีงานต้นฉบับ หรือสำเนาของงาน หรือ งานดัดแปลง ไม่ว่าในรูปแบบใดให้ประชาชนทั่วไปได้ใช้ประโยชน์ได้ โดยการขายหรือการโอน กรรมสิทธิ์อื่นใด

1.4 “ผู้อนุญาต” หมายความว่า บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติ บุคคล ซึ่งเป็นผู้เสนองานให้ใช้ข้อตกลงของสัญญาอนุญาตนี้

1.5 “ผู้สร้างสรรค์” หมายความว่า บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล ซึ่งเป็นผู้ทำหรือสร้างสรรค์งานขึ้น

1.6 “งาน” หมายความว่า งานอันมีลิขสิทธิ์ที่เสนอให้ใช้ข้อตกลงของสัญญาอนุญาตนี้

1.7 “ท่าน” หมายความว่า บุคคลหรือนิติบุคคล ซึ่งเป็นผู้ใช้สิทธิ์ตามสัญญาอนุญาตนี้โดยไม่เคยฝ่าฝืนข้อตกลงของสัญญานี้ที่เกี่ยวกับงานมาก่อน หรือได้รับอนุญาตโดยชัดแจ้งจากผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ์ตามสัญญานี้ได้ แม้ว่าได้เคยกระทำการฝ่าฝืนมาก่อนก็ตาม

1.8 “เผยแพร่ต่อสาธารณชน” หมายความว่า ทำให้งานปรากฏต่อสาธารณชน โดยการแสดง การบรรยาย การสวด การบรรเลง การทำให้งานปรากฏด้วยเสียง หรือภาพ หรือโดยวิธีอื่นใด

1.9 “ทำซ้ำ” หมายความว่า คัดลอก เลียนแบบ ทำสำเนา ทำแม่พิมพ์ บันทึกเสียง บันทึกภาพ หรือบันทึกเสียง และภาพจากการต้นฉบับ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน และในกรณีของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้ความหมายถึง คัดลอกหรือทำสำเนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากสื่อบันทึกใด ๆ ไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ ในส่วนอันเป็นสาระสำคัญ โดยไม่มีลักษณะเป็นการจัดทำงานขึ้นใหม่ ทั้งนี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน

1.10 “ลิขสิทธิ์” หมายความว่า สิทธิแต่ผู้เดียวที่จะทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้นรวมถึงสิทธิของนักแสดง ทั้งนี้ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศไทย

2. ข้อจำกัดการใช้ลิขสิทธิ์ คือ

สัญญาอนุญาตนี้ ไม่มีข้อความใดที่มุ่งหมายจะลดทอนจำกัด หรือห้ามการใช้งานใด ๆ ที่ไม่ใช่ลิขสิทธิ์หรือสิทธิการใช้งานใดซึ่งสามารถใช้ได้โดยมีข้อจำกัด หรือโดยได้รับข้อยกเว้นมิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ตามกฎหมายลิขสิทธิ์หรือกฎหมายอื่นที่ใช้บังคับอยู่

3. การอนุญาต

ภายใต้ข้อตกลงเงื่อนไขของสัญญาอนุญาตนี้ ผู้อนุญาตตกลงอนุญาตให้ท่านใช้สิทธิ์ในงานได้ทั่วโลก โดยไม่มีค่าสิทธิ และโดยไม่ผูกขาดตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามที่ระบุไว้ข้างล่างนี้

3.1 ทำซ้ำงาน นำงานไปรวมอยู่ในงานรวบรวมชุดเดียวหรือหลายชุด และทำงานซ้ำที่อยู่ในงานรวบรวมดังกล่าว

3.2 สร้างสรรค์และทำซ้ำงานดัดแปลง แต่ทั้งนี้งานดัดแปลงรวมทั้งงานแต่ใด ๆ ในสื่อใด ๆ นั้น จะต้องแสดงที่มาอย่างเหมาะสม ด้วยการติดป้ายทำเครื่องหมาย หรือระบุอย่างชัดเจนว่าได้ดัดแปลงงานเดิม หรืองานเดิมได้ถูกดัดแปลง

3.3 แจกจ่ายและเผยแพร่ต่อสาธารณชน ซึ่งรวมถึงงานที่อยู่ในงานรวบรวม

3.4 แจกจ่ายและเผยแพร่ต่อสาธารณชนซึ่งงานดัดแปลง

3.5 เพื่อหลีกเลี่ยงข้อสงสัย

3.5.1 ผู้อนุญาต ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกเก็บค่าสิทธิและค่าเสียหาย สำหรับการ
การใช้สิทธิใด ๆ ของท่าน ที่ได้รับตามสัญญาอนุญาตนี้

3.5.2 ผู้อนุญาต ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกเก็บค่าสิทธิและค่าเสียหาย ไม่ว่าจะ
โดยตนเองหรือโดยมอบหมายให้องค์กรอื่นดำเนินการ ในกรณีที่ผู้อนุญาตเป็นสมาชิกขององค์กร
จัดเก็บค่าสิทธิ และได้มอบอำนาจให้องค์กรนั้นบริหารโครงการอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยสมัครใจ สำหรับการ
การใช้สิทธิใด ๆ ของท่านที่ได้รับตามสัญญาอนุญาตนี้

- สิทธิดังกล่าวข้างต้น สามารถใช้ได้ในเรื่องใด ๆ และในรูปแบบใด ๆ ที่รู้จัก
กันในขณะนี้หรือที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต

- สิทธิดังกล่าวข้างต้น รวมถึงสิทธิในการแก้ไขปรับปรุงที่จำเป็นทางเทคนิค
เพื่อให้สามารถใช้สิทธิในเรื่องอื่น ๆ หรือในรูปแบบอื่น ๆ ได้

- ผู้อนุญาตขอสงวนสิทธิที่สงวนไว้ที่ไม่ได้อนุญาตไว้โดยชัดแจ้งตามสัญญา
อนุญาตนี้

4. ข้อจำกัดในการอนุญาต

การอนุญาตที่ให้ในหัวข้อ 3 ข้างต้น ต้องอยู่ภายใต้บังคับและถูกจำกัดไว้ด้วยข้อกำหนด
ดังต่อไปนี้

4.1 ท่านสามารถแจกจ่าย หรือเผยแพร่งานต่อสาธารณชนได้ โดยต้องใช้ข้อตกลง
ตามสัญญาอนุญาตนี้เท่านั้น

- ท่านต้องแนบสำเนาหรือระบุที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตของสัญญาอนุญาตนี้ ในสำเนา
งานทุกระดับที่ท่านแจกจ่ายหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน

- ท่านไม่อาจเสนอหรือกำหนดเงื่อนไขใด ๆ ต่องานที่เป็นการจำกัดข้อตกลงของ
สัญญาอนุญาตนี้ หรือที่เป็นการจำกัดความสามารถของผู้รับงาน ในการที่จะใช้สิทธิที่ได้รับตาม
ข้อตกลงในสัญญาอนุญาตนี้

- ท่านจะอนุญาตให้บุคคลอื่นใช้สิทธิในงานไม่ได้

- ท่านต้องแนบประกาศทั้งหมดที่อ้างถึงสัญญาอนุญาตนี้ และอ้างถึงข้อความปฏิเสธ
ความรับผิดชอบในการรับประกันต่าง ๆ ไปกับสำเนางานทุกระดับที่ท่านแจกจ่าย หรือเผยแพร่ต่อ
สาธารณชน

- เมื่อท่านแจกจ่ายหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ซึ่งงานท่านไม่อาจใช้มาตรการทาง
เทคโนโลยีใด ๆ กับงานที่มีผลเป็นการจำกัดความสามารถของผู้รับงานจากท่านในการที่จะใช้สิทธิ
ที่ได้รับตามข้อตกลงในสัญญาอนุญาตนี้

- ข้อ 4.1 นี้ ใช้บังคับกับงานที่อยู่ในงานรวบรวมด้วย แต่งานรวมนั้นไม่
จำเป็นต้องได้รับอนุญาตตามข้อตกลงของสัญญาอนุญาตนี้

- ถ้าท่านเป็นผู้จัดทำงานรวบรวม ท่านต้องเอาชื่อของผู้อนุญาตออกจากงานรวบรวมเท่าที่สามารถทำได้ เมื่อผู้อนุญาตได้แจ้งให้ท่านทำเช่นนั้น ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4.2

- ถ้าท่านเป็นผู้จัดทำงานดัดแปลง ท่านต้องเอาชื่อของผู้อนุญาตออกจากงานดัดแปลงเท่าที่สามารถทำได้ เมื่อผู้อนุญาตคนใดแจ้งให้ท่านทำเช่นนั้น ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4.2

4.2 ถ้าท่านเป็นผู้แจกจ่าย หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ซึ่งงานรวบรวมใด ๆ เว้นแต่มีคำขอตาม ข้อ 4.1 ท่านต้องแนบประกาศเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ทั้งปวงของงานนั้น และจัดให้มีข้อมูลเหล่านี้เพิ่มเติม แต่ความเหมาะสมของสื่อ และวิธีการที่ท่านใช้ คือ

4.2.1 ชื่อของผู้สร้างสรรค์งาน (หรือนามแฝง ถ้ามีการใช้) หากมีให้ไว้ และหรือชื่อของบุคคลอื่น หรือองค์กรอื่น ถ้าผู้สร้างสรรค์หรือผู้อนุญาตกำหนดให้บุคคลอื่น หรือองค์กรอื่นเป็นผู้มีสิทธิ เช่น องค์กร ผู้สนับสนุน สำนักพิมพ์ วารสาร เป็นต้น เพื่อยอมรับสิทธิของบุคคลหรือองค์กรดังกล่าวในประกาศเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของผู้อนุญาตข้อตกลงเกี่ยวกับบริการหรือด้วยวิธีการอื่นที่เหมาะสม

4.2.2 ชื่อของงาน ถ้ามี

4.2.3 ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตของสัญญาอนุญาต ถ้ามีซึ่งผู้อนุญาตได้กำหนดให้ใช้กับงานเท่าที่สามารถทำได้ตามสมควร เว้นแต่ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตนั้นไม่ได้อ้างอิงถึงประกาศเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสัญญาอนุญาตที่ได้กำหนดให้ใช้กับงานดังกล่าว

4.2.4 โดยสอดคล้องกับข้อ 3.2 ในกรณีของงานดัดแปลงให้ระบุชื่อของงานที่นำมาใช้ในงานดัดแปลงและชื่อของผู้สร้างสรรค์งานนั้น (หรือนามแฝง ถ้ามีการใช้)

ถ้ามีการระบุชื่อตามที่กำหนดในข้อ 4.2 นี้ อาจทำได้ด้วยวิธีการใด ๆ ที่เหมาะสม ทั้งนี้ในกรณีที่เป็นงานดัดแปลง หรืองานรวบรวม ถ้ามีการระบุชื่อของผู้สร้างสรรค์งานดัดแปลงหรืองานรวมอย่างน้อยต้องระบุชื่อของผู้สร้างสรรค์คนอื่น ๆ ที่มีส่วนในการสร้างสรรค์งานนั้น ในลักษณะที่มีความโดดเด่นไม่น้อยกว่ากัน เพื่อหลีกเลี่ยงข้อสงสัยท่านอาจใช้การแจ้งชื่อของผู้มีส่วนร่วมในการทำงานเหล่านั้นตามที่ได้ระบุไว้ในข้อนี้เพื่อแสดงการยอมรับสิทธิดังที่ได้ระบุไว้ข้างต้นก็ได้ และโดยการใช้สิทธิของท่านตามสัญญาอนุญาตนี้ ท่านต้องไม่อ้างโดยชัดแจ้งหรือโดยปริยายว่าท่านมีความเกี่ยวข้อง หรือได้รับการสนับสนุน หรือได้รับการรับรองจากผู้สร้างสรรค์เดิมผู้อนุญาต หรือบุคคลที่มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์งานนั้น โดยมีได้รับอนุญาตเป็นหนังสือก่อนอย่างชัดแจ้งจากผู้สร้างสรรค์ ผู้อนุญาตหรือบุคคลอื่น ๆ ที่มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์งานนั้น

4.2.5 เว้นแต่กรณีที่ได้ตกลงเป็นหนังสือไว้เป็นอย่างอื่น ผู้สร้างสรรค์ย่อมมีสิทธิที่จะกล่าวอ้างความเป็นผู้สร้างสรรค์งาน และคัดค้านการบิดเบือนงาน การดัดทอนงาน การดัดแปลงงานใด ๆ หรือการกระทำใด ๆ ที่เป็นการดูถูกหรือตำหนิติเตียนต่องาน ซึ่งทำให้เสื่อมเสียต่อ

เกียรติยศหรือชื่อเสียงของผู้สร้างสรรค์ได้ เท่าที่สิทธิดังกล่าวได้รับการรับรองและไม่ถูกลิขิตตามที่กฎหมายบัญญัติ

5. การรับรอง การรับประกันและการปฏิเสธความรับผิดชอบ

เว้นแต่คู่สัญญาได้ตกลงทำหนังสือกันไว้เป็นอย่างอื่น ผู้อนุญาตนำเสนองานตามสภาพที่เป็นอยู่และไม่ได้ให้คำรับรอง หรือคำรับประกันใด ๆ เกี่ยวกับงานไม่ว่าโดยชัดแจ้ง หรือโดยปริยาย โดยกฎหมาย หรือโดยประการอื่นรวมทั้งแต่ไม่จำกัดเพียงคำรับประกันใด ๆ เกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ความเหมาะสมในการใช้เป็นสินค้า หรือความเหมาะสมในการใช้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่องการไม่ละเมิด หรือการไม่มีความชำรุดบกพร่องที่ซ่อนเร้น หรือการไม่มีความชำรุดบกพร่องอื่น ๆ ความถูกต้องหรือการไม่มีข้อผิดพลาดต่าง ๆ ไม่ว่าจะพบหรือไม่ก็ตาม

6. การจำกัดความรับผิด

เว้นแต่กฎหมายที่ใช้บังคับอยู่บัญญัติไว้เป็นอย่างอื่น ไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้อนุญาตจะไม่รับผิดชอบต่อท่านในค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นค่าเสียหายพิเศษ ค่าเสียหายด้วยบังเอิญ ค่าเสียหายที่เป็นผลต่อเนื่อง ค่าเสียหายเพื่อลงโทษ หรือค่าเสียหายเพื่อเป็นกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นจากการใช้สัญญาอนุญาตนี้หรือที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน

7. การสิ้นสุดลงของการอนุญาต

7.1 เมื่อท่านทำผิดข้อตกลงใด ๆ ที่กำหนดไว้ในสัญญาอนุญาตนี้ ให้การอนุญาตและสิทธิ์ของท่านได้รับตามสัญญาอนุญาตนี้สิ้นสุดลงโดยพลัน ในกรณีดังกล่าวบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้รับงานดัดแปลง หรืองานรวบรวมจากท่านตามสัญญาอนุญาตนี้ จะไม่ถูกยกเลิกสัญญาอนุญาตไปด้วยตราใบที่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นยังคงปฏิบัติตามข้อตกลงในสัญญาอนุญาตนี้อย่างเคร่งครัดทุกประการ ให้สัญญาข้อที่ 1, 2, 5, 6, 7 และ 8 ยังคงมีผลบังคับใช้ต่อไป แม้ว่าการอนุญาตตามสัญญานี้ได้สิ้นสุดลงแล้ว

7.2 ภายใต้อัตโนมัติและเงื่อนไขข้างต้น การอนุญาตตามสัญญานี้เป็นอนุญาตตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย แม้ว่ามันก็ตามผู้อนุญาตขอสงวนสิทธิ์ที่จะนำงานออกแจกจ่าย โดยใช้สัญญาอนุญาตอื่นซึ่งมีข้อตกลงแตกต่างจากสัญญาอนุญาตนี้ หรือที่จะหยุดนำงานออกแจกจ่ายโดยใช้สัญญาอนุญาตนี้เมื่อไหร่ก็ตาม แต่ทั้งนี้การเลือกใช้สิทธิดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นการเพิกถอนสัญญาอนุญาตนี้หรือสัญญาอนุญาตอื่นใด ซึ่งได้ให้หรือกำหนดว่าต้องให้ตามสัญญาอนุญาตนี้ และการอนุญาตตามสัญญานี้ยังคงมีผลบังคับใช้ต่อไปอย่างสมบูรณ์ เว้นแต่สิ้นสุดลงเพราะเหตุดังที่ได้ระบุไว้ข้างต้น

8. เรื่องอื่น ๆ

8.1 ทุกครั้งที่ท่านแจกจ่ายหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนซึ่งงาน หรืองานรวบรวมผู้อนุญาตขอเสนอต่อผู้รับงาน หรืองานรวบรวมให้ใช้สัญญาอนุญาตซึ่งมีข้อตกลงและเงื่อนไขเช่นเดียวกับที่มอบให้ท่านตามสัญญาอนุญาตนี้ด้วย

8.2 ทุกครั้งที่ท่านแจกจ่ายหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ซึ่งงานดัดแปลงผู้อนุญาตขอเสนอต่อผู้รับงานดัดแปลงให้ใช้สัญญาอนุญาต ซึ่งมีข้อตกลงและเงื่อนไขเช่นเดียวกับที่มอบให้ท่านตามสัญญาอนุญาตนี้ด้วย

8.3 หากข้อตกลงใดในสัญญาอนุญาตนี้เป็นโมฆะ หรือไม่สามารถใช้บังคับได้ตามกฎหมาย ให้ผลจากการดังกล่าวไม่กระทบต่อข้อตกลงอื่น ๆ ที่เหลือของสัญญาอนุญาตนี้ซึ่งชอบด้วยกฎหมายและสามารถใช้บังคับได้ และในกรณีดังกล่าวให้ถือว่าข้อตกลงที่เป็นโมฆะ หรือไม่สามารถใช้บังคับได้ดังกล่าวได้รับการแก้ไขปรับปรุงเท่าที่จำเป็น เพื่อให้ข้อตกลงนั้นไม่เป็นโมฆะ และสามารถใช้อ้างอิงได้ตามกฎหมายโดยที่คู่สัญญาไม่ต้องดำเนินการใด ๆ เพิ่มเติมกับสัญญาอนุญาตนี้อีก

แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

John Thomas (2000) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โดยมีผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา ค้นคว้า ดำเนินการวางแผน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน และการเสนอผลงาน โดยทั่ว ๆ ไปการทำโครงงานสามารถทำได้ทุกระดับการศึกษา ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงงาน อาจเป็นโครงงานเล็ก ๆ ก็ได้ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนหรือเป็นโครงงานใหญ่ที่มีความยากและซับซ้อนขึ้นก็ได้

Kuamoo (2004) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า กระบวนการเรียนการสอนแบบโครงงานมีคุณสมบัติเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบสหวิทยาการการเรียนรู้ (Interdisciplinary learning) ที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการศึกษา เนื้อหามีความสัมพันธ์กันโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยการสำรวจจากบริบทของสภาพจริง สามารถทดลองเปิดโอกาสให้แก้ปัญหา มีการสื่อสารภายในกลุ่มเพื่อให้เกิดการยอมรับและการเสริมแรงด้วยผลงาน

Hargis (2005) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นวิธีการที่ผู้สอนเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับการค้นพบจากคำถาม ข้อสงสัยตามความสนใจ โดยที่ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบได้โดยใช้การคิด กระบวนการสืบสวนสอบสวน การค้นหาและการเรียนรู้แบบร่วมมือกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน

Barell (2010) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริง และปัญหาที่พวกเขาพบเป็นสิ่งที่มีความหมาย สามารถตรวจสอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น

กรมวิชาการ (2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โดยมีผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา ค้นคว้า ดำเนินการ วางแผน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน และการนำเสนอผลงานโดยทั่ว ๆ ไป การทำโครงงานสามารถทำได้ทุกระดับการศึกษา ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงงานอาจเป็นโครงงานเล็ก ๆ ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนหรือเป็นโครงงานใหญ่ที่มีความยากและซับซ้อนขึ้นก็ได้

ดุขฎิ โยเหลาและคณะ (2557) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรม ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟัง และการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญโดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการ จัดทำโครงงาน และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2557) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งไว้ว่า การสอนแบบโครงงานนั้นเป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนผ่านกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ภายใต้การทำงานร่วมกันเป็นทีมและการดูแล ให้คำแนะนำจากผู้สอน การประเมินผลของการเรียนในรูปแบบนี้มักอยู่ในรูปของผลงานและกระบวนการซึ่งนิยมประเมินผลด้วยตารางรูบรีค (Rubric) ส่งผลให้การเรียนรูปแบบนี้จะเสริมสร้างการใฝ่รู้ (Inquiry mind) กระบวนการคิด (Thinking process) ตลอดจนกระบวนการแก้ปัญหา (Problem solving skill) เรียนเป็นอย่างดี

ณัฐริกา ก้อนเงิน (2558) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเรื่องที่ตนเองสนใจโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และมีครู อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำ นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติยังเป็นการพัฒนาการคิดและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพโดยการศึกษา ค้นคว้าและลงมือปฏิบัติจริง

ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ ผลงาน สิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการใหม่ ๆ ได้

พรรณิสรา จันแยม (2558) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการทำโครงงาน จากปัญหา หรือสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวของผู้เรียนมา ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม รวมทั้งลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้คำตอบซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ฝึกทักษะ และ การใช้กระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลที่ตั้งไว้ โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ และชี้แนะแก่ผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอน

น้ำทิพย์ วิมูลชาติ (2558) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็น กระบวนการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้งในหัวข้อการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียนเป็น รายบุคคล หรือรายกลุ่ม ลักษณะสำคัญของโครงงานคือการเน้นที่การหาคำตอบให้แก่คำถาม และการ ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองของผู้เรียนผ่านกระบวนการต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

เสาวลักษณ์ วรนครบุรี (2559) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นกลุ่ม ลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ โดยใช้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ใช้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และหาความรู้ใหม่ ตลอดจนการ ดำเนินงานจากการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผล การศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง

ระดมพล พลซื่อ (2559) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็นการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็น รายบุคคลหรือกระบวนการกลุ่ม โดยดำเนินการตามกระบวนการการทำโครงงานโดยเริ่มต้นจากการ คิดหัวข้อ หรือชื่อเรื่องที่ต้องการศึกษา เขียนเค้าโครง การวางแผน การลงมือปฏิบัติ การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานที่ได้จากการทำโครงงานด้วยตนเอง โดยแต่ละกระบวนการจะมีครูเป็นผู้ดูแล ให้คำปรึกษา คอยชี้แนะและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากงานที่ทำ โดยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต การ จัดบันทึก การวัด การจำแนก การคำนวณ รู้จักการตั้งคำถาม รู้จักสมมติฐาน การทดสอบ การ รวบรวมข้อมูล การตีความหมาย การหาข้อสรุป การอภิปรายผล ไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูล การ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อหาคำตอบในงานที่ตนเองสนใจอยากรู้ โครงงานอาจ จัดในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้

ภูริชญา เผือกพรหม (2559) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็น แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง พัฒนาองค์ความรู้ผ่านการทำโครงงาน เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจาก

การศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะกระบวนการในหลาย ๆ ด้าน ใช้วิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการทำงานและสร้างผลงานตามความสนใจได้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษาหรือเสนอแนะแนวทาง

เบญจพร แก้วสา (2559) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ การแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ ผ่านกระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบมีขั้นตอน มีการศึกษาค้นคว้าและประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนจากห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเพื่อสร้างผลงานที่เป็นรูปธรรม โดยมีผู้สอนเป็นผู้ดูแลและให้คำแนะนำ ทำให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ที่ยั่งยืนทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เป็นการพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพและทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้

ลฎกพี ดอเถาะ (2560) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็นวิธีการเรียนรู้หรือการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนสนใจ หรืออยากรู้คำตอบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นขั้นตอน มีการศึกษาอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนอย่างละเอียดและลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ โดยมีครูอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา จนในที่สุดผู้เรียนจะเป็นผู้ค้นพบคำตอบนั้นและเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้ค้นพบแก่สาธารณชน

เอกนถน บางท่าไม้ (2561) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีกระบวนการในการค้นคว้าด้วยตนเอง มีการวางแผนการทำงาน การกำหนดขั้นตอนการทำงานและลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบจนได้ข้อสรุป หรือผลการศึกษา ค้นคว้า

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ศึกษา ค้นคว้าและหาคำตอบได้ด้วยการลงมือปฏิบัติอย่างมีแบบแผนและมีขั้นตอน จนในที่สุดผู้เรียนจะเป็นผู้ค้นพบคำตอบนั้นด้วยตนเอง

ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545) ได้แบ่งประเภทของงานออกเป็น 4 ประเภท ตามลักษณะของการปฏิบัติ ดังนี้

1. โครงงานประเภททดลอง เป็นโครงงานที่ต้องทำการทดลองเพื่อศึกษาว่า ตัวแปรหนึ่งจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้าง มีขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การกำหนด

ปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์หรือสมมติฐาน การออกแบบทดลอง การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลอง การแปลผล และสรุปผลการทดลอง

2. โครงการประเภทสำรวจ เป็นโครงการที่ไม่ต้องมีการจัดหรือกำหนดตัวแปร เป็นการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ นำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีระบบ

3. โครงการประเภททฤษฎี เป็นโครงการที่นำเสนอแนวคิดหรือทฤษฎีใหม่ ๆ โดยตั้งข้อตั้งลงหรือคิดขึ้นมา แล้วนำเสนอหลักการหรือแนวคิดที่ยังไม่มีผู้ใดคิดมาก่อน ซึ่งผู้จัดทำโครงการจะต้องเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี

4. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงการประดิษฐ์หรือพัฒนาเครื่องมือเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการทำงาน อาจเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่หรือพัฒนาจากของเดิมที่มีอยู่ แล้วนำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม

อาจารย์ใจเที่ยง (2550) ได้แบ่งประเภทของโครงการออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะของการปฏิบัติได้ดังนี้

1. โครงการที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล
2. โครงการที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง
3. โครงการที่เป็นการศึกษา ความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่
4. โครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้น

พิมพ์ดีด เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุขและราชน มีศรี (2553) ได้แบ่งโครงการตามเกณฑ์ของผลที่ได้ออกเป็น 3 ประเภท

1. โครงการสำรวจ เป็นการสำรวจความรู้ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ หรือสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เป็นประเด็นคำถาม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกให้เป็นหมวดหมู่ แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีแบบแผน เพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โครงการประเภทนี้ผู้เรียนจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจ โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ

2. โครงการทดลอง เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งว่าจะเกิดอะไรขึ้น เมื่อมีการทดลองสิ่งที่จัดกระทำขึ้น คือ ตัวแปรต้น เพื่อศึกษาว่าจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาหรือตัวแปรตามอย่างไร โดยมีการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ

3. โครงการประดิษฐ์ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ คือ การนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการ

ทำงาน หรือการใช้สอยอื่น ๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ โดยที่ยังไม่มีใครทำ หรืออาจเป็นการปรับปรุงและดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นไปกว่าเดิม เป็นอยู่ รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ

ลัดดา ภูเกียรติ (2554) แบ่งประเภทของโครงการออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โครงการงานวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งอาจเป็นการทำงานรายบุคคลหรือการทำงานกลุ่ม โดยเริ่มจากปัญหาที่นักเรียนสนใจหรือกำหนดเองและหาวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบของปัญหานั้น โดยมีผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้น คอยช่วยเหลือและให้คำปรึกษาจนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนด

2. โครงการทั่วไป ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 โครงการตามความสนใจ เป็นโครงการที่ค่อนข้างกว้าง เพราะความสนใจของผู้เรียน มีความแตกต่างกันตามประสบการณ์ ซึ่งอาจเป็นเรื่องใด หัวข้อใด หรือสิ่งใดก็ได้ที่ผู้เรียนสนใจ จะศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง เพื่อต้องการหาคำตอบในสิ่งที่สงสัยหรือต้องการพิสูจน์ให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนมากขึ้น

2.2 โครงการตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงการที่เน้นเนื้อหาสาระในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปมักจะเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนตามปกติอยู่แล้ว แต่ต้องการขยายความรู้ในเชิงลึกกว่าเดิม เนื่องจากการเรียนการสอนในห้องเรียนมีเวลาค่อนข้างจำกัด การนำกิจกรรมโครงการมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนจึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและนำไปสู่การค้นพบคำตอบหรือสิ่งอื่น ๆ ที่อยาการู้ต่อไป

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุขและราชน มีตรี (2556) ได้แบ่งประเภทของโครงการที่ใช้เกณฑ์ของผลที่ได้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. โครงการสำรวจ เป็นการศึกษาสำรวจความรู้ที่มีอยู่แล้ว หรือสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ หรือรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และนำข้อมูลที่ได้รับมาจัดแบ่งออกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีแบบแผน ซึ่งโครงการสำรวจนี้มีวิธีการรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายวิธีเพื่อได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการศึกษา เช่น การสัมภาษณ์ การสอบถาม หรืออาจใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม เป็นต้น

2. โครงการทดลอง เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งว่าจะเกิดอะไรขึ้น หรือเป็นการคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรต้น คือ สิ่งที่จัดกระทำขั้นเพื่อ

ศึกษาว่าจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา คือ ตัวแปรตามอย่างไรและอาจมีตัวแปรอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องที่อาจส่งผลกระทบต่อตัวแปรตาม คือ ตัวแปรควบคุม

3. โครงการประดิษฐ์ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำทฤษฎีหลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้เพื่อประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ นำมาช่วยในการเรียนการทำงาน หรือประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ ซึ่งโครงการประดิษฐ์นั้นอาจไม่จำเป็นต้องสร้างขึ้นใหม่ อาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าเดิม

จากการศึกษาประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้วิจัยสังเคราะห์ประเด็นของประเภทการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งได้ข้อสรุปประเด็นได้ 4 ประเด็น ดังนี้

ตารางที่ 4 สังเคราะห์ประเด็นของประเภทการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

ผู้เชี่ยวชาญ	ประเด็นการประเมิน					
	โครงการค้นคว้า ทดลอง	โครงการสำรวจ	โครงการศึกษา ทฤษฎี หลักการ	โครงการสิ่งประดิษฐ์ คิดค้น	โครงการวิทยาศาสตร์	โครงการตามสาระการเรียนรู้
สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545)	✓	✓	✓	✓		
อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550)	✓	✓	✓	✓		
พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2553)	✓	✓		✓		
ลัดดา ภูเกียรติ (2554)					✓	✓
พิมพันธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และ ราเชน มีศรี (2556)	✓	✓		✓		
ผู้วิจัย	✓	✓	✓	✓		

ดังนั้นประเด็นของประเภทการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของผู้วิจัย ได้แก่

1. โครงการค้นคว้า ทดลอง เป็นโครงการที่ต้องการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรควบคุม

2. โครงการสำรวจ เป็นการสำรวจสิ่งที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ หรือสภาพในปัจจุบัน เพื่อทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล โดยจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจ เป็นต้น

3. โครงการงานศึกษา ทฤษฎี หลักการ เป็นโครงการที่นำเสนอทฤษฎี หลักการที่ยังไม่มีผู้ใดเคยคิดมาก่อน ซึ่งผู้คิดทฤษฎี หลักการจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี

4. โครงการงานสิ่งประดิษฐ์ คิดค้น เป็นการนำความรู้ แนวคิด ทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ นำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ อุปกรณ์เพื่อประโยชน์ในการเรียนและการทำงาน

จากการสังเคราะห์ประเด็นของประเภทการจัดการเรียนรู้แบบโครงการสามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการนั้นแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1.โครงการค้นคว้า ทดลอง 2.โครงการสำรวจ 3.โครงการศึกษา ทฤษฎี หลักการ และ 4.โครงการสิ่งประดิษฐ์

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

William N. Bender (2012) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มี 5 ขั้นตอน คือ

1. ชี้นำ และการวางแผนการทำโครงการ
2. ขั้นตอนการวิจัย การรวบรวมเก็บข้อมูล
3. ขั้นสร้าง การพัฒนา การลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหา และการประเมินผลครั้งที่ 1
4. ขั้นตอนการวิจัยครั้งที่ 2 การพัฒนางานของโครงการ
5. ขั้นการประเมินผลครั้งสุดท้าย ที่จะได้มาซึ่งรูปเล่ม หรือสิ่งประดิษฐ์ของโครงการ

ลัดดา ภูเกียรติ (2554) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการทำโครงการไว้ 8 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

1. การหาหัวข้อโครงการ
2. การเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการ
3. การวางแผนในการทำโครงการ
4. การลงมือทำในโครงการ
5. การบันทึกผลการปฏิบัติงาน
6. การเขียนรายงานโครงการ
7. การนำเสนอโครงการ
8. การประเมินผลโครงการ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2550) ได้ให้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้ 4 ขั้นตอน

1. **ขั้นนำเสนอ** หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาไปความรู้ กำหนดสถานการณ์ศึกษา สถานการณ์เล่นเกม คุรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดใน แผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร และสาระการเรียนรู้ที่เป็น ขั้นตอนของโครงการงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้
2. **ขั้นวางแผน** หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปราย หาข้อสรุปของกลุ่มเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ
3. **ขั้นปฏิบัติ** หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน
4. **ขั้นประเมินผล** หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์ การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนร่วมกันประเมิน

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุขและราชน มีศรี (2551) ได้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็น ขั้นตอนดำเนินการทำโครงการงานเพื่อหาคำตอบของปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. ระบุปัญหา
2. ออกแบบการรวบรวมข้อมูล
3. ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ผล และสื่อความหมายข้อมูล
5. สรุปผล

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2558) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการทำโครงการงานไว้ว่ามีทั้งหมด 6 ขั้นตอน

1. การกำหนดปัญหา หรือสำรวจความสนใจ ผู้สอนเสนอสถานการณ์ หรือตัวอย่างที่เป็น ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ หรือให้ผู้เรียนมีความต้องการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายให้ ชัดเจนว่าเรียนเพื่ออะไร จะทำโครงการงานนั้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร
3. **ขั้นวางแผน** และวิเคราะห์โครงการงาน ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็นโครงการเดี่ยวหรือ กลุ่มก็ได้ แล้วเสนอแผนการดำเนินงานให้ผู้สอนพิจารณา ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และเสนอแนะการ วางแผนโครงการงานของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องเขียนโครงการงานซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ ชื่อ โครงการงาน หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ชื่อผู้รับผิดชอบ ที่ปรึกษาโครงการงาน สถานที่ดำเนินการ ระยะเวลาที่ ดำเนินการ งบประมาณ วิธีดำเนินการ เครื่องมือเครื่องใช้และผลที่คาดว่าจะได้รับ
4. **ขั้นลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา** ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหามาตามแผนการที่กำหนด ไว้ โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล

บันทึกผล ดำเนินการด้วยความมานะอดทน มีการประชุม อภิปราย ปรีกษาหารือกันเป็นระยะ ๆ ผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ขยายความคิด ความรู้ในการวางแผนและตัดสินใจทำด้วยตนเอง

5. ชั้นประเมินผล ผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการและหลังดำเนินการ คือรู้จักพิจารณาว่าก่อนที่จะดำเนินการมีสภาพอย่างไร ระหว่างที่ดำเนินการตามโครงการนั้นยังมีสิ่งใดผิดพลาด จะต้องแก้ไขอะไรบ้าง มีวิธีแก้ไขอย่างไร เมื่อดำเนินการไปแล้วผู้เรียนมีแนวคิดอย่างไรมีความพอใจหรือไม่ ผลของการดำเนินงานตามโครงการ ผู้เรียนได้รับความรู้และประโยชน์อย่างไร และสามารถนำความรู้นั้นไปพัฒนาปรับปรุงงานให้ดีขึ้นได้อย่างไร โดยให้ผู้เรียนประเมินโครงการของตนเองหรือเพื่อนร่วมประเมิน จากนั้นผู้สอนจึงประเมินโครงการตามแบบประเมินซึ่งผู้ปกครองอาจมีส่วนร่วมในการประเมินด้วยก็ได้

6. ชั้นสรุป รายงานผลและเสนอผลงาน เมื่อผู้เรียนทำงานตามแผนและเก็บข้อมูลแล้วต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงาน ซึ่งนอกเหนือจากรายงานเอกสารแล้ว อาจมีแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ แบบจำลอง หรือของจริงประกอบการนำเสนอ อาจวัดและประเมินผลได้หลายรูปแบบ เช่น จัดนิทรรศการ การแสดงละคร ฯลฯ

เสาวลักษณ์ วรครบุรี (2559) ได้สรุปขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา หมายถึง การสำรวจความสนใจ โดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

2. การคิดและเลือกหัวข้อ หมายถึง การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงการศึกษาความเป็นไปได้จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ

3. วางแผนและวิเคราะห์โครงการ หมายถึง การวางแผนและวิเคราะห์โครงการเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้ตามแผนงานที่วางไว้และที่สำคัญครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้นักถึงประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้ามเพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบ เพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมอง ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทำโครงการ แก้ปัญหาโครงการ โดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกตติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ ทักษะ แลกเปลี่ยนประสบการณ์และหา

ความรู้ใหม่โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้
นักเรียนบันทึกผลการทำโครงการเป็นระยะจนสิ้นสุดการทำโครงการ

5. สรุปรายงานและเสนอผลงาน หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงการ
โดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่
ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอ
ผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร พาวเวอร์พอยท์
และวีดีทัศน์ เป็นต้น

6. ประเมินผล หมายถึง การจัดประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและ
เครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งในกระบวนการผลงานและพฤติกรรมของ
นักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชยหรือข้อเสนอแนะ เพื่อให้นักเรียนผู้จัดทำโครงการจะได้นำไปปรับปรุง
แก้ไขผลงานต่อไป

ลูฏพี ดอเลาะ (2560) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้ 5 ขั้นตอน
ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา หรือสำรวจความสนใจ ผู้สอนเสนอสถานการณ์หรือตัวอย่างที่เป็น
ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีแก้ หรือยั่วยุให้ผู้เรียนมีความต้องการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้ว
นักเรียนได้หัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ ซึ่งต้องเป็นเรื่องที่ผู้ทำโครงการสนใจ เป็นเรื่องที่นักเรียนอยาก
ศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ แต่โดยทั่วไปในระยะแรกที่ผู้เรียนยังไม่มีประสบการณ์ ครูอาจจะเสนอ
หัวข้อที่คิดว่าผู้เรียนน่าจะสนใจและมีคุณค่าในการเรียนรู้โดยครูจะต้องพิจารณาว่าหัวข้อเรื่องที่
นักเรียนจะศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในเกณฑ์การเลือกหัวข้อโครงการหรือไม่ หรือสมควรที่
จะนำมาเป็นหัวข้อในการทำโครงการหรือไม่ เช่น หัวข้อโครงการที่จะศึกษานั้นควรเป็นหัวข้อที่
เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน สามารถหาเครื่องมืออุปกรณ์มาใช้ในการศึกษาได้
มีระยะเวลาในการทำใหสำเร็จข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพียงพอในการทำโครงการนั้นได้หรือไม่
และโครงการทำอย่างไร และยุ่งยากหรือเกินความสามารถของนักเรียนหรือไม่

2. การวางแผนการทำโครงการ เป็นการกำหนดกรอบแนวคิดและวางแผนกันล่วงหน้าเพื่อจะ
ช่วยให้สามารถมองเห็นความเป็นไปได้ของการทำโครงการแล้วเสนอต่อผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนพิจารณา
ให้คำแนะนำช่วยเหลือและข้อเสนอแนะการวางแผนโครงการของผู้เรียน เป็นการกำหนดปัญหา
วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา วิธีการดำเนินการ ประโยชน์ที่จะได้รับสำหรับการเขียนและการ
จัดลำดับหัวข้อโครงร่างของโครงการวิทยาศาสตร์ ควรประกอบด้วย

2.1 ชื่อโครงการ ให้ปัญหาที่สนใจควรเขียนเป็นข้อความที่สั้นกระชับชัดเจน สื่อ
ความให้ตรงกับงานที่จะทำ

2.2 ชื่อผู้ทำโครงการ บอกชื่อผู้รับผิดชอบหัวหน้าและสมาชิกภายในกลุ่ม

2.3 ที่มาและความสำคัญของโครงการ นักเรียนอธิบายความเป็นมาเกี่ยวกับสภาพปัญหาที่สนใจว่ามีความเป็นมาอย่างไร มีเหตุจูงใจอะไรที่ทำให้สนใจ มีหลักการหรือทฤษฎีใดบ้างที่เกี่ยวข้องเป็นเรื่องที่คิดขึ้นมาใหม่หรือต่อยอดจากโครงการเดิม เป็นต้น

2.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า บอกว่าจัดทำโครงการเพื่ออะไร ทำไมจึงต้องทำ ทำแล้วจะได้ผลดีอย่างไร จุดประสงค์จะต้องสัมพันธ์กับหลักการและเหตุผล

2.5 สมมติฐานของการศึกษา

2.6 วิธีดำเนินงาน ระบุให้ชัดเจนว่ามีแนวทางในการศึกษาอย่างไร การออกแบบการทดลอง วิธีการสำรวจข้อมูล หรือประดิษฐ์จะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง ควรระบุวิธีการที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่าง ๆ

2.7 ประโยชน์หรือผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ ให้บอกว่าผลของการดำเนินการจะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างไร

3.8 เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

3. การดำเนินการทำโครงการ ผู้เรียนลงมือทำโครงการตามขั้นตอนที่เขียนไว้ในโครงร่างหรือเค้าโครงที่ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างหรือการประดิษฐ์ หรือเป็นการปฏิบัติ การทดลองแล้วแต่ในโครงการประเภทใดอาจมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากแผนงานที่วางไว้บ้างเพื่อทำให้ผลงานดีขึ้น มีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกผล ทำการแปลผลการทดลอง และสรุปผลการทดลองพร้อมกับอภิปรายผล และสรุปผลการศึกษาค้นคว้าด้วยความมานะอดทน มีการประชุมอภิปราย ปรึกษาหารือกันเป็นระยะ ๆ ผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิดและความรู้ในการวางแผน และตัดสินใจทำด้วยตนเอง

4. การเขียนรายงาน เป็นการเสนอผลการศึกษาค้นคว้า เป็นเอกสารเพื่ออธิบายให้ผู้อื่นทราบ รายละเอียดทั้งหมดของการทำโครงการ ปัญหาที่ศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมได้ ผลของการศึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะและข้อเสนอนี้ต่าง ๆ จากการทำโครงการ โดยการเขียนรายงาน ต้องใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ชัดเจน สั้น ตรงไปตรงมา และครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ลักษณะในการเขียนรายงาน มีหัวข้อดังนี้

4.1 ชื่อโครงการ

4.2 ชื่อผู้จัดทำโครงการ

4.3 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

4.4 บทคัดย่อ

4.5 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

4.6 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า

4.7 สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

4.8 วิธีดำเนินการ นักเรียนระบุให้ชัดเจนว่าออกแบบการทดลองอย่างไร วิธีการสำรวจข้อมูล หรือวิธีการประดิษฐ์มีขั้นตอนอย่างไร จะต้องใช้วัสดุอะไรบ้าง ระบุวิธีการที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่าง ๆ เป็นต้น

4.9 ผลการศึกษาค้นคว้า (เสนอผลการวิจัยรูปแบบต่าง ๆ เช่น กราฟ ตาราง แผนภูมิ เป็นต้น)

4.10 สรุปผลของการศึกษา ค้นคว้าผลที่ได้เป็นอย่างไร ถ้าเป็นโครงการประเภททดลอง ผลที่ได้สนับสนุนหรือขัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้อย่างไร

4.11 ข้อเสนอแนะ ข้อแนะนำที่ควรปรับปรุงต่อไป เมื่อทำเรื่องทำนองดังกล่าวไป ค้นคว้าเพิ่มเติม

4.12 เอกสารอ้างอิง บอกชื่อหนังสือ เอกสารและแหล่งที่มาต่าง ๆ ของข้อมูลที่นำมาใช้ในการทำโครงการ

5. การเสนอโครงการ เป็นการเสนอความรู้หรือผลงานที่ได้ศึกษาค้นคว้าสำเร็จแล้วให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ อาจจะทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การสาธิต การแสดงประกอบ การรายงานปากเปล่า นำเสนอด้วยโปรแกรม powerpoint หรือนำเสนอในรูปแบบของแผนโครงการ การจัดแสดงผลงาน การทำโครงการวิทยาศาสตร์ อาจทำได้ในหลายระดับ เช่น การจัดเสนอผลงานภายในชั้นเรียน การจัดแสดงนิทรรศการภายในโรงเรียนเป็นการภายใน การส่งผลงานเข้าร่วมในงานแสดงหรือประกวดภายนอกโรงเรียนในระดับต่าง ๆ เป็นต้นว่าระดับกลุ่มโรงเรียนระดับจังหวัด ระดับเขตการศึกษา และระดับนานาชาติ การนำเสนอโครงการมีหัวข้อในการนำเสนอและเขียนบรรยายในแผนโครงการ ดังนี้

5.1 ชื่อผู้จัดทำ

5.2 ชื่อที่ปรึกษา

5.3 ที่มาของโครงการ

5.4 ชื่อโครงการ

5.5 ปัญหาที่ต้องการศึกษา

5.6 สมมติฐาน

5.7 วิธีดำเนินการ

5.8 ผลการทดลอง

5.9 สรุปผล

5.10 ข้อเสนอแนะ

สเรตช เลิศวัฒน์ นาวณิช (2560) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ให้ความรู้พื้นฐาน (basically Knowledge) โดยครูผู้สอนเตรียมแหล่งข้อมูล เตรียมสื่อข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานที่ต้องการให้นักเรียนรู้เบื้องต้น เพื่อให้ผู้เรียนเห็นขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ รวมถึงกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ดึงดูดผู้เรียนให้เกิดความสนใจ

2. เลือกหัวข้อที่สนใจ (define) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาถึงความเป็นไปได้ของหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจจะศึกษาค้นคว้า จากนั้นนำเสนอหัวข้อที่สนใจเพื่อร่วมกันอภิปรายและทำข้อสรุป

3. วางแผนสมาชิก (Plan) แต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน กำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบให้กับสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มโดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษา

4. ลงมือปฏิบัติ (Do) โดยการดำเนินการตามแผนที่แต่ละกลุ่มวางไว้ และร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละกลุ่ม โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการลงมือปฏิบัติ

5. นำเสนอและอภิปราย (Presentation and Discussion) ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน โดยการนำเสนอผลงานให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้เรียนอื่น ๆ ได้ชม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

6. การวัดและประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลงานโดยการประเมินตามสภาพจริง โดยการประเมินตนเอง เพื่อนและผู้สอน และมีการให้ข้อคิดเห็นสำหรับผลงานเพื่อนำข้อคิดเห็นกลับมาปรับปรุง แก้ไขผลงาน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกนถน บางท่าไม้ (2561) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง
2. การวางแผนการทำโครงการ
3. การดำเนินงาน
4. การนำเสนอผลงาน
5. การประเมินผล

จากการศึกษาขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยสังเคราะห์ประเด็นของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งได้ข้อสรุปขั้นตอนได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ตารางที่ 5 สังเคราะห์ประเด็นของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

ประเด็นการประเมิน	กำหนดปัญหา	คิดและเลือกหัวข้อ	ให้ความรู้พื้นฐาน	วางแผน	ดำเนินการ	วิเคราะห์	เขียนรายงาน	รวบรวมข้อมูล	บันทึกผล	ประเมินผล	นำเสนอ	พัฒนา
ผู้เชี่ยวชาญ												
William (2002)				✓	✓			✓		✓		✓
ลัดดา ภูเกียรติ (2544)	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
สำนักงานเลขาธิการสภา (2550)			✓	✓	✓					✓		
พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์และคณะ (2551)	✓			✓	✓	✓	✓					
สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2558)	✓	✓		✓	✓					✓	✓	
เสาวลักษณ์ วรครบุรี (2559)	✓	✓		✓	✓		✓			✓		
ลฎพี ดอเลาะ (2560)	✓			✓	✓		✓				✓	
สรเดช เลิศวัฒนาวานิช (2560)		✓	✓	✓	✓					✓	✓	
เอกนถน บางท่าไม้ (2561)		✓		✓	✓					✓	✓	
ผู้วิจัย	✓	✓			✓	✓				✓	✓	

ดังนั้นจากการสังเคราะห์ ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการได้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการกำหนดปัญหา
2. ขั้นการคิดและเลือกหัวข้อ
3. ขั้นการดำเนินการ
4. ขั้นการวิเคราะห์
5. ขั้นการประเมินผล
6. ขั้นการนำเสนอ

บทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียน

Murchu (2005) ได้กำหนดบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. เป็นผู้ที่ผลักดันการดำเนินงานด้วยตนเอง ในฐานะเป็นผู้ที่ผลักดันการดำเนินงาน นักเรียนมีโอกาสเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์และความสนใจของตัวเองและพวกเขาจะต้องออกแบบเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งจะช่วยกระตุ้นและผลักดันให้งานไปสู่ผลสัมฤทธิ์ สร้างงานหรือภารกิจภายในกลุ่ม โดยยึดพื้นฐานความสนใจรายบุคคล ดูแลโครงงานของตนเอง หาแหล่งข้อมูลที่จะใช้ เลือกชิ้นงาน ประเมินและแก้ไขชิ้นงานที่ได้ นอกจากการเป็นผู้เรียนที่ดำเนินการด้วยตนเองแล้วผู้เรียนสามารถขยายบทบาทของเป็นเพื่อนร่วมงานผู้ช่วยได้อีกด้วย เพื่อที่จะช่วยผู้เรียนคนอื่น ๆ ในการทำชิ้นงานให้สำเร็จ พวกเขาต้องช่วยเหลือกันเพราะงานแต่ละชิ้นจะก่อให้เกิดงานในภาพรวมด้วยเช่นกัน

2. เป็นเพื่อนร่วมทีมที่ดี นอกจากที่จะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตัวเองแล้วในฐานะผู้ร่วมทีมที่มีเป้าหมายร่วมกัน ผู้เรียนจะต้องทำงานร่วมกันเพื่อความสำเร็จของโครงงานในฐานะสมาชิกของทีม พวกเขาจำเป็นต้องมีจิตสำนึกของความเป็นเจ้าของและการเพิ่มความสามารถในโครงงานของตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนทำงานของตนเพื่อบรรลุภารกิจที่ได้รับมอบหมายและนำเสนอกระบวนการอุปสรรค หรือข้อซักถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ของพวกเขาต่อเพื่อนในกลุ่มหรือนอกกลุ่มเพราะทุกคนต่างมีส่วนรับผิดชอบในชิ้นงานสัมฤทธิ์ ผู้เรียนจะต้องเข้าร่วมเป็นสมาชิกในกลุ่มและเต็มใจที่จะทำงานและทุ่มเทในการทำงาน เพราะชิ้นงานผลลัพธ์ที่ได้นั้นส่วนหนึ่งเป็นความรับผิดชอบของพวกเขาในฐานะสมาชิกของห้องหรือกลุ่ม

3. เป็นผู้จัดการหรือผู้นำการเดินดูของตัวเอง ในขณะที่ผู้จัดการหรือผู้นำกลุ่มของตัวเอง ผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานที่แข็งแกร่งเกี่ยวกับหัวข้อที่จะศึกษา ผู้เรียนจำเป็นต้องหาข้อมูล รวบรวมวิเคราะห์ แปรข้อมูล ออกแบบชิ้นงาน และนำเสนอ เป็นผลสำเร็จของการเรียนรู้เชิงลึก และการสำรวจของพวกเขาซึ่งแตกต่างจากระบบการเรียนในห้องเรียนแบบเก่าที่มีผู้สอนเป็นตัวหลักในการให้ความรู้และให้ผู้เรียนเพียงแค่จดจำสิ่งที่เรียนมา

วรารณ ตระกูลสฤณี (2551) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนที่สำคัญในการจัดการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน

1. บทบาทหน้าที่แรกของผู้สอน คือจะต้องกำหนดงานหรือสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนกระทำ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำเสนอ แจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบว่าผู้สอนต้องการอะไรจากการเรียนในครั้งนี้ โดยการกำหนดงานนี้ต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หรือตรงตามเป้าหมายของการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนทุกคนได้บรรลุและเกิดการเรียนรู้

2. เป็นความรับผิดชอบของผู้สอนที่จะต้องออกแบบกิจกรรมให้ดี เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบ และได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ในการทำโครงการร่วมกันในทีม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม

3. การมอบหมายหรือการชี้แจง ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนทุกคนรู้และเข้าใจได้ทุกคนว่าสิ่งใดที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และต้องทำกิจกรรมตามที่ผู้สอนตั้งจุดมุ่งหมายไว้ให้ได้ทุกคน

4. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูจัดขึ้นจะต้องวางแผนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับการอำนวยความสะดวกและเพื่อให้กิจกรรมกลุ่มหรือการทำโครงการประสบความสำเร็จ

5. บอกละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้ โดยชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจนว่าเค้าจะถูกประเมินโดยใคร โดยวิธีการใดบ้าง ทั้งในแง่ทักษะย่อยและการประเมินกลุ่ม โดยรวมนั่นคือผู้สอนต้องมีเกณฑ์ชี้วัดในการประเมิน ซึ่งครูต้องแจ้งให้ผู้เรียนได้รับทราบข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินผลทั้งหมด

6. มีการให้ความรู้หรือข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นแก่ผู้เรียน เพื่อเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และวางแผนการทำกิจกรรมโครงการร่วมกันกับเพื่อนภายในกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพได้ผลตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนั้นแล้วผู้สอนยังต้องตระหนักถึงวิธีการสอน ให้ผู้เรียนได้รู้ถึงกระบวนการกลุ่มโดยผู้สอนต้องสอนทักษะและกระบวนการกลุ่มให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจสามารถไปทำงานรวมกลุ่มกันได้อย่างดี โดยฝึกและสอนเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมในเรื่องของการทำงานเป็นทีม เช่น ภาวะผู้นำ การติดต่อสื่อสารภายในกลุ่ม บทบาทสมาชิกกลุ่ม การแก้ไขปัญหา และข้อขัดแย้งภายในกลุ่ม

ณัฐยากร พรภูวเดช (2556) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูที่ปรึกษาโครงการไว้ว่า เมื่อผู้เรียนสนใจที่จะทำโครงการบทบาทของผู้สอนควรคำนึงถึง มีดังนี้

1. พิจารณาร่วมกับนักเรียนถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของเรื่องที่จะศึกษา
2. ให้นักเรียนจัดทำเค้าโครงของโครงการ และพิจารณาเสนอแนะแนวทางปรับปรุงแก้ไข
3. ควบคุมการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเท่าที่จำเป็น
4. ให้นักเรียนเสนอรายงานภายหลังเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ
5. ประเมินผลโครงการในความสมบูรณ์แบบของแต่ละโครงการ โดยไม่นำโครงการแต่ละชิ้นมาเปรียบเทียบกัน

6. หาโอกาสจะแสดง และสาธิตโครงการของนักเรียน

พรพนา รัตนพงษ์ไชย (2558) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนไว้ ดังนี้

บทบาทของผู้สอน

ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำโครงงานอย่างลึกซึ้ง สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำไปทำโครงงาน ได้ชี้แจงการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการทำโครงงานและฝึกทักษะการทำโครงงานต่าง ๆ แก่ผู้เรียน จัดบรรยากาศ สถานที่ประสานงานร่วมกับผู้สอนในวิชาอื่น ๆ และผู้บริหารในการสนับสนุนการทำโครงงาน ระหว่างผู้เรียนทำโครงงานผู้สอนขอให้คำปรึกษาเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาในทุกขั้นตอน แลกเปลี่ยน เรียนรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ทำการสรุป และประเมินผลการทำโครงงาน

บทบาทของผู้เรียน

ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานว่า ผู้เรียนทำความเข้าใจในการทำโครงงาน ต้องกล้าแสดงความคิดเห็น ทำงานตามความสามารถ เลือกทำงานที่ตนเองถนัด ยอมรับความช่วยเหลือจากผู้อื่น ทำงานตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กำหนดหัวข้อในการศึกษา วางแผนร่วมกัน เสนอเค้าโครง ลงมือปฏิบัติ รวบรวมข้อมูล นำเสนอและนำมาปรับปรุงผลงาน จากนั้นจึงนำเสนอผู้สอน เผยแพร่โครงงานต่อสาธารณชนและประเมินผล

เบญจพร แก้วสา (2559) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานดังนี้

บทบาทของผู้สอน

ผู้สอนต้องปฐมนิเทศวิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อให้ผู้เรียนรู้ถึงหลักการวัตถุประสงค์ประโยชน์ ปัจจัยสำคัญในการทำโครงงาน ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้น ผู้สอนควรให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนทุกขั้นตอน กำกับติดตาม สอบถามความก้าวหน้า ดูแลการทำโครงงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด มีการสังเกตและประเมินผลการทำกิจกรรมของผู้เรียนตลอดการปฏิบัติงาน เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมต้องสรุปการทำงานและเสนอแนะการทำงานของผู้เรียน

บทบาทของผู้เรียน

ผู้เรียนต้องเป็นผู้เลือกและกำหนดหัวข้อโครงงานตามความสนใจ และความถนัดของตนเอง แล้วเสนอแนวทางออกแบบการทำโครงงาน มีการวางแผนร่วมกันภายในกลุ่ม ศึกษา ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ นำมาประมวลผล เสนอเค้าโครงย่อของโครงงานต่อผู้สอน เมื่อผู้สอนประเมินความเป็นไปได้และความเหมาะสมของโครงงานแล้วให้ลงมือปฏิบัติโครงงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ รวบรวมผลการทำโครงงานแล้วนำมาสรุปเขียนรายงาน นำเสนอผลงานโครงงานต่อผู้สอน และเผยแพร่ผลงานต่อสาธารณชน

เอกนถน บางท่าไม้ (2561) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคือการเป็นผู้สนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีการพิจารณาหัวข้อในการทำโครงงานร่วมกับผู้เรียน

อำนวยความสะดวก จัดเตรียมสิ่งที่จะช่วยในการดำเนินการโครงการ ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียน ควบคุมการดำเนินการและประเมินผลโครงการร่วมกัน

จากการศึกษาผู้วิจัยได้สรุปบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนไว้ว่า ผู้สอนต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการทำโครงการเป็นอย่างดี คอยสนับสนุนการเรียนรู้ ประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ส่วนผู้เรียนต้องเลือก และกำหนดหัวข้อโครงการที่ต้องการศึกษา วางแผน ลงมือปฏิบัติและนำเสนอโครงการต่อผู้สอนและเผยแพร่งานต่อสาธารณชน

สิ่งที่คุณเรียนจะได้เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

Fernando (2011) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่ได้รับมากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบเดิม ๆ ดังนี้

1. สนับสนุนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แก้ปัญหาในสิ่งที่สงสัยด้วยตนเอง ซึ่งจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการแก้ปัญหาโดยครู
3. สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์
4. เพิ่มความพอใจในประสบการณ์เรียนรู้ของนักเรียน และสนับสนุนให้มีเจตคติต่อวิชาที่เรียนได้ดีมากขึ้น
5. ให้นักเรียนมีสมรรถนะทางด้านวิชาการในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. เตรียมตัวนักเรียนสำหรับการเผชิญต่อบริบทในการทำงาน
7. สนับสนุนให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
8. ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งการเขียนและการพูด
9. ช่วยแก้ปัญหารูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียน

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2558) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ดังนี้

1. เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้ปฏิบัติจริง คิดเองทำเองอย่างละเอียดรอบคอบ อย่างเป็นระบบ ใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดแก้ปัญหา (Thinking & Problem solving)
2. ผู้เรียนรู้จักวิธีแสวงหาข้อมูล มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Computing & Media Literacy) และยังมีทักษะในการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ รู้เท่าทันสื่อ (Communication Information & Media Literacy) สร้างองค์ความรู้และสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง มีทักษะในการแก้ปัญหา (Problem solving) มีทักษะกระบวนการเคลื่อนไหวร่างกาย

3. ผู้เรียนได้ฝึกความเป็นประชาธิปไตย รับฟังความเห็นซึ่งกันและกัน มีการยอมรับในความรู้ความสามารถ ซึ่งกันและกัน รู้จักทำงานร่วมกัน (Collaboration Teamwork) แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

4. ฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้แก่ผู้เรียนในการทำงาน เช่น การสังเกต ความรับผิดชอบ ความซื่อตรง ความเอาใจใส่ ความขยันหมั่นเพียร เป็นคนมีเหตุผล รู้จักพึ่งพาตนเอง ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

5. ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Innovation) และนำความรู้ ความคิดหรือแนวทางที่ได้ไปใช้ในชีวิตหรือในสถานการณ์อื่น ๆ ได้

6. การทำกิจกรรมในโครงการเป็นการสร้างประสบการณ์โดยตรง เป็นพื้นฐานทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career & Learning Self-reliance) และยังส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรมและกระบวนทัศน์ (Cross-cultural understanding) ตลอดเวลาของการทำกิจกรรม ผู้เรียนยังได้ใช้ทักษะการอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) และการคิดคำนวณ (Arithmetic)

พรพนา รัตนพงษ์ไชย (2558) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเรื่องที่น่าสนใจ ทำการศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ มีการบูรณาการความรู้จนเกิดความรู้ความเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้เรียนเกิดลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการมีระบบพัฒนาทักษะการสื่อสาร กระบวนการทำงานกลุ่ม มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคล พัฒนาการคิดอย่างมีเหตุมีผล การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ลฤณี ดอเลาะ (2560) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้ว่า ผู้เรียนจะได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในการแสวงหาความรู้ ผู้เรียนยังได้รับการกระตุ้นให้มีความสนใจในวิทยาศาสตร์ ได้ใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและคิดแก้ปัญหา อีกทั้งยังได้ฝึกความเป็นประชาธิปไตยรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รู้จักทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้แก่ผู้เรียนเป็นพื้นฐานทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรมและกระบวนทัศน์

เอกนถน บางท่าไม้ (2561) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้ว่า จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง เนื่องจากมีการค้นหาคำตอบและลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และมีความมั่นใจในการเรียน เนื่องจากได้ลงมือปฏิบัติและได้แก้ปัญหาในการเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยสรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสนใจศึกษา หาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถลงมือทำได้อย่างมีขั้นตอน ช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์

การประเมินโครงงาน

กรมวิชาการ (2544) กล่าวว่า การวัดและการประเมินผลเป็นหัวใจของการเรียนการสอนที่สะท้อนสภาพความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลว่ากิจกรรมที่ทำไปนั้นบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร ปัญหาที่พบคืออะไรบ้าง ได้ใช้วิธีการแก้อย่างไร ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการทำโครงงานนี้ ผู้ประเมินโครงงานอาจดำเนินการโดยบุคคลดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้เรียนเจ้าของโครงงานอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มทำงานมีความพึงพอใจต่อขั้นตอนของกิจกรรมแต่ละขั้นที่ได้กำหนดหรือร่วมกันกำหนดขึ้นเองเพียงใด มีหัวข้อกิจกรรมใดที่ยังขาดตกบกพร่อง จะต้องเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง และในแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร

2. เพื่อนช่วยประเมิน หรือผู้ประเมินซึ่งเป็นเพื่อนร่วมชั้น อาจให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น ระดับชั้นมัธยมศึกษา การประเมินโครงงานเพื่อนอาจให้ความเห็นด้านการใช้ภาษา ออกไปถึงการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการจัดชื่อโครงงานกับจุดประสงค์ของโครงงาน เสนอแนะวิธีการศึกษาของผู้ประเมินและการจัดทำรูปเล่มเพื่อนำเสนอโครงงาน

3. ผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาประเมิน อาจให้คำแนะนำเพิ่มเติมได้ในเรื่องต่าง ๆ เช่น วิธีการที่ใช้ในการศึกษาคำตอบ ความสัมพันธ์ของวิชาตามหัวข้อเรื่องที่ศึกษากับวิชาอื่น ข้อค้นพบที่ผู้เรียนได้จากโครงงาน การนำคำตอบของการศึกษาที่ได้ไปใช้ประโยชน์ การนำข้อค้นพบที่ต่างไปจากเป้าหมายของการศึกษาไปใช้ประโยชน์ หรือขยายผลการศึกษาเป็นโครงงานใหม่

4. ผู้ปกครองประเมิน จะได้ทราบถึงความสามารถความถนัดทางการเรียนของลูกหรือเด็กในความปกครอง ความรู้สึกและความต้องการของเด็กผู้ทำโครงงาน ทำให้สามารถปรับตัวปรับใจเพื่อการสนับสนุนทางการเงิน กำลังใจ การให้โอกาส ให้เวลาร่วมกิจกรรมตามความสนใจของเด็กชี้แนะอุปสรรค ปัญหาเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมขั้นต่าง ๆ ของโครงงาน และข้อเสนอแนะสำหรับการทำโครงงานในครั้งต่อไป

5. บุคคลอื่น ๆ ที่สนใจและมีส่วนเกี่ยวข้อง

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุขและราเชน มีศรี (2556) กล่าวถึง การประเมินกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการสอน การปฏิบัติงาน รวมทั้งผลผลิต

1. การประเมินกระบวนการเรียนรู้ (process of learning) การประเมินการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ เป็นวิธีการสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยการใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่ม ดังนั้นผู้สอนจึงต้องการพัฒนาของการใช้กระบวนการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ จึงต้องมีการประมวลข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผู้เรียนในการใช้กระบวนการเรียนรู้

2. การประเมินกระบวนการเรียนการสอน (process of instruction) กระบวนการประเมินการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน โดยต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปนี้

2.1 ให้คำนิยามของกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.2 ประมวลผลจากผู้สอนที่เกี่ยวข้อง

2.3 สรุปผล

2.4 วางแผนเพื่อปรับปรุง

3. การประเมินการปฏิบัติงาน (performance) การประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานของผู้เรียนผู้สอน สามารถประเมินในประเด็นต่อไปนี้

3.1 การใช้เหตุผล เช่น กระบวนการแก้ปัญหา การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา หรือทดลองเพื่อหาคำตอบ

3.2 ทักษะ เช่น ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการเขียน ทักษะการทดลอง ทักษะการทำโครงการ

3.3 เจตคติของผู้เรียน ความพอใจ ความสนใจ

3.4 นิสัยการทำงาน

3.5 ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

4. การประเมินผลผลิต (product) สามารถประเมินในสิ่งต่อไปนี้

4.1 ผลการเรียนรู้ คือ ความรู้เชิงวิชาการ

4.2 ผลผลิต คือ ผลงานต่าง ๆ ที่สามารถนับเป็นขั้นได้ เช่น รายงานสิ่งประดิษฐ์ และชิ้นงานลักษณะต่าง ๆ

พรพนา รัตนพงษ์ไชย (2558) ได้กล่าวว่า การประเมินการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการประเมินผู้เรียนในทุกมิติตามการประเมินตามสภาพจริง ตั้งแต่กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการทำงาน ผลผลิต คุณธรรมและจริยธรรม สามารถประเมินได้หลายช่วงเวลา ทั้งก่อนทำโครงการ ระหว่างทำโครงการและสิ้นสุดการทำโครงการ โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายและผู้ประเมินสามารถดำเนินการได้หลายบุคคล โดยใช้วิธีการที่หลากหลายเป็นเครื่องมือในการประเมิน และสร้างเกณฑ์การประเมินประกอบการตัดสินคุณภาพ

เอกนถุน บางท่าไม้ (2561) การประเมินโครงการเป็นการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งเป็นการประเมินกระบวนการและนำไปสู่ผลลัพธ์ เป็นการประเมินที่สามารถดำเนินไปพร้อมกับการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นความสำคัญในการพัฒนาผลงานของตนเอง สามารถบูรณาการไปสู่องค์ความรู้ได้หลายด้าน โดยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงสามารถประเมินได้หลายวิธี เช่น โครงการงานการปฏิบัติ ทดลอง แฟ้มสะสมงาน/ผลงาน การบันทึก แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ บันทึกการเรียนรู้อ หรือการเขียนอนุทิน เป็นต้น

จากการศึกษาผู้วิจัยสามารถสรุปว่า การประเมินโครงการเป็นการประเมินผู้เรียนตั้งแต่การเรียนรู้อ กระบวนการทำงาน และผลผลิต ซึ่งสามารถประเมินได้หลายช่วง ไม่ว่าจะเป็นก่อนการทำโครงการ ระหว่างทำโครงการและหลังการทำโครงการ โดยสามารถใช้เครื่องมือและวิธีการประเมินที่หลากหลาย

แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

Davis และ Joseph A.S (1971) ได้กล่าวว่า ซินเนคติกส์ คือ การรวบรวมขององค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งเทคนิคซินเนคติกส์ได้รับการยอมรับสำหรับการทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหา

Gordon (1972) ได้กล่าวว่า ซินเนคติกส์ เป็นคำในภาษากรีกที่มีความหมายว่า การรวมสิ่งต่างที่ต่างกันเข้าด้วยกัน หรือการเกิดสิ่งที่ไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้หรือการแก้ไขปัญหา โดยใช้วิธีการอุปมาเพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ หรือปัญหากับสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย หรือดัดแปลงสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยให้มีความแปลกใหม่

ทิตนา แชมมิ (2556) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซินเนคติกส์ไว้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หรือ Synectics instructional model เป็นรูปแบบที่จอยส์และวิล (Joy and Weil) พัฒนาขึ้นจากกอร์ดอน (Gordon) โดยกอร์ดอนเสนอวิธีการคิดเปรียบเทียบแบบอุปมาอุปไมยเพื่อใช้ในการกระตุ้นความคิดใหม่ ๆ ไว้ 3 แบบ คือ การเปรียบเทียบแบบตรง (direct analogy) การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ (personal analogy) และการเปรียบเทียบคำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนี้เป็นประโยชน์มากสำหรับการเรียนรู้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

สายใจ ตะพองมาตร (2557) ได้กล่าวว่า ซินเนคติกส์ หมายถึง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการเชื่อมโยงสิ่งที่แตกต่างกัน หรือไม่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยใช้การเปรียบเทียบเพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่

จิราวัฒน์ วัฒนาพงษ์ศิริ (2558) ได้ให้ความหมายของซินเนคติกส์ไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการเชื่อมโยงสิ่งที่แตกต่างกันหรือไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกัน โดยใช้หลักการเปรียบเทียบเพื่อสร้างผลงานให้มีความแปลกใหม่

ชูลีรัตน์ ประกิ่ง (2558) ได้ให้ความหมายของกระบวนการซินเนคติกส์ไว้ว่า เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยวิธีการเชื่อมโยงที่แตกต่างกัน หรือไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกัน โดยใช้กระบวนการเปรียบเทียบ เพื่อช่วยในการสร้างผลงานที่สร้างสรรค์แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม

อนุสรุา แสนพาน (2559) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ไว้ว่า เป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กลไกทางความคิด 2 ประการ อาศัยกระบวนการเปรียบเทียบตามลำดับขั้นตอนจากสิ่งที่คุ้นเคยไปจนถึงสิ่งที่ใกล้ตัว คือทำสิ่งที่คุ้นเคยให้ เป็นสิ่งที่แปลกใหม่ และทำในสิ่งที่แปลกใหม่ให้เป็นสิ่งธรรมดา

จงกล วจนะเสถียร (2559) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ เป็นกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยวิธีการเชื่อมโยงสิ่งที่แตกต่างกันหรือไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกัน เป็นความคิดที่มีความเป็นอิสระโดยใช้การเปรียบเทียบในลักษณะต่าง ๆ เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่

เรียนา หวัดแทน (2560) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ (synectics) หรือ synectics instructional model เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนามาจากแนวคิดของกอร์ดอน โดยใช้กลไกความคิด 2 ประการ คือ ทำสิ่งที่คุ้นเคยให้เป็นสิ่งแปลกใหม่ และทำสิ่งแปลกใหม่ให้ เป็นสิ่งที่คุ้นเคย ซึ่งเทคนิคซินเนคติกส์ได้รับการยอมรับสำหรับการทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการ แก้ไขปัญหา

อดิยศ สรรคบุรานุรักษ์ (2560) ได้กล่าวว่า ซินเนคติกส์ หมายถึง แนวทางการจัดการเรียน การสอนที่มุ่งเน้นในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เชื่อมโยงความคิดของผู้เรียน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ทางความคิดที่แปลกใหม่ออกไปจากเดิม

จากการศึกษาความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์เป็นการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเปรียบเทียบเพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่แตกต่างกันเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานให้แปลกใหม่

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

Gordon (1972) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ไว้ว่า ซินเนคติกส์ เป็นยุทธวิธีการจัดการเรียนการสอนหนึ่งที่ตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่า ผลสำเร็จของการแก้ปัญหาอยู่ที่การใช้ความคิดที่ไม่เป็นหลักการ หรือเหตุผล นำไปสู่การแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล กระบวนการการแก้ปัญหาจึงประกอบด้วย การทำความเข้าใจกับสิ่งแปลก หรือการทำในสิ่งที่แปลกให้เป็นความคุ้นเคย ด้วยวิธีดังกล่าวจะใช้การคิดแบบเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยมากที่สุด (analogical and metaphorical thinking) การคิดแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยการคิดเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย (analogy or metaphor) ซึ่งประกอบไปด้วยการคิดใน 3 ระดับ คือ การคิดเปรียบเทียบโดยตรง (Direct analogy) การเปรียบเทียบกับตนเอง (personal analogy) และการเปรียบเทียบความขัดแย้ง (compressed conflict)

ทิสนา แคมมี (2556) อธิบายรูปแบบซินเนคติกส์ไว้ว่า เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อน หรือคิดโดยสมมติตัวเองเป็นคนอื่นหรือสิ่งอื่น และถ้ายังเปิดโอกาสให้บุคคลหลายกลุ่มประสบการณ์มาช่วยกันแก้ปัญหา ก็จะยิ่งส่งเสริมให้เกิดวิธีการที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพมาก โดยรูปแบบซินเนคติกส์ประกอบไปด้วยวิธีการคิดแบบอุปมาอุปไมย 3 แบบ คือ การเปรียบเทียบแบบตรง (Direct analogy) การเปรียบเทียบกับตนเอง (Personal analogy) และการเปรียบเทียบความขัดแย้ง (Compressed Conflict)

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) ได้อธิบายการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์ ดังนี้

1. การเปรียบเทียบกับตนเองกับสิ่งอื่น (Personal Analogy) การเล่นบทบาทสมมติ (Role playing) โดยการสมมติตัวเองให้เหมือนสิ่งที่เปรียบเทียบ และบรรยายความรู้สึกว่าตนเองเป็นสิ่งนั้น เช่น ผู้ผลิตรองเท้าสมมติตัวเองเป็นเท้า ถามตัวเองว่า “รู้สึกอย่างไรเมื่ออยู่ในรองเท้านั้น” เขาอาจจะบอกตัวเองว่าจะตายอยู่แล้ว ร้อนอบอ้าวสิ้นดี อึดอัดหายใจไม่ออก แถมมีเหงื่อไหลออกมาตลอดเวลา เหม็นตัวเองจะแยะอยู่แล้ว

2. การเปรียบเทียบทางตรง (Direct Analogy) เป็นการมองหาสิ่งหนึ่งแล้วพยายามนำมาเปรียบเทียบเชื่อมโยงกับปัญหาที่ตนเองต้องการหาทางออกอยู่ พยายามหาลักษณะที่เหมือนกันบาง

ประการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อการเปรียบเทียบในลักษณะนี้ มักจะเทียบลักษณะเด่นที่เหมือนกัน ระหว่างคำอุปมาและพื้นฐานของปัญหา

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2553) อธิบายว่าการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ กิจกรรมการเปรียบเทียบจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์โดยใช้ความเหมือนหรือใช้ความคล้ายคลึงบางประการระหว่างสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือแนวคิดใดแนวคิดหนึ่ง กับสิ่งอื่นหรือแนวคิดอื่น ๆ การเปรียบเทียบดังกล่าว ผู้เรียนจะต้องพิจารณาสิ่งที่เปรียบเทียบอย่างละเอียดหลายแง่มุม จนเกิดเป็นความคิดกว้างไกลกว่าที่เคยคิด กิจกรรมการเปรียบเทียบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนจินตนาการได้อย่างอิสระ ไร้ขอบเขต และได้ผ่อนคลาย ทำให้สนุกที่จะทำการเปรียบเทียบ เพราะขณะที่เปรียบเทียบ ผู้เรียนไม่ต้องคำนึงถึงเหตุผล ลักษณะเช่นนี้ผู้เรียนจะได้คิดถึงสิ่งที่คุ้นเคยในแนวทางหรือมุมมองแปลกใหม่ ทำให้สามารถสร้างสรรค์งานใหม่ ๆ ออกมาได้ หรือผู้เรียนอาจพิจารณาสิ่งใหม่โดยพยายามเชื่อมโยงกับสิ่งที่คุ้นเคย ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งใหม่นั้นได้ดีขึ้น ซึ่งในการจัดกิจกรรมจะประกอบด้วยความคิดเปรียบเทียบ 3 ประเภท คือ

1. การเปรียบเทียบโดยตรง (direct analogy) เป็นการเปรียบเทียบอย่างง่าย ๆ ระหว่างสิ่งของสองสิ่งหรือแนวความคิดสองแนวคิด ความหมายซึ่งที่ทำการเปรียบเทียบอาจใช้ตั้งแต่หนึ่งประเด็นขึ้นไป ไม่จำเป็นต้องขายกันทั้งหมด การเปรียบเทียบก็เพื่อเปลี่ยนเงื่อนไขของสถานการณ์หรือปัญหาเดิมไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ เพื่อให้ผู้เปรียบเทียบเกิดแนวคิดหรือมุมมองแปลกไปจากเดิม สิ่งที่น่ามาเปรียบเทียบอาจจะเป็นคน สัตว์ พืช หรือสิ่งไม่มีชีวิต

2. การเปรียบเทียบโดยสมมติตนเป็นสิ่งอื่น (personal analogy) เป็นการสมมติให้พูดเปรียบเทียบเป็นคนอื่นหรือสิ่งอื่นที่ไม่ใช่ตัวเอง ว่าจะมีความรู้สึกนึกคิดอย่างไรถ้าเป็นสิ่งนั้น ซึ่งจะสมมติเป็นสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิตก็ได้ ตัวอย่างเช่น สมมติให้นักเรียนเป็นคอมพิวเตอร์แล้วถามนักเรียนว่า “มีความรู้สึกอย่างไรเมื่อเป็นคอมพิวเตอร์” ให้บรรยายความรู้สึกเมื่อถูกเปิดสวิตซ์ทำงานเมื่อโปรแกรมดีไวรัสหรือเมื่อเกิดอาการแฮงค์ จุดเน้นของการเปรียบเทียบโดยสมมติตนเป็นสิ่งอื่นคือทำการเปรียบเทียบ ตระหนักถึงความรู้สึกของสิ่งที่ตนสมมติอยู่อย่างแท้จริง ต้องทำให้เปรียบเทียบลึ้มตัวไปชั่วขณะ ต้องรู้สึกว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่สมมติขึ้นจริง ๆ พักการเรียนต่อไปชั่วขณะทำให้สามารถคิดกว้างไกลกว่าที่คุ้นเคยมากเท่าไร สิ่งที่ได้จากการเปรียบเทียบก็แปลกใหม่เพิ่มขึ้นเท่านั้น

3. การเปรียบเทียบโดยใช้คำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) การเปรียบเทียบนี้เป็นการนำคำซึ่งมีความหมายขัดแย้ง หรือตรงข้ามกันข้ามสองคำมาจับคู่กันเป็นคำใหม่ซึ่งมีความหมายเดียว เช่น ทรมานบนเตียง นำขึ้นนอกตรม ฟ้าสูงแผ่นดินต่ำ มหาโจรใจงาม โขมยผู้ซื่อสัตย์ เป็นต้น

จกมล วจนะเสถียร (2559) ได้กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซินเนคติกส์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการเปรียบเทียบ

3 รูปแบบ ได้แก่ การเปรียบเทียบโดยตรง (Direct Analogy) การเปรียบเทียบกับตนเอง (Personal Analogy) และการเปรียบเทียบความขัดแย้ง (Compressed Conflict) โดยกระบวนการเปรียบเทียบดังกล่าวเน้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และสามารถสะท้อนความรู้สึกนึกคิดของผู้เขียนออกมาได้อย่างชัดเจน ทำให้ทราบถึงแนวคิด ความรู้สึกและความคิดที่แปลกใหม่ อันเกิดจากจินตนาการที่ไม่ถูกจำกัดของผู้เรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและกล้าคิดกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งการเปรียบเทียบทั้ง 3 รูปแบบนี้จะเป็นการเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับคน สัตว์ พืช หรือสิ่งของก็ได้

เรียนา หวัดแทน (2560) ได้กล่าวว่าการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ เป็นกระบวนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน โดยนำการเปรียบเทียบ 3 วิธี คือการเปรียบเทียบทางตรง (direct analogy) การเปรียบเทียบกับบุคคลกับสิ่งอื่น (personal analogy) และการเปรียบเทียบโดยใช้คำพูดที่มีความหมายขัดแย้งกัน (compressed conflict) มาให้ผู้เรียนคิดพิจารณา ซึ่งผู้เรียนจะสามารถนำเสนอผลงานในมุมมองที่แปลกใหม่แตกต่างกันออกไปจากเดิม

จากการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ ผู้วิจัยสรุปไว้ว่า เป็นการคิดแบบอุปมาอุปไมยหรือการคิดแบบเปรียบเทียบ มีด้วยกัน 3 แบบ คือ การเปรียบเทียบแบบตรง (Direct analogy) การเปรียบเทียบกับตนเอง (Personal analogy) และการเปรียบเทียบความขัดแย้ง (Compressed Conflict) ซึ่งในการเปรียบเทียบนั้นจะช่วยส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

Joyce (1992) ได้เสนอว่าขั้นตอนในการพัฒนาเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสอนแบบซินเนคติกส์ตามแนวคิดของวิลเลียม กอร์ดอน แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนแรกเป็นการพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งมีอยู่ 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการบรรยายสภาวะการณ์ปัจจุบัน (Description of present condition) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนบรรยายสภาพปัญหาต่าง ๆ หรือปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนด

ขั้นที่ 2 ขั้นการอุปมาโดยตรง (Direct analogy) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนบรรยายจากการนำประเด็นปัญหามาเปรียบเทียบกับสิ่งที่ปรากฏอยู่แล้ว

ขั้นที่ 3 ขั้นการอุปมาตนเอง (Personal analogy) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนบรรยายจากการเปรียบเทียบตนเองถ้ากลายเป็นสิ่งนั้น ๆ

ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างความขัดแย้ง (Compressed conflict) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนบรรยายจากขั้นที่ 2 และ 3 มาคิดพิจารณาในสิ่งที่ขัดแย้งกันในหลาย ๆ ประเด็น แล้วเลือกเอาอย่างใดอย่างหนึ่ง

ขั้นที่ 5 ขั้นการอุปมาโดยตรง (Direct analogy) เป็นขั้นที่นักเรียนเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ โดยมีพื้นฐานอยู่บนประเด็นที่เลือกมาจากขั้นที่ 4

ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงผลงาน (Reexamination of the original task) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนกลับไปเขียนผลงาน โดยอาศัยประสบการณ์จากการอุปมาที่ได้รับ

ส่วนที่สองเป็นการพัฒนาเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดที่แปลกใหม่จากสิ่งเดิมที่มีอยู่ ซึ่งมีขั้นตอน 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการป้อนเนื้อหา (Substantive input) เป็นขั้นที่ครูเตรียมข้อมูลในหัวข้อใหม่แก่นักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นการอุปมาโดยตรง (Direct input) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนบรรยายจากการนำประเด็นปัญหามาติดเทียบกับสิ่งที่ปรากฏอยู่แล้ว

ขั้นที่ 3 ขั้นการอุปมาตนเอง (Personal analogy) เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนบรรยายจากการเปรียบเทียบตนเองถ้ากลายเป็นสิ่งนั้น ๆ

ขั้นที่ 4 ขั้นการอุปมาเปรียบเทียบ (Comparing analogy) เป็นขั้นที่นักเรียนจำแนกแยกแยะ และอธิบายในประเด็นที่เหมือนกัน ระหว่างสิ่งที่มีอยู่เดิมกับสิ่งใหม่ที่นักเรียนทำการอุปมาโดยตรง

ขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายความแตกต่าง (Explaining differences) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอธิบายในจุดที่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 6 ขั้นการสำรวจ (Exploration) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนสำรวจความคิดด้วยคำพูดของตนเอง

ขั้นที่ 7 ขั้นการสร้างการเปรียบเทียบ (Generation analogy) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนเตรียมเปรียบเทียบตนเองและสำรวจ จุดเหมือนและจุดต่างของการเปรียบเทียบ

ทิสนา แคมมณี (2547) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ ผู้เรียนทำงานต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ เช่น ให้เขียนบรรยาย เล่า ทำ แสดงภาพ วาดภาพ สร้างบ้าน เป็นต้น ผู้เรียนทำงานนั้น ๆ ตามที่ปกติเคยทำเสร็จแล้วเก็บผลงานไว้ก่อน

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรง เป็นขั้นที่ผู้สอนเสนอคำ ผู้สอนให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ลูกบอลกับมะนาวเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร คำคู่ที่ผู้สอนเลือกมาควรให้มีลักษณะที่สัมพันธ์กับเนื้อหาหรืองานที่ผู้เรียนทำในขั้นที่ 1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหลาย ๆ คู่และจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาบุคคล หรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และให้ผู้เรียนแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบผู้เรียนเป็นเครื่องซักผ้าจะรู้สึกอย่างไร ผู้สอนจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 4 ขั้นอุปมาคู่ขัดแย้ง เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำคำที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ไฟเย็น น้ำผึ้งขม เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง เป็นขั้นที่ผู้เรียนอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้

ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำงานที่ทำไว้เดิมในขั้นที่ 1 ออกมาทบทวนใหม่ และเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่มาสร้างสรรค์ผลงานเพื่อทำให้งานมีความแปลกใหม่ยิ่งขึ้น

จิราวัฒน์ วัฒนาพงษ์ศิริ (2558) ได้กล่าวว่าขั้นตอนการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ มี 2 วิธี คือ

แบบที่ 1 ใช้เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่ มี 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดงาน หรือบรรยายสถานการณ์ปัจจุบัน

ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบทางตรง

ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งอื่น

ขั้นที่ 4 การเปรียบเทียบโดยใช้คำพูดที่มีความหมายขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 5 การเปรียบเทียบทางตรงครั้งที่ 2

ขั้นที่ 6 การสำรวจงานที่ต้องทำอีกครั้ง

แบบที่ 2 ใช้เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งที่ยังไม่รู้จักรู้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การให้ข้อมูล

ขั้นที่ 2 การเปรียบเทียบทางตรง หรืออุปมาทางตรง

ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบกับตนเอง หรืออุปมาตนเอง

ขั้นที่ 4 การเปรียบเทียบ หรืออุปมาเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 5 การบรรยายถึงความสัมพันธ์ในส่วนที่เป็นไปไม่ได้

ขั้นที่ 6 การสำรวจ

ขั้นที่ 7 การสร้างการเปรียบเทียบ

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เทคนิคซินเนคติกส์นั้นมี 2 วิธีด้วยกัน คือ 1.ใช้เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน และ 2.ใช้เพื่อสร้างความคิดแปลกใหม่จากสิ่งที่มีอยู่ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ของ (ทิตานา แคมมณี, 2547) มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ชี้นำ
- ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรง
- ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาบุคคล หรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ
- ขั้นที่ 4 ขั้นอุปมาคู่ขัดแย้ง
- ขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง
- ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์

บทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

สร้อยญา เชื้อทอง (2553) ตามรูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์นี้ ครูจะมีบทบาทเป็นเพียงผู้ริเริ่มและคอยดำเนินการเรียนการสอนตามบทเรียนและขั้นตอนที่จัดเตรียมไว้ มีบทบาทคอยกระตุ้นความคิดของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา ครูจะไม่มีบทบาทไปคอยชักนำความคิดของผู้เรียนให้ไปในทางใดทางหนึ่ง แต่จะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดของตนเองออกมาให้มากที่สุด ผู้เรียนจึงเป็นผู้มีบทบาทอย่างสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนคือมีอิสระในการคิดแสดงความคิด อภิปราย ถกเถียงกันตามบทเรียน ยิ่งผู้เรียนแสดงความคิดมากเท่าไรการมองเห็นสิ่งใหม่ ๆ ก็จะมีมากขึ้นเท่านั้น

เรียนา หวัดแทน (2560) การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบซินเนคติกส์ ถือว่าบทบาทหน้าที่ของครูและผู้เรียนต่างก็มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน โดยครูต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอ มุ่งเน้นความคิดที่หลากหลาย สร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่กระตือรือร้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนตื่นตัวและสนุกสนานกับการแสดงออกทางความคิดและเกิดสัมพันธ์อันดีกับบุคคลอื่น รวมทั้งผู้เรียนก็ต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกัน หมั่นฝึกฝนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาบทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียน สรุปได้ว่า ผู้สอนมีบทบาทกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอยู่ตลอด แต่ผู้สอนจะไม่มีบทบาทในการชักนำความคิดของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ ๆ โดยบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนนั้นต่างมีความสัมพันธ์กันเสมอ

ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีซินเนคติกส์

สร้อยญา เชื้อทอง (2553) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิคซินเนคติกส์ไว้ดังนี้

ข้อดี

1. เหมาะสำหรับการสอนรายวิชา หรือเนื้อหาที่ต้องการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเขียนเรียงความสร้างสรรค์ การสำรวจ ปัญหาสังคม การแก้ปัญหาต่าง ๆ ศิลปะและการสร้างงานประดิษฐ์
2. เน้นการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ลึกมากกว่าสติปัญญา ทำให้ผู้เรียนไม่มีความคิดติดกับกรอบและทำใจเปิดกว้างยอมรับสิ่งต่าง ๆ เป็นอย่างมาก
3. ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาโดยวิธีแปลกใหม่ยิ่งขึ้น
4. เป็นวิธีที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนการนำทฤษฎี หลักการไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้

ข้อจำกัด

1. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมปัญหา สถานการณ์ที่หลากหลายมาให้ฝึกคิดฝึกทำ
2. เป็นวิธีการสอนที่ขึ้นกับความเข้าใจ และความสามารถของผู้สอนในการนำเสนอทฤษฎีหลักการ
3. เนื่องจากเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ เน้นการใช้อารมณ์ความรู้สึกเป็นหลัก อาจจะ ไม่เหมาะสมกับวิชาที่ต้องใช้เหตุผล กฎเกณฑ์ เช่น วิทยาศาสตร์ หลักภาษาและคณิตศาสตร์ เป็นต้น
4. เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนนั้นจะต้องคิดหาคำตอบด้วยตนเองหากผู้เรียนขาดทักษะพื้นฐานในการคิดและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม อาจไม่เกิดผลสมบูรณ์ตามต้องการ

สุคนธ์ สินธพานนท์และคณะ (2545) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของซินเนคติกส์ ไว้ดังนี้

ข้อดี

1. กิจกรรมมีจุดเด่นที่เปรียบเทียบระหว่างบทเรียนกับสิ่งอื่น ๆ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นบทเรียนในแง่มุมที่แตกต่างออกไปจากจุดเดิม ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ในมิติที่น่าสนใจ
2. เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักคิดหลากหลายรูปแบบ เกิดความคิดสร้างสรรค์
3. บรรยากาศการเรียนสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อหน่าย เกิดความพึงพอใจทั้งผู้เรียนและผู้สอน
4. สร้างความสัมพันธ์ในกลุ่มผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ช่วยกันร่วมมือกันในการระดมความคิด เพื่อให้ได้แนวคิดที่แปลกใหม่ น่าสนใจ

ข้อจำกัด

1. เนื้อหาวิชาที่จะนำรูปแบบการสอนซินเนคติกส์ไปใช้ได้ผลดี คือ เนื้อหาวิชา หัวข้อหรือบทเรียนที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างออกไปจากสภาพที่เป็นอยู่เดิม

2. ผู้สอนควรเตรียมการสอนล่วงหน้าอย่างดี ผู้สอนจะต้องสามารถให้ตัวอย่าง แนะนำนักเรียนได้ กรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถระดมความคิดออกมาได้ ซึ่งบางครั้งบรรยากาศการเรียนอาจหยุดชะงัก

จากการศึกษาผู้วิจัยได้สรุปข้อดีของการสอนแบบซินเนคติกส์ว่า ซินเนคติกส์ทำให้ผู้เรียนเกิดมุมมองใหม่ ที่แตกต่าง เกิดความคิดสร้างสรรค์ และรู้จักคิดได้หลายรูปแบบ แต่ข้อจำกัดของซินเนคติกส์ คือ ไม่สามารถใช้ได้กับทุกรายวิชา ส่วนมากจะใช้กับรายวิชาที่เน้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์กับความคิดสร้างสรรค์

การสอนแบบซินเนคติกส์ เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่ง Joyce (1992) กล่าวว่า ซินเนคติกส์ เป็นวิธีสอนพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่นำเสนอใจวิธีหนึ่ง ซึ่งคิดค้นโดย (Gordon, 1961) และคณะ รูปแบบการสอนนี้มีความเชื่อพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอยู่เสมอในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และความคิดสร้างสรรค์นี้มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน
2. กระบวนการของการดำเนินความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่สิ่งที่ลึกลับซับซ้อนแต่อย่างใด เราสามารถอธิบายการเกิดความคิดสร้างสรรค์ และฝึกฝนให้มีระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้
3. ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากศาสตร์วิชาสาขาใด ๆ ศาสตร์เหล่านี้จำเป็นต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญาเข้าเกี่ยวข้องมีความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น
4. ความคิดสร้างสรรค์ของคนเดียว หรือความคิดสร้างสรรค์เป็นแบบกลุ่ม มีลักษณะใกล้เคียงกันโดยครูสามารถนำกิจกรรมเปรียบเทียบมาใช้ในห้องเรียนเพื่อเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่ดีเท่า ๆ กับการแก้ปัญหา การเปรียบเทียบไม่ได้เจาะจงที่จะเปลี่ยนเนื้อหาความรู้ แต่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมและทำให้โลกของเนื้อหาชีวิต โดยการแสดงให้เห็นวิธีสร้างความสัมพันธ์ของบุคคลกับโลก วิธีนำความจริงและทฤษฎีซึ่งเป็นสิ่งผิวเผินสำหรับเขาเข้าสู่ตัวของเขา กิจกรรมการเปรียบเทียบสร้างขึ้นมาสืบสนุนนักเรียนให้สามารถทำตัวเป็นอิสระและพัฒนาการจินตนาการการหยั่งรู้ไปสู่กิจกรรมประจำวัน

ความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1962) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการของความรู้สึกในช่องว่าง หรือองค์ประกอบที่ขาดหายไป แล้วสร้างแนวคิดหรือสมมติฐานที่เกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้ ทดสอบสมมติฐานต่าง ๆ และแสดงผลที่ได้ออกมา

Guilford (1967) ได้กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะคิดได้หลากหลายทิศทาง หรือเป็นความคิดเอกนัย ประกอบด้วย ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

Anderson (1959) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดา ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หลายมุม และผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องและสมบูรณ์กว่า

De Bono (1982) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดริเริ่ม ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นที่ถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้

Jame (1994) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมอง โดยใช้จินตนาการ ไม่ยึดติดกับกรอบแนวคิดเดิมซึ่งนำไปสู่การสร้างผลผลิตที่แปลกใหม่

สุวัชชัย เผ่าผึ้ง (2558) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการ โดยมีลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่น ความคิดสร้างสรรค์อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิม คือ ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร การศึกษาเหตุผล และการใช้ปัญญาในการจัดสร้างรูปแบบของความคิดในรูปแบบใหม่ อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัดหรือมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งจะพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัดและก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานศิลปะ และวิทยาการสาขาต่าง ๆ รวมทั้ง ผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันเป็นประโยชน์แก่สังคมประเทศชาติและมนุษยชาติ

นิติพร ประสบพิชัย (2558) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ด้วยรูปแบบการคิดที่นำมาดัดแปลงหรือพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และผสมผสานจากความคิดเดิมที่มีอยู่จนเกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนาการและวิญญาน ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบ

สิ่งใหม่ ๆ ด้วยรูปแบบการคิดที่นำมาดัดแปลง หรือพัฒนาอย่างต่อเนื่องและผสมผสานจากความคิดเดิมที่มีอยู่จนเกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนาการและวิจารณ์ญาณในการพัฒนา หรือคิดค้นองค์ความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีหลายระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้น ๆ เพียงเล็กน้อย ไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก และความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นความสามารถทางสมองของบุคคลที่คิดได้หลายแง่มุม สามารถคิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมาได้ ไม่ซ้ำแบบใคร มีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมและความรู้ใหม่เพื่อให้เกิดความคิดที่กว้างไกล โดยมีกระบวนการคิด 4 ประการ ได้แก่ ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ

สุรพล บุญลือ, สรัญญา เชื้อทอง, ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2558) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความสามารถของบุคคลในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือปัญหาได้มาก กว้างไกลหลายทิศทาง แปลกใหม่และมีคุณค่า โดยสามารถคิดดัดแปลงปรุงแต่งผสมผสานความคิดเดิมให้เกิดเป็นสิ่งที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์สามารถมองได้ทั้งในแง่ปรัชญาและในแง่จิตวิทยา ซึ่งอย่ามองว่าความคิดสร้างสรรค์อยู่ในรูปแบบของความคิดดีเลิศ เป็นพรสวรรค์ของมนุษย์ เป็นความคิดอัจฉริยะและมีพลังเหนือคนธรรมดาทั่ว ๆ ไป

อดิยศ สรรคบุรานุรักษ์ (2560) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในการคิดแก้ปัญหา ประดิษฐ์สร้างสิ่งใหม่ ผลผลิตใหม่ ด้วยความสามารถทางการคิดอย่างเป็นอิสระ จินตนาการโดยไร้ขอบเขตของตนเอง

สุจิตรา ปันดี (2559) ได้ให้ความหมายของ ความคิดสร้างสรรค์ว่าทุกคนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับตัวเองได้ตั้งแต่ระดับเบื้องต้น คือ นำหลักการต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองในสถานการณ์ใหม่ได้จนถึงระดับสูง คือ การหยั่งรู้ด้วยตนเอง ที่ต้องอาศัยการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ

อนุสรรา แสนพาน (2559) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า หมายถึงความสามารถของสมองที่คิดได้หลายทางผสมผสานกัน หลายแง่ หลายมุม และสามารถคิดได้แปลกใหม่ ต่างจากความคิดที่มีอยู่เดิม รวมทั้งสามารถคิดแก้ปัญหาอย่างมีหลักการ ค้นพบ หรือประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จ

ซัชญา ทรรณลักษณ์ (2560) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่ได้จากการคิดหลากหลายแง่มุม ทำให้เกิดการต่อยอดทางความคิด ส่งผลให้เกิดงานประดิษฐ์ใหม่ ๆ ขึ้นมา

ทิชพร นามวงศ์ (2560) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดที่ซับซ้อนหลากหลายมุมมอง ต้องมีความคิดคล่องแคล่ว ริเริ่ม ยืดหยุ่น และละเอียดลออ ทั้งยังสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เข้าหากันโดยผ่านการทำงานของระบบสมอง ซึ่งทำให้เกิดการคิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ และยังสามารถนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้

เรียนา หวดแทน (2560) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถทางสมองของบุคคล ในการคิดอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบ ซึ่งเกิดจากเชื่อมโยงสัมพันธ์ของความคิดที่มีความแตกต่างกันเข้าด้วยกัน โดยอาจอยู่ในรูปของความคิด หรือสิ่งของที่ผลิตขึ้น ทั้งรูปแบบและนามธรรม ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นลักษณะของความคิดอเนกนัย หรือความคิดหลายทิศทาง กว้างไกลจะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แปลกใหม่มีคุณค่าและมีประโยชน์

จากการศึกษา ผู้วิจัยสรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดของสมองที่สามารถคิดได้หลายทางและนำมาผสมผสานกัน จนเกิดเป็นความคิดแปลกใหม่ ส่งผลให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ผลผลิตใหม่ได้อีกด้วย

ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

Hurlock (1972) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ให้ความสุข ความสุข และความพอใจแก่เด็ก และมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็กมาก ไม่มีอะไรที่จะทำให้เด็กรู้สึกหดหู่น่าเท่ากับงานสร้างสรรค์ของเค้าถูกตำหนิ ถูกดูถูกว่าสิ่งที่เขาสร้างนั้นไม่เหมือนของจริง

Mayesky (1990) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้บุคคลมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น ซึ่งสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้โดยไม่ทำลายความเป็นธรรมชาติของเด็ก ในการอยากรู้อยากเห็นและแสดงออกอย่างอิสระทางความคิดและการกระทำ

Bromfield (2002) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของความคิดสร้างสรรค์ว่า ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดี มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม รวมทั้งสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

De Bono (2009) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลรวมของศักยภาพที่มีอยู่แล้วตัวบุคคล และเกิดจากการฝึกอบรม ถ้าบุคคลมีศักยภาพทางการคิด ได้รับการฝึกให้มีทักษะการคิดและได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจที่จะคิดค้นหรือริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ความก้าวหน้าในการคิดก็จะเกิดขึ้นได้

นิพาดา เทวกุล (2555) เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์ มีความสำคัญและมีประโยชน์กับทุกคน ถ้าพิจารณาในแง่นามธรรม คือ การสร้างสรรค์ความคิดคนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น จะเป็นผู้มีพฤติกรรมที่เป็นไปในทางที่ดี เช่น ผู้ที่เปิดใจกว้างขวางยอมรับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ ไม่ได้คิดว่าตัวเองเป็นฝ่ายถูกเสมอ ไม่เอาตัวเองเป็นจุดศูนย์กลางในการพิจารณาคนอื่น ชอบเก็บสะสมความรู้หมั่นค้นคว้า วิจัย สืบสวน หาความจริงในสิ่งต่าง ๆ เป็นคนที่มีเหตุผล และคุณสมบัติเหล่านี้จะส่งผลให้ประสบความสำเร็จในชีวิต นอกจากนี้ในด้านนามธรรมแล้ว ในทางรูปธรรมความคิดสร้างสรรค์ที่ปรากฏเป็นผลงานเป็นการทำประโยชน์ทางด้านจิตใจให้ผู้พบเห็นได้ชื่นชมในงานศิลปะที่มีรูปและเนื้อหาที่แปลกใหม่

สุรพล บุญลือ, สรัญญา เชื้อทอง, ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2558) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญที่ควรส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดขึ้นต่อผู้เรียน เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ช่วยสร้างนิสัยที่ดี ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ช่วยพัฒนาด้านร่างกายและสติปัญญา ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจค้นคว้าและทดลองซึ่งเป็นผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนเองได้

อนุสรฯ แสนพาน (2559) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งต่อตนเองและต่อสังคม จึงควรได้รับการส่งเสริมให้เกิดขึ้นเพราะความคิดสร้างสรรค์สามารถช่วยให้เด็กได้พัฒนาด้านร่างกาย สังคม อารมณ์และสติปัญญา เด็กสามารถนำความคิดสร้างสรรค์นี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

เรียนา หวดแพ้น (2560) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ช่วยสร้างนิสัยที่ดี ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ทั้งยังช่วยพัฒนาทางด้านร่างกาย สติปัญญา ได้สำรวจค้นคว้าทดลองในการคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่ ๆ นอกจากนี้ เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความมั่นใจในตนเองภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง และมีความสุขกับผลงานของตนเอง ซึ่งเป็นผลให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

จากการศึกษา ผู้วิจัยสรุปความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถช่วยส่งเสริมและพัฒนาพัฒนาการของเด็ก ทั้งในด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด ตลอดจนสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1966) ได้อธิบายองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถทางสมองในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้รวดเร็ว และได้ปริมาณมากในเวลาที่กำหนด
2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายอย่างโดยอิสระไม่จำกัดความคิด
3. ความคิดริเริ่ม (Originality) ความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้แปลกใหม่ แตกต่าง ไม่ซ้ำกับความคิดเดิม โดยยึดจากสถิติของคำตอบของกลุ่ม
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้รายละเอียดชัดเจน เพื่อนำมาตกแต่งขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์

Guilford (1959) ได้กำหนดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา หรือความคิดง่าย ๆ ที่เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
2. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง เป็นความคิดในเรื่องเดียวกันที่ไม่ซ้ำกัน ในองค์ประกอบนี้ความคิดจะไหลลื่นออกมามากมาย
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดที่พยายามคิดได้หลายอย่างต่าง ๆ กัน เช่น ประโยชน์ของก้อนหินมีอะไรบ้าง หรือความคิดยืดหยุ่นด้านการดัดแปลงสิ่งต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความคิดที่ต้องทำด้วยความระมัดระวัง และมีรายละเอียดที่สามารถทำให้ความคิดสร้างสรรค์นั้นสมบูรณ์ขึ้นได้

Dalton (1988) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบ 8 ประการ โดย 4 องค์ประกอบแรกเป็นความสามารถทางสติปัญญา และ 4 องค์ประกอบหลังเป็นความสามารถทางด้านจิตใจและความรู้สึก ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (originality)
2. ความคิดคล่องแคล่ว (fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความประณีต หรือความละเอียดลออ (Elaboration)
5. ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)
6. ความสลับซับซ้อน (Complexity)

7. ความกล้าเสี่ยง (Risk-taking)
8. ความคิดคำนึง หรือจินตนาการ (Imagination)

อดิยศ สรรคบุรานุรักษ์ (2560) ได้กล่าวว่างค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มี 6 องค์ประกอบ

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความประณีต หรือความละเอียดลออ (Elaboration)
5. ความกล้าเสี่ยง (Risk-taking)
6. ความเต็มใจและพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า (Willingness to Have Ago)

จากการศึกษาผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคิดคล่องตัว (Fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

อุษณีย์ โพธิสุข (2537) ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเภทของความคิดสร้างสรรค์โดยสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการฝึกโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อยบางครั้งเรียกว่า นวัตกรรมที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้สมอกล เป็นต้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร เช่น การใช้หลักการคำนวณของลูกคิดและหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง

3. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลง กับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือ

กรอบที่ได้กำหนดไว้กว้าง ๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรม การสร้างรถยนต์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

4. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลอง หรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่น ๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

จากประเภทของความคิดสร้างสรรค์จะเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นมีการบูรณาการและผสมผสานกันอยู่เสมอเมื่อมีการคิด หรือกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา ก็จะมีการคิดพิจารณาสังเคราะห์ โดยดำเนินการตามความคิดนั้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างกันออกไป หรือเพื่อเกิดการเรียนแบบที่ดีกว่าเดิม

กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์

Wallas (1926) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์เกิดจากการคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยการลองถูกลองผิด (Trial and error) และได้แบ่งขั้นตอนไว้เป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมตัว (Preparation) เป็นขั้นที่พยายามรวบรวมข้อเท็จจริง เรื่องราว และแนวคิดต่าง ๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน เพื่อหาความกระจ่างชัดของปัญหา ประเมินผลถึงวิธีการที่ใช้แก้ปัญหา

2. ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นตอนของการพยายามลืมเรื่องที่ต้องการคิดให้หมดสิ้น กล่าวคือหลังจากที่เราผ่านขั้นการเตรียมตัวแล้ว บางครั้งต้องอาศัยระยะเวลาในการฟักตัวเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ นักคิดสร้างสรรค์หลายคนเมื่อให้เขานึกถึงระยะเวลาที่สำคัญของการผลิตผลงานสร้างสรรค์ เขามักอ้างถึงระยะฟักตัวเสมอ

3. ขั้นการรู้แจ้ง (Lamination) เป็นขั้นที่เกิดขึ้นหลังจากที่บุคคลลืมเรื่องที่ต้องการคิดหาคำตอบระยะหนึ่ง จากนั้นจะเกิดการหยั่งเห็นขึ้นเหมือนกับแสงสว่างที่พลันใช้แวบขึ้นมาในสมอง จากนั้นคำตอบที่ต้องการก็เกิดขึ้นมาในความคิดโดยไม่ต้องใช้ความพยายามเลย

4. ขั้นการตรวจสอบ (Verification) เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือหลังจากนึกได้แล้วก็จะทบทวนตรวจสอบผลงานทั้งหมดจนเป็นที่พอใจ

Torrance (1965) ได้ให้คำอธิบายกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยแบ่งเป็นขั้น ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการค้นพบความจริง (fact-finding) ในขณะนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสนวุ่นวายเกิดขึ้นในจิตใจ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติและพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก สับสน วุ่นวาย คือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 ขั้นการค้นพบปัญหา (Problem-finding) ขั้นนี้เกิดจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้วจึงสรุปว่าความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจก็คือ การมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 ขั้นการตั้งสมมติฐาน (Idea-finding) แค้นนี้ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นก็พยายามจะคิดและตั้งสมมติฐานและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 ขั้นการค้นพบคำตอบ (Solution-finding) ในขั้นนี้ก็จะค้นพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 ขั้นการยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance finding) ขั้นนี้เป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร และต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้ แต่ที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่ทางที่ทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไป เรียกว่า New Challenge

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นจากการรับรู้เรื่องราวหรือการเกิดความรู้สึกต่าง ๆ ซึ่งเมื่อเกิดเรื่องราวขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความคิด ความรู้สึกซึ่งนั่นคือปัญหาที่เกิดขึ้น และเมื่อรู้ว่าเกิดปัญหาขึ้นก็พยายามที่จะคิดเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ นั้น และเมื่อผ่านกระบวนการคิด ก็จะได้ค้นพบคำตอบและนำคำตอบนั้นมาพิสูจน์ว่าสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง ซึ่งกระบวนการนี้จะนำมาให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1965) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง จากการศึกษาพบว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง เป็นคนที่มีความคิดแปลกไปจากคนอื่น และมีผลงานที่ทำไม่ซ้ำแบบใคร

Cropley (1966) กล่าวว่า ผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ 4 ประการ คือมีประสบการณ์ที่กว้างขวาง (Procession of wide categories) เต็มใจและพร้อมที่จะเสี่ยง (Willingness to take risks) เต็มใจและพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า (Willingness to have ago) และสามารถที่จะยืดหยุ่นความคิดได้อย่างคล่องแคล่วในระดับสูงและนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะดังนี้

1. เป็นคนที่มีไหวพริบ
2. มีความสามารถในการประยุกต์การตอบสนองที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่มและมีความยืดหยุ่น
3. มีอิสระในการคิดและแสดงออก
4. สนใจที่จะมีประสบการณ์ต่าง ๆ สังเคราะห์สิ่งที่ได้พบเห็นรวมกับความรู้สึกภายในใจ
5. มีความสามารถในการหยั่งรู้

6. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและเข้าใจคุณค่าของความงาม
7. รู้จักตนเองเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งต่าง ๆ
8. เข้าใจในสภาพของตนในกระบวนการที่ตนมีส่วนร่วม

อารี พันธุ์ณี (2543) สรุปลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. อยากรู้อยากเห็นมีความกระหายใคร่รู้อยู่เป็นนิจ
2. ชอบเสาะแสวงหาสำรวจศึกษาค้นคว้าและทดลอง
3. ชอบซักถามและถามคำถามแปลก ๆ
4. ช่างสงสัยเป็นเด็กที่มีความรู้สึกแปลกประหลาดใจในสิ่งที่พบเห็นเสมอ
5. ช่างสังเกตมองเห็นลักษณะที่แปลกผิดปกติ หรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและรวดเร็ว
6. ชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกอดยิ่งถ้าสงสัยสิ่งใดจะถามหรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รีรอ
7. อารมณ์ขันมองสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมที่แปลกและสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ
8. สมารถที่ดีในสิ่งที่ตนสนใจ
9. สนุกสนานกับการใช้ความสนใจ
10. สนใจสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง
11. มีความเป็นตัวของตัวเอง

จากการศึกษา ผู้วิจัยสรุปได้ว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นจะมีลักษณะอยากรู้อยากเห็น ชอบศึกษาหาความรู้ มีความเป็นตัวของตัวเอง มีอิสระทางความคิดและกล้าแสดงออก เป็นคนมีไหวพริบและมีสมารถที่ดีในเรื่องที่ตัวเองสนใจ มีความคิดแตกต่างจากคนอื่นและชอบทำงานแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553) สรุปวิธีสอนและการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลียมในลักษณะต่าง ๆ กันถึง 18 ลักษณะ คือ

1. คิดเหลือเชื่อ (Paradox) หมายถึง การสอนให้พิจารณาข้อมูลในอีกแง่มุมหนึ่งที่ผิดปกติไปจากธรรมดา คำนับกับสามัญสำนึกของคน หรือค่านับกับความเชื่อเดิมยากที่จะเชื่อ
2. คิดแตกต่าง (Attributes) หมายถึง การสอนให้นักเรียนคิดพิจารณาข้อมูลในมุมมองที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้แต่คิดไม่ถึง
3. คิดอุปมาอุปไมย (Analogies) หมายถึง การอุปมาอุปไมยเปรียบเทียบเคียงสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน

4. พิจารณาส่งผิดปกติ (Discrepancies) หมายถึง การพิจารณาความคลาดเคลื่อน หรือสิ่งของที่หายไปจากความจริงความผิดปกติ ความไม่สมบูรณ์ของสิ่งต่าง ๆ
5. ปริศนาอะไรเอ๋ย (Provocative Question) หมายถึง การใช้คำถามยั่วยุ กระตุ้นให้พยายามแสวงหาคำตอบ หรือแนวคิดใหม่ ๆ
6. หาวีธีการใหม่ (Example of Change) หมายถึง การคิดวิธีการหรือโอกาสที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือหาแนวทางใหม่ ๆ ที่แปลกไปจากเดิม
7. หัดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่เคยชิน (Example of Habit) หมายถึง การฝึกทำสิ่งใหม่ ๆ ไม่ทำแบบเดิม ๆ ให้คลายความยึดมั่นจากนิสัยที่เคยชิน
8. ให้คิดค้นทำสิ่งใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากที่เคยทำเป็นประจำ (An Organized Random Search) หมายถึง การคิดสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ที่มีคุณค่ากว่าสิ่งเดิม เช่น คิดเขียนคำขวัญวันต่าง ๆ ให้มีความหมายมากกว่าเดิม
9. ฝึกคิดจากสิ่งที่คลุมเครือ (Tolerance for ambiguity) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนรู้จักสำรวจ เพื่อหาข้อมูลหรือคิดเพิ่มเติมจากสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ชัดเจน คลุมเครือ หรือยังไม่สมบูรณ์ให้ครบถ้วนสมบูรณ์
10. ฝึกจินตนาการการหยั่งรู้หยั่งคิด (Intuitive Expression) หมายถึง การฝึกฝนการแสดงออกซึ่งการหยั่ง รู้การรู้สึกนึกคิดจากจินตนาการได้สมอง
11. ฝึกปรับปรุงตนเอง (Adjustment for Development) หมายถึง ฝึกปรับเปลี่ยนตนเองให้เหมาะสมกับการพัฒนา ฝึกคิดพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นแง่คิดพัฒนาตนเองให้มีแนวคิดที่หลากหลายยิ่งขึ้น ฝึกปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น
12. ศึกษาบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Study Creative People and Process) หมายถึง ศึกษาบุคคลต่าง ๆ ที่มีความคิดสร้างสรรค์ โดยพิจารณาถึงกระบวนการคิด บุคลิกลักษณะของบุคคลเหล่านั้น ที่ทำให้เขาสามารถสร้างสรรค์ผลงานดีเด่นได้
13. ฝึกประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situation) หมายถึง การฝึกคิดเพื่อประเมินสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และแนวโน้มของสิ่งที่จะเกิดตามมา
14. พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Reading Skill) หมายถึง การพัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ เพื่อจับใจความและขยายความคิดสร้างสรรค์ให้กว้างขวาง
16. พัฒนาทักษะการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Listening Skill) หมายถึง การพัฒนาทักษะการฟังอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้คิด ติดตาม และจัดระบบข้อมูลได้ในแนวทางกว้างขวาง และลึกซึ้งกว่าเดิม

17. พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Writing Skill) หมายถึง การคิดริเริ่มในการเขียน โดยใช้จินตนาการและประสบการณ์มาเชื่อมโยงให้เกิดการพัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ เกิดความรู้สึกนึกคิดและจินตนาการในการเขียน

18. ฝึกการมองอย่างสร้างสรรค์ (Visualization Skill) หมายถึง การพัฒนาทักษะด้านจินตนาการ มองเห็นภาพในมิติต่าง ๆ ที่แปลกไปกว่าเดิม ให้แสดงความคิดในมุมมองแตกต่าง

จากการศึกษาพบว่า การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบ แต่สิ่งที่เห็นเด่นชัดคือการทำให้เกิดความคิดที่แตกต่าง แปลกใหม่ ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบ การคิดต่อยอดจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ การทำในสิ่งที่ไม่เคยทำ การอ่านจับใจความ การเขียน การฟังและการมอง โดยใช้จินตนาการให้เกิดสิ่งที่แตกต่างออกไปจากเดิม

การวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งที่ประเมินผลได้ยากหากเครื่องมือที่นำมาวัดผลและประเมินผลนั้นขาดประสิทธิภาพ ขาดความเชื่อมั่น หรือความเที่ยงตรงก็จะทำให้ผลจากการประเมินผิดพลาดไปด้วย

Anderson (1959) ได้เสนอเกณฑ์ที่ควรนำมาใช้พิจารณาความคิดใน 3 มิติ ได้แก่

1. ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Characteristic of The Creative Person) ซึ่งแอนเดอร์สันสรุปไว้หลายลักษณะ เช่น ชอบผจญภัย ความมุ่งมั่น กล้าแสดงความคิดเห็น เปิดกว้างสำหรับประสบการณ์ใหม่ ๆ เป็นต้น

2. กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) ที่ผ่านมามากก็ให้ความสนใจไปที่ผลงาน แต่มักมองข้ามกระบวนการในการคิดประดิษฐ์ผลงานเหล่านั้นออกมา

3. ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Production) โดยแอนเดอร์สันได้เสนอว่า หากปราศจากกระบวนการก็จะมีผลงาน ถ้าปราศจากงานหรือหลักฐานของการกระทำหรือผลสำเร็จก็อาจเป็นเพียงความเพ้อฝัน ทั้งกระบวนการและผลงานจึงมีความสำคัญประกอบกันหมด จะเห็นว่ามิติทั้ง 3 นั้นมีความสำคัญและสอดคล้องกัน จึงต้องนำมาศึกษาพร้อมกัน

Young (1985) ได้พยายามเสนอเกณฑ์ในการประเมินผลงานว่า จะต้องมียุทธศาสตร์ใหม่ (Newness) และมีคุณค่า (Value serve) จำแนกเป็นลักษณะย่อย ดังนี้

1. ความแปลกใหม่ (newness) คือ ใหม่ในฐานะต้นคิด (new as original) ใหม่จากกลุ่มอ้างอิง (new as statistically) ใหม่ในลักษณะที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป (new as a change from the regular way) และใหม่ในฐานะสร้างขึ้นใหม่ (new as renovated, rejuvenated)

2. ควรมีคุณค่า (value serve) ประเมินคุณค่าต่อผู้สร้าง (value to the creator) และคุณค่าต่อคนอื่น (value to others)

Bersamer และ Treffinger (1981) ได้เสนอทฤษฎีการวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการประเมินผลงานในรูปแบบของเมตริก การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน (The Creative Product Analysis Matrix or CPAM) โดยได้สรุปรวบรวมข้อมูลจากทฤษฎี บทความและงานวิจัยที่กล่าวถึงเกณฑ์ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานมากกว่า 90 ขึ้น ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินถึง 125 เกณฑ์แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นเกณฑ์ที่จะใช้ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงานประกอบด้วย 3 มิติ (Dimensions) ดังในตารางที่ 6 ซึ่งต่อมา Besemer & Quin (1986) ได้พัฒนาแบบเกณฑ์การประเมิน CPSS (The Creative Product Semantic Scale) จากทฤษฎีเมตริกการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน โดยจำแนกเป็น 14 ประเภท ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 6 เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Bersamer และ Treffinger (1981)

1. นวภาพ (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>พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมของผลผลิต</p> <p>2.1 เพียงพอ (Adequate) ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาในสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาอย่างเพียงพอ</p> <p>2.2 เหมาะสม (Appropriate) ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาได้ตรงตามความต้องการ</p> <p>2.3 สมเหตุสมผล (Logical) ผลผลิตมีกระบวนการแก้ปัญหาถูกต้องสมเหตุสมผลตามวิธีการของศาสตร์นั้น</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>3.3.1 สื่อความหมาย (Expressive)</p> <p>3.3.2 สมบูรณ์ (Organic) ใช้ฝีมือและความชำนาญ (Well Crafted)</p>

1. นวภาพ (Novelty)	2. การแก้ปัญหา (Resolution)	3. การต่อเติมเสริมแต่ง และการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)
1.3 การเปลี่ยนรูป (Transformational) ผลผลิต ทำให้เกิดการปฏิวัติให้ผู้ใช้ ผู้ฟัง ผู้พบเห็นเปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับ เรื่องนั้น	2.4 ใช้ประโยชน์ได้ (Useful) ผลผลิตสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้ 2.5 คุณค่า (Valuable) ผลผลิตนั้นมีคุณค่าตามเกณฑ์ ต่าง ๆ เช่น ด้านการเงิน ด้าน จิตวิทยา	

ตารางที่ 7 เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer และ Quin (1986)

มิติ/มโนทัศน์	ความหมาย
นวภาพ (Novelty)	พิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ วัสดุใหม่รวมทั้งการมี อิทธิพลต่อการสร้างผลงานของตนเองและผู้อื่นที่เป็นลักษณะ เดียวกันในอนาคต
ความคิดริเริ่ม (Original)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ไม่เหมือนกับงานประดิษฐ์ทั่วไปหรือไม่ซ้ำกับงาน ประดิษฐ์ของผู้อื่นที่มีอายุประสบการณ์ หรือได้รับการฝึกเคียงกัน
ความน่าประหลาดใจ (Surprising)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจ ไม่คาดหวัง ว่าจะพบเห็นงานลักษณะนี้
การเพาะความคิด (Germinal)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีอิทธิพลต่อการสร้างงานประดิษฐ์ของตนเอง และผู้อื่นเป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต
การแก้ปัญหา (Resolution)	พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตามสถานการณ์ปัญหาของงานประดิษฐ์นั้น
การมีคุณค่า (Valuable)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีคุณค่าต่อผู้พบเห็น หรือผู้ใช้ตามเกณฑ์ของ ความต้องการทางด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา ด้านการดำรงชีวิต
ความสมเหตุสมผล (Logical)	เป็นงานประดิษฐ์ที่สร้างด้วยวิธีการที่เหมาะสมและสมเหตุสมผล
การใช้ประโยชน์ (Useful)	เป็นงานประดิษฐ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
การต่อเติมเสริมแต่งและการ	พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความประณีตสวยงามของการประดิษฐ์

มิติ/มโนทัศน์	ความหมาย
สังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)	
การจัดส่วนประกอบ (Organic)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีการจัดส่วนประกอบ เป็นรูปร่างที่สมบูรณ์แบบ และมีความเป็นหนึ่งเดียวกัน
ความประณีตสวยงาม (Elegant)	เป็นงานประดิษฐ์ที่มีความกลมกลืน ประณีตและดึงดูดใจต่อผู้พบเห็น
ความซับซ้อน (Complex)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลาย ๆ องค์ประกอบ มีการประดับประดาและน่าสนใจ
การเป็นที่เข้าใจได้ (Understanding)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ผู้พบเห็นหรือผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน
ความมีฝีมือและความชำนาญ (Well-Crafted)	เป็นงานประดิษฐ์ที่ถูกสร้างด้วยความพิถีพิถัน ตั้งใจทำเป็นอย่างดี

Tardift (1988) ได้สรุปว่า ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นผลงานใหม่ ซึ่งไม่เป็นการเลียนแบบหรือเป็นผลผลิตอยู่แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ที่ใหม่แปลกแตกต่างจากเดิม อาจเกิดจากการคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้ว หรือการใช้จินตนาการการคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นมาโดยเป็นการคิดมุ่งแก้ปัญหา และเป็นการคิดที่มีคุณค่าเป็นประโยชน์

ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์และคณะ (2539) กล่าวว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ในปัจจุบันมี 3 วิธี คือ

1. การสังเกตพฤติกรรม กระทำได้ทั้งลักษณะเป็นทางการและไม่เป็นทางการ อาจใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งสองลักษณะนี้ สังเกตได้จากความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมและพฤติกรรมที่ปรากฏ

2. การวัดโดยใช้แบบสอบถาม วิธีนี้จะต้องสร้างแบบสอบถามขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดสถานการณ์ที่แปลกประหลาดหรือไม่ใช่สถานการณ์ปกติ แล้วให้นักเรียนใช้ความคิดอิสระตอบจากสถานการณ์นั้น คำตอบของนักเรียนไม่อาจนำไปพิจารณาได้ว่าถูกหรือผิด เนื่องจากเป็นคำตอบที่ตอบขึ้นในสถานการณ์ที่แปลกใหม่ การพิจารณาคะแนนคำตอบนิยมให้เป็น 3 กรณี คือ ความคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม บางครั้งอาจใช้คะแนนในกรณีความคิดละเอียดลออด้วย

3. การตรวจสอบคุณภาพของงาน การวัดด้วยวิธีนี้เป็นการวัดในระดับที่ลึกกว่าการวัดโดยใช้แบบทดสอบ ในการวัดจะกระทำโดยผู้รู้ (ปกติมีจำนวน 3 คน แต่ถ้าจำเป็นอาจใช้ครูผู้สอนคนเดียวก็

ได้) เป็นผู้ตรวจคุณภาพของผลงานซึ่งจะต้องกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนให้ชัดเจน ระดับคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละข้อนิยามกำหนดเป็น 3 ช่วง (ดี เท่ากับ 3 , พอใช้ เท่ากับ 2 , ต้องปรับปรุง เท่ากับ 1)

อารี พันธุ์มณี (2545) ได้ค้นคว้าและสรุปความคิดสร้างสรรค์ที่มีผู้คิดและพัฒนาขึ้นซึ่งสรุปได้ 5 วิธี

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์
2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและสามารถสื่อความหมายได้
3. รอยหยดหมึก หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดคำตอบจากภาพที่เด็กเห็น
4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดและการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน
5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อและใช้ภาพเป็นสื่อ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Scoring Rubrics) ซึ่งมาจากการวัดและการประเมินผลกำลังเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การประเมินตามสภาพจริงและอิงการปฏิบัติมากขึ้น เกณฑ์ในการประเมินแบบรูบริคนั้นสามารถวิเคราะห์งานได้อย่างละเอียดและจำแนกคุณภาพของงานได้อย่างถูกต้อง เกณฑ์ในการให้คะแนนแบบรูบริคแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

1. เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน จะมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เกณฑ์การประเมินในภาพรวมนี้เหมาะที่จะใช้ในการประเมินความสามารถที่มีความต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นองค์รวม เช่น ทักษะการเขียนความคิดสร้างสรรค์และความสละสลวยของภาษา เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) ใช้ได้ง่ายและใช้เพียงไม่กี่ครั้งต่อผู้เรียน 1 คน จะเป็นการประเมินในภาพรวมของคุณลักษณะในการปฏิบัติงาน ส่วนการให้คะแนนแบบนี้จะมีประโยชน์เมื่อสนใจจะวินิจฉัยหรือช่วยเหลือผู้เรียนว่ามีความรู้ ความเข้าใจในแต่ละส่วนหรือแต่ละคุณลักษณะของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวการให้คะแนนโดยมีคำนิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานส่วนนั้น ๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน แล้วนำแต่ละส่วนหรือองค์ประกอบของคุณลักษณะมารวมกันเป็นคะแนนรวม

จากการศึกษาพบว่า การวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถทำได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการสังเกต การวาดภาพ การมองเห็น การเขียน งานศิลปะ การใช้แบบทดสอบ โดยที่ผลงานความคิดสร้างสรรค์นั้นจะต้องเป็นผลงานที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนใครหรือเป็นผลงานที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากงานเดิม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer & Treffinger และได้ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค (Scoring Rubric) เพื่อพัฒนาแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

ปรีพัฒน์ หนูศรีแก้ว (2560) ได้ศึกษาผลการเรียนร่วมกันโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสืบค้นและพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 39 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือในการวิจัย คือ 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) แบบสอบถามสภาพและความต้องการเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ 3) แผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษาด้วยเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ 4) เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ 5) แบบวัดความสามารถการสืบค้นบนเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ 6) แบบประเมินผลงานเรียนร่วมกันโดยใช้เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ 7) แบบประเมินพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วมบนเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ 8) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสภาพและความต้องการของนักเรียนอยู่ในระดับมาก และประเมินคุณภาพเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2) ผลความสามารถสืบค้นบนเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนอยู่ในระดับมาก 3) ผลพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วมบนเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี 4) ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

กิตติพงศ์ สุนทรพัฒน์ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมความรู้ เรื่อง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับเจ้าหน้าที่บุคลากร ด้านบุคลากรกรมแดนในจังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าหน้าที่บุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในด้านบุคลากรบ้านประกอบ จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) การสร้างความรู้ของเจ้าหน้าที่บุคลากรที่เรียนด้วยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เรื่อง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับเจ้าหน้าที่บุคลากร ด้านบุคลากรกรมแดนในจังหวัดสงขลาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ความพึงพอใจในการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมความรู้ เรื่อง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับเจ้าหน้าที่บุคลากร ด้านบุคลากรกรมแดนในจังหวัดสงขลาของเจ้าหน้าที่บุคลากรอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

พันทิพา อมรฤทธิ (2559) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิดตามแนวคิดการให้เหตุผลโดยใช้กรณีเป็นฐานและปัญญารวม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 35 คน ระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิดตามแนวคิดการให้เหตุผลโดยใช้กรณีเป็นฐานและปัญญารวม ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ และ 6 ขั้นตอน ดังนี้ องค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) เนื้อหา 3) ผู้เรียน 4) ฐานกรณีการเรียนรู้ 5) ผู้สนับสนุนกระบวนการกลุ่ม 6) ระบบบริหารจัดการทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิดเพื่อการเรียนรู้ 7) การประเมินผล และขั้นตอนของรูปแบบ ได้แก่ 1)เตรียมการและวางแผน 2) เริ่มต้นเรียนรู้และส่งเสริมคุณค่าการใช้ทรัพยากรสื่อทางการศึกษาแบบเปิด 3) กำหนดสถานการณ์ สร้างความร่วมมือ 4) ค้นหาข้อมูล ระดมความคิด 5) นำกลับปรับใช้บูรณาการแก้ไข สร้างสรรค์สิ่งใหม่ 6) ประเมิน ตรวจสอบ ขยายความรู้และบรรจุสู่คลังระบบ ฯ นิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่เรียนโดยใช้กระบวนการตามรูปแบบ ฯ มีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย (2557) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในหลักสูตรการสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมในระบบ จำนวน 40 คน ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ผลการศึกษาความต้องการจากประชาชน พบว่า สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนมากต้องการ ได้แก่ ประกาศนียบัตรหลังผ่านการอบรม อุปกรณ์ที่ใช้คือคอมพิวเตอร์พกพา สถานที่ในการฝึกอบรมออนไลน์คือที่บ้าน สาเหตุที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคือเพื่อพัฒนาทักษะด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนมากต้องการเอกสารประกอบการฝึกอบรม ต้องการให้มีการทดสอบ พร้อมทั้งจะส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายและหากมีหลักสูตรต่อไปก็พร้อมจะเข้าร่วม 2) ได้กระบวนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ซึ่งมีทั้งหมด 7 ขั้นตอน 3) ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์มีคุณภาพด้านเนื้อหาเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านสื่อเทคโนโลยีค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมากที่สุด 4) หลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านการเรียนรู้ออนไลน์แล้วพบว่ามีความหลังการอบรมสูงขึ้นอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .01 5) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก 6) ผลการประเมินผลงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้น คอร์สอบรมออนไลน์ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดพบว่า การนำทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมาใช้ในการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน ช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ สะดวกต่อการเรียนรู้และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

Kaneez (2012) ได้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ในการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัย ALLAMA IQBAL UNIVERSITY ประเทศ ISLAMABAD พบว่า ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความยืดหยุ่น ง่ายต่อการเข้าถึงของผู้เรียน เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในการวางแผน ดำเนินกิจกรรม สนับสนุนการพัฒนาทางวิชาชีพและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ขยายประสบการณ์ทางการศึกษา ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน มีความสำคัญในการแก้ปัญหาทางการศึกษา

Richter (2010) พบว่าครูส่วนใหญ่นำรูปภาพหรือวิดีโอที่สืบทอดจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการบรรยายในห้องเรียนแต่ไม่ได้ให้ความสำคัญถึงความแตกต่างของทรัพยากรแบบเปิดกับทรัพยากรที่สืบทอดได้ และยังพบอีกว่าครูไม่ได้ให้ความสำคัญกับกฎหมายด้านลิขสิทธิ์อย่างจริงจัง และครูส่วนมากจะไม่ใส่ใจกับทรัพยากรที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข เช่น รูปภาพที่มีข้อความประกอบบนภาพ เพราะเห็นว่าการแก้ไขมีความซับซ้อน

Irwin DeVries (2013) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดพบว่า แหล่งเรียนรู้แบบเปิดได้มีการขยายตัวมากขึ้น แต่รูปแบบการให้บริการยังไม่มีหลากหลาย ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ทั่วไป และแม้สื่อการเรียนรู้แบบ OER จำนวนมากที่เผยแพร่ทางออนไลน์จะมีการทำสัญญาอนุญาต Creative Commons แต่ก็ยังมีอุปสรรคในการนำเอาสื่อการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้ หรือการดัดแปลงโดยสถาบันอื่น ๆ ในบริบททางการศึกษาที่ต่างกัน การอภิปรายนี้จะแสดงให้เห็นถึงประเภทของปัญหาที่พบในการนำเอาทรัพยากรความรู้ OER ไปใช้จริง รวมถึงเสนอแนะสำหรับสถาบันต่าง ๆ ที่ต้องการนำทรัพยากรเหล่านี้ไปใช้ในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่มากขึ้น

Anna และ Richard (2012) ได้ศึกษาเรื่องอนาคตการศึกษาแบบเปิดกับการเขียนรูปแบบดิจิทัลของครู โดยการใช้ Open textbook ผลจากโครงการพบว่า ช่วยสร้างความท้าทายและความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ครู และเป็นนวัตกรรมใหม่ของการอ่านและเขียนในรูปแบบของดิจิทัล

โดยการใช้เว็บ 2.0 และโทรศัพท์มือถือเพื่อเสริมสร้างทักษะทางเทคโนโลยี เป็นการทำงานร่วมกับครูระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การมีส่วนร่วมของอาจารย์และนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย การสนับสนุน สร้างและออกแบบทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกหัด การเขียนในรูปแบบดิจิทัลและเพิ่มความสามารถในการพัฒนาทักษะอาชีพของตนเอง

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดในต่างประเทศ พบว่า แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้นได้มีการขยายตัวมากขึ้น มีความยืดหยุ่น และง่ายต่อการเข้าถึง ซึ่งสื่อการเรียนรู้ที่อยู่ภายใต้สัญญาอนุญาต Creative Commons และยังคงส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะด้านต่าง ๆ อีกด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้ เอกนถน บางท่าไม้ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทดลองสำหรับการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล จำนวน 45 คน กลุ่มตัวอย่างสำหรับการขยายผลการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการศึกษาความคิดเห็นในการพัฒนารูปแบบ แบ่งได้ดังนี้ ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้สอนควรจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้กำกับการเรียนได้ด้วยตนเอง เน้นกระบวนการในการนำเสนอการสื่อสารด้วยภาพถ่าย และมีโครงงานที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการในการเรียน ภาพถ่าย และผลลัพธ์ทางการเรียนร่วมกัน โดยผู้สอนควรกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และมีกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

2) รูปแบบการเรียนการสอนมีขั้นตอนสำคัญ 9 ขั้นตอน ประกอบด้วย 2.1) แนะนำชี้แจง แสวงความร่วมมือ 2.2) เริ่มเห็นคุณค่า ค้นหาเหตุผล 2.3) ตั้งต้นปัญหา ทำทนายอุปสรรค 2.4) วิเคราะห์หลักการ สมมติฐานต้องพิสูจน์ 2.5) สืบค้นแนวทาง สร้างสรรค์สิ่งใหม่ 2.6) นำเสนอเหตุผล ฝึกฝนปฏิบัติ 2.7) ชัดเจนแนวทาง อ้างอิงหลักการ 2.8) บันทึกจดจำ นำไปต่อยอด 2.9) ถ่ายทอดแนวคิด พิชิตความสำเร็จ โดยแต่ละขั้นตอนมีผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4) การประเมินความสามารถการถ่ายภาพของโรงเรียนจัดการเรียน ประกอบด้วย 4.1) ผลความสามารถในการสื่อสารภาพถ่ายในภาพรวมอยู่ในระดับมาก 4.2) ผลงานการถ่ายภาพอยู่ในระดับมาก

5) ผลการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

6) ผลการรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอน ทั้ง 9 ขั้นตอน มีความเหมาะสม

7) ผลการขยายผลการทดลอง พบว่า 7.1) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 7.2) ความสามารถในการถ่ายภาพของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก 7.3) ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก

ณัฐริกา ก้อนเงิน (2558) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ 3) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ ด้วยเทคนิคดอกบัวบานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

เสาวลักษณ์ วรครบุรี (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มเป้าหมายที่ครูผู้สอนจำนวน 24 คน นักเรียนที่เกี่ยวข้องจำนวน 567 คน ผลการวิจัยและพัฒนาได้โปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย มีคู่มือประกอบ 5 หน่วยการเรียนรู้และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีคู่มือประกอบ 1 หน่วยการเรียนรู้ คือ คะแนนบรรยากาศ การเรียนการสอนของกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยหลัง

การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีข้อเสนอแนะจากผลการถอดบทเรียนที่ควรคำนึงในการนำโปรแกรมไปใช้ คือ ให้นักเรียนวางแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ครูต้องช่วยเหลือ ดูแล ให้คำแนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน เน้นการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ไม่ควรนานเกินไป

มหาชาติ อินทโชติ (2557) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบยูเลอร์นิงด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อวัตกรรมการสอนและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน และด้านจิตวิทยาการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 17 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน และ 3) นิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์และคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น จำนวน 60 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้แบบยูเลอร์นิงมี 3 องค์ประกอบหลักดังนี้ (1) ยูเลอร์นิงประกอบด้วย บุคลากร วิธีการสอน บริบทและอุปกรณ์ (2) กระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การเลือกหัวข้อหรือประเด็นที่สนใจ การวางแผน ดำเนินงาน การสร้างสรรค์ชิ้นงาน การนำเสนอผลงาน และการประเมินผลงาน และ(3) ทักษะการสร้างสรรค์ของผู้เรียน ประกอบด้วย การคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ และการนำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีความคิดเห็นที่เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนั้น พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้เกิดกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบนั้นช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

Riyanti, Menul Tequh Erwin และ Tuti Nuriah; Suriani (2017) ได้ศึกษาการใช้โครงงานเป็นฐานไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาการออกแบบกราฟิก โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เนื้อหาการออกแบบกราฟิกเชิงพาณิชย์ (Commercial Graphic Design Drafting) โดยใช้กลยุทธ์ในการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์

กลุ่มเป้าหมายในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคการศึกษาที่ 5 หลักสูตรการออกแบบสื่อสารภาพ ของคณะศิลปกรรมและการออกแบบ University of Trisakti โดยใช้รูปแบบการวิจัยตามแนวทางของ Dick Carey และ Carey เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อพัฒนารูปแบบ โดยรูปแบบประกอบด้วยระบบที่ใช้ในการพัฒนาการร่างภาพกราฟิกสำหรับการผลิตภัณฑ์ เภณท์การประเมินผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุการเรียนการสอนและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน ในส่วนของการประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้การเขียนงานกราฟิกแบบเชิงพาณิชย์ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการสามารถปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ดีขึ้น และผลการพัฒนารูปแบบอยู่ในระดับดี

Ravitz (2014) ได้ศึกษาการประเมินบทบาทของเทคโนโลยีออนไลน์จากการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน โดยการศึกษานี้จะตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ทรัพยากรออนไลน์ของครูกับการเตรียมพร้อมในการใช้งาน และเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้โครงการ โดยตัวแปรที่วัดผล ผู้วิจัยได้ใช้รายงานการประเมินตนเองของผู้สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งเป็นเครือข่ายปฏิรูปที่เน้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน จำนวน 166 คน และผู้ที่ไม่ได้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน จำนวน 164 คน โดยผลการวิจัยพบว่า ผลตัวอย่างที่ใช้การใช้เทคโนโลยีออนไลน์ได้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนการใช้โครงการเป็นฐาน และความพร้อมของครูมีผลกระทบการกระตุ้นในการรับรู้ทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานในการจัดการเรียนออนไลน์ ควรเตรียมความพร้อมและใช้ระยะเวลาในการทำงานมากขึ้น และการสอนแบบสหวิทยาการจึงควรให้ความสำคัญกับวิธีสอนในลักษณะนี้ โดยพิจารณาถึงความพร้อมของโรงเรียน ในการจัดการเรียนรู้ในลักษณะออนไลน์กับวิธีสอนแบบโครงการ

Hargis (2005) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การเรียนแบบร่วมมือแบบชุมชนและการเรียนแบบโครงการผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งได้ศึกษาภายใต้บริบทการเรียนรู้แบบโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ ชุมชนออนไลน์ที่มีส่วนร่วมอย่างหลากหลายรูปแบบในชุมชนเสมือน จากการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมและเป็นเจ้าของในชุมชนเป็นลักษณะเด่น แม้ว่าบางชุมชนเสมือนจะไม่ได้ผลเป็นไปตามจริง ความพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี การค้นหาสิ่งต่าง ๆ คำถามคำตอบ ทำได้รวดเร็วตรงประเด็นมีความสัมพันธ์กันและมีประโยชน์สำหรับการศึกษาในโลกปัจจุบัน

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการในต่างประเทศ พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ที่มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบนั้นช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนให้ดีขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และยังช่วยส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้
 เรียนา หวดแทน (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนการถ่ายภาพตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนวิชา 468204 การถ่ายภาพดิจิทัล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 37 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ด้านสื่อการสอน ในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก และคุณภาพกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้านกิจกรรม ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ความสามารถในการถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์จากแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพ พบว่าผลงานการถ่ายภาพมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี 3) คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดซินเนคติกส์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ วิชา การถ่ายภาพดิจิทัล ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนการถ่ายภาพตามแนวคิดซินเนคติกส์ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อนุสรุา แสนพาน (2559) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบซินเนคติกส์ ร่วมกับการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ห้อง จำนวนผู้เรียนทั้งหมด 85 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บแบบซินเนคติกส์ ร่วมกับการช่วยส่งเสริมศักยภาพทางการเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ขั้นตอนการสอนแบบซินเนคติกส์ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ, ขั้นเปรียบเทียบทางตรง, ขั้นเปรียบเทียบกับตนเอง, ขั้นสร้างและอธิบายคำที่มีความหมายขัดแย้งกัน, ขั้นเปรียบเทียบทางตรงครั้งที่ 2 และขั้นนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน ร่วมกับเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพ

ทางการเรียน 4 รูปแบบ ได้แก่ ฐานการช่วยเหลือด้านการคิดรวบยอด, ฐานการช่วยเหลือด้านการคิด, ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการเรียนรู้ และฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ ทำให้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.26 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานเมกุยแกนส์ กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มนักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี

สายใจ ตะพองมาตร (2557) ได้ศึกษา การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์โดยใช้แนวคิดของศิลปินที่มีชื่อเสียง เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ราชวิทยาลัยปะ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน ได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ โดยใช้แนวคิดของศิลปินที่มีชื่อเสียงเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.39 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจมีค่าน้ำหนักคะแนนในระดับมาก 2) ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการทำงานและผลงานศิลปะของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ โดยใช้แนวคิดของศิลปินที่มีชื่อเสียงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายภาพรวมอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 8.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ โดยใช้แนวคิดของศิลปินที่มีชื่อเสียงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40

ชัชวาทฤทธิ์ สร้อยเงิน (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถการเขียนเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมซินเนคติกส์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมซินเนคติกส์ 2) แบบวัดความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 30 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมซินเนคติกส์มี

ความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ พบว่า วิธีซินเนคติกส์นั้นเป็นการเรียนรู้โดยการเปรียบเทียบ โดยการเรียนรู้แบบเปรียบเทียบทำให้เกิดกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งไม่เพียงแต่เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพ ในงานศิลปะ แต่ยังสามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนได้อีกด้วย

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

George (2011) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบซินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ โดยทดสอบกับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษในระดับวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีการเรียนรู้ในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนมากขึ้น

Hummell (2006) ได้ศึกษาการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดยใช้รูปแบบซินเนคติกส์ พบว่า เป็นรูปแบบที่พัฒนาให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการระดมสมองที่พัฒนาโดย และ George Prince in the 1960s (Gordon, 1961) ทำให้นักเรียนระดับชั้นมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

Meador (1994) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกแบบซินเนคติกส์ ที่มีต่อความสามารถของนักเรียนอนุบาลในการศึกษาใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 107 คน การศึกษาจะพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์การรับรู้ตนเองและทักษะทางด้านภาษา ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

Gendrop (1996) ได้ศึกษาผลของการใช้วิธีซินเนคติกส์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของพยาบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลจำนวน 97 คน กลุ่มทดลองจำนวน 51 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 46 คน โดยที่กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกปฏิบัติจริงโดยวิธีซินเนคติกส์ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวมเป็น 9 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ในต่างประเทศ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ โดยใช้ขั้นตอนในการเปรียบเทียบนั้นมีผลทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น ทั้งในด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ หรือการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

ชัชฎา ทรรณลักษณ์ (2560) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวเซอร์วิส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนและผู้สอน 3) การเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ 4) เครื่องมือคลาวด์เซอร์วิส และ 5) การประเมินผล

2. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวเซอร์วิส แบ่งได้เป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวด์เซอร์วิส และ 3) การสรุปผล

3. ผลการทดลองใช้การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวเซอร์วิสเพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเมื่อเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไพรวลัย ชันทะสิริ (2558) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบโครงงานกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การออกแบบสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 2 ห้อง จำนวน 67 คน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนมะค่าวิทยาคม ได้มาโดยวิธีการสุ่ม โดยวิธีจับฉลาก หลังจากสุ่มแล้วได้กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้อง ได้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 และ 3/3 ดังนี้ 1) กลุ่มทดลองคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน

34 คน เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบโครงงานกลุ่มควบคุม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 33 คน เรียนแบบปกติ ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) บทเรียนบนเว็บแบบโครงงานเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้เท่ากับ 80.03/80.29 2) บทเรียนบนเว็บแบบโครงงานเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7456 ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.56 3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบโครงงานเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบโครงงานเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บแบบโครงงานเรื่องการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์โดยโปรแกรมตกแต่งภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 4.69 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

นิติพร ประสบพิชัย (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาครประสิทธิ์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 60 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มจากประชากรโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มจากทั้งหมด 8 ห้องเพื่อให้ได้ 2 ห้องเรียน จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายจาก 2 ห้องเรียนเพื่อให้ได้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนการสอนเรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ มีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 78.87/96.03$ 2) ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองตามการประเมินด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์และการประเมินด้วยแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงานสอดคล้องกัน พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่ามีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ พบว่า วิธีสอนที่สามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นมีหลายวิธี เช่น การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน การจัดการ

เรียนรู้เบรนเบสต์ หรือการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ โดยที่ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งที่มืออยู่ในทุกคน หากเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมก็จะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

Clover (1980) ได้ใช้กิจกรรมเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษาระดับวิทยาลัย จำนวน 44 คน โดยใช้การฝึกฝนและให้การเสริมแรง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) ในการนำสิ่งของมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และการแก้ปัญหาในแบบฝึกหัดซึ่งหลังจากการฝึกโดยใช้การฝึกฝนและให้การเสริมแรง พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ได้สูงขึ้น และเมื่อมีการติดตามผลในระยะเวลา 11 เดือนต่อมาพบว่ากลุ่มตัวอย่างยังคงทำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ได้สูงเหมือนเดิม

His-chi Hsiao and Others (2004) ได้วิจัยเกี่ยวกับการสำรวจรูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ในวิชาการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนอาชีวะระดับสูงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ยุทธศาสตร์เทคนิควิธีการที่ใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนในรูปแบบการสอนในครั้งนี้ประกอบด้วยเทคนิคการระดมพลังสมอง, การบันทึกคุณลักษณะ, เทคนิคซินเนคติกส์ และการวิเคราะห์โครงสร้าง กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนอาชีวะศึกษาชั้นสูง จำนวน 27 คน ผลการสำรวจพบว่าโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ โดยมีด้านความรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98, ด้านทักษะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90, ด้านอารมณ์ความรู้สึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และด้านความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ในต่างประเทศ พบว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นพื้นฐานที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน หากนำวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอน ก็จะช่วยพัฒนาให้เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้ดียิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. ระเบียบวิธีการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 58 คน โดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable)

การจัดการเรียนการสอนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2.2 ความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ใช้แหล่ง ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ใช้รูปแบบการศึกษาแบบกลุ่มเดียว สอบวัด ผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองและสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการทดลอง (One group pretest posttest design) วิจัยเชิงทดลองแบบแผน คือ การทดสอบก่อนการทดลอง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนโดยใช้ แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการ วิธีชินเนคติกส์จนจบเนื้อหาและทำการทดสอบหลังเรียน

แบบแผนการทดลองการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบ One group pretest posttest design (มาเรียม นิลพันธุ์, 2547) ดังนี้

ตารางที่ 8 แผนการทดลองการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบ One group pretest posttest design

สอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนการทดลอง	ทดลอง	สอบวัดผลสัมฤทธิ์ หลังการทดลอง
T1	X	T2

T1 คือ การสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง

X คือ การเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

T2 คือ การสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง

แบบแผนการทดลองการวัดความคิดสร้างสรรค์แบบ One group posttest design (ธีรศักดิ์ อุ่นอารมณ์เลิศ, 2551) ดังนี้

ตารางที่ 9 แผนการทดลองการวัดความคิดสร้างสรรค์แบบ One group posttest design

ทดลอง	ความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลอง
X	T2

- X คือ การเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
- T2 คือ ความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เรื่อง ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
2. แผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้
แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
3. ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา
5. แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ
6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เรื่อง ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างนี้สร้างเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำไปสอบถามความคิดเห็น
และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษา
แบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วม กับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

1.2 นำทฤษฎีและข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา มาสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยศึกษาวิธีการและแบบสัมภาษณ์ เอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 2 ฉบับ ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ 2) ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

1.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

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

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

1.5 นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อมูลที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .05 ขึ้นไป ไว้ในแบบสัมภาษณ์และปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมิน IOC ของแบบสัมภาษณ์ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ได้ค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 และด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดได้เฉลี่ย 1.00 (รายละเอียดการประเมินแสดงใน ภาคผนวก ค)

1.6 นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน ด้านละ 3 ท่าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

จากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มี 6 ขั้นตอน ใช้เวลาในการจัดการเรียนทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ โดยใช้เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษา ร่วมกับการใช้ห้องเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา วิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นขั้นที่ผู้สอนแนะนำเรื่องการอุปมาทั้ง 3 แบบ (ขั้นการอุปมาแบบตรง,ขั้นการอุปมาแบบบุคคล และขั้น

การอุปมาอุปไมย) พร้อมยกตัวอย่างสื่อการเรียนการสอน เหตุการณ์หรือสถานการณ์การเรียนการสอน เพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนได้เข้าใจขั้นตอนการอุปมาตามแนวคิดชินเนคติกส์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 2 ขั้นการคัดเลือกหัวข้อสื่อเพื่อการศึกษา เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนระดมความคิด เพื่อช่วยกันเลือกหัวข้อการผลิตสื่อที่สนใจ (โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับอายุ ระดับชั้นและรายวิชา) และทำงานที่ผู้สอนกำหนด เช่น การเขียนบรรยาย การวาดภาพ การเล่าเรื่อง เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ เมื่อผู้เรียนเลือกหัวข้อแล้ว

3.1 ผู้สอนเสนอคำคู่ / สื่อ หรือปัญหาให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง เช่น สื่อสามมิติเรื่องรูปทรงและใบงานเรื่องรูปทรง มีความเหมือนหรือมีความแตกต่างกันอย่างไร? หรือการเปรียบเทียบการใช้สื่อที่แตกต่างกันเพื่อหาประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาโดยให้ผู้เรียนบรรยายการเปรียบเทียบนั้น ซึ่งผู้สอนต้องเสนอหลาย ๆ ตัวอย่างให้กับผู้เรียน

3.2 ให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งและให้แสดงความรู้สึกรออกมา เช่น ถ้าผู้เรียนเป็นบัตรคำศัพท์ผู้เรียนจะมีความรู้สึกอย่างไร ถ้าผู้เรียนเป็นคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะมีความรู้สึกอย่างไร โดยคำคู่และสิ่งที่คุณเรียนสมมติขึ้น ต้องสอดคล้องกับหัวข้อในขั้นที่ 2 ด้วย

3.3 ให้ผู้เรียนเขียนเค้าโครงของขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม

4.1 ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้จากขั้นที่ 2 และ 3 มาจำแนก แยกแยะโดยให้ผู้เรียนอธิบายความเหมือนและความแตกต่างในประเด็นเหมือนกัน ระหว่างสิ่งที่มีอยู่เดิมกับสิ่งใหม่ที่ผู้เรียนทำการเปรียบเทียบโดยตรง แล้วนำมาสร้างเป็นคำใหม่ สิ่งใหม่ ที่มีความขัดแย้งกันในตัวเองแต่สามารถสร้างแนวคิดใหม่ สื่อใหม่เหมาะสมได้

4.2 ผู้เรียนอธิบายความหมายของคำขัดแย้งหรือสิ่งขัดแย้งที่ได้ให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้

4.3 ผู้เรียนนำความคิดใหม่ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 3 มาสร้างสรรค์ผลงาน โดยเปรียบเทียบจากงานแรกที่คุณสอนให้ทำ และเลือกความคิดที่ได้มาใหม่เพื่อสร้างสรรค์ผลงานให้มีความแปลกใหม่

ขั้นที่ 5 ขั้นการเสนอผลงาน ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้เรียนอื่น ๆ ได้ชม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล เป็นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยการประเมินตนเอง การประเมินจากเพื่อนและการประเมินจากผู้สอน และมีการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อสามารถนำมาปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดย บูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์

ลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนั้นมีหลักการสำคัญคือ เนื่องจากการจัดการเรียนแบบโครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่มเป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง จึงควรมีขั้นตอน จึงควรมีขั้นตอน 1.การเตรียมความพร้อม 2. การคิดและเลือกหัวข้อ 3. การเขียนเค้าโครง 4. การปฏิบัติโครงงาน 5. การนำเสนอโครงงาน 6. การประเมินผล ส่วนลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีชินเนคติกส์นั้นมีหลักการสำคัญคือ การสอนโดยใช้กิจกรรมชินเนคติกส์นั้น มี 4 ลักษณะในการเปรียบเทียบ ได้แก่ 1.การอุปมาอุปมัยโดยอิงตัวเอง (Personal Analogy) 2. การอุปมาอุปมัยโดยตรง (Direct Analogy) 3. การอุปมาอุปมัยโดยอิงบัญญัติ (Symbolic Analogy) หรือ การเปรียบเทียบในเชิงสัญลักษณ์ 4. การอุปมาอุปมัยโดยอิงการเพ้อฝัน (Fantasy Analogy) และควรมีการยกตัวอย่างเปรียบเทียบให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจขั้นตอนการเรียนแบบชินเนคติกส์ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้น ควรออกแบบขั้นตอนให้กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนนี้ ดึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด และยกตัวอย่างต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นและจัดกระบวนการขั้นตอนให้ทำงานอย่างเป็นระบบ รูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสามารถส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงได้ ยังไม่ทราบว่าจะสอนในชั้นเรียนหรือออนไลน์ ควรออกแบบให้เหมาะสม สื่อการเรียนรู้ที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรเป็นการยกตัวอย่าง นำภาพ หรือสื่อวิดีโอ ที่แสดงการอุปมาอุปมัย ให้ผู้เรียนได้เข้าใจและในการวัดความคิดสร้างสรรค์ควรใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ หรือสร้างเกณฑ์ประเมินชิ้นงานแบบ Rubric score

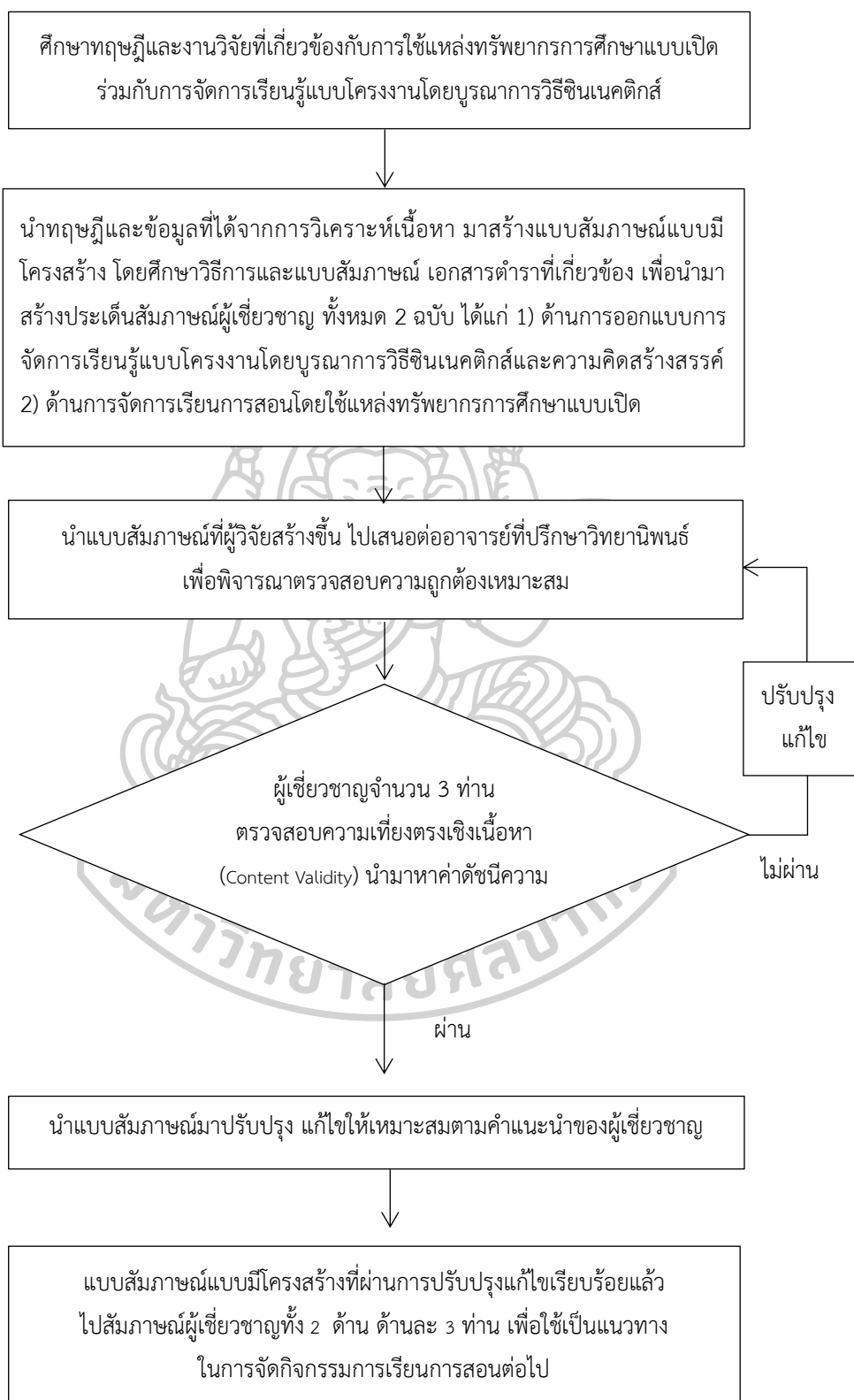
สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากร การศึกษาแบบเปิด

ในการจัดการเรียนการสอนควรมีการปฐมนิเทศ เพื่อทำความเข้าใจกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และควรมีการจัดการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่สามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อควรมีแนวทางในการเรียน ให้ผู้เรียนเข้าใจว่าปลายทางในการเรียนของรายวิชาคืออะไร ต้องการชิ้นงานแบบใด มีเกณฑ์ใดในการประเมิน รวมถึงการนำตัวอย่างมาให้ผู้เรียนร่วมกันเรียน ร่วมกัน

วิเคราะห์สื่อเก่าๆผ่านทางช่องทางการเรียน และทางแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดควรมีการจัดหน้าเพจ การเชื่อมโยงที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย เป็นสากล สื่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนควรประกอบไปด้วยสื่อที่ทำให้ผู้เรียนเห็นภาพชัดเจนและเข้าใจมากขึ้น เช่น สื่อวิดีโอ สื่อภาพถ่าย สื่อประกอบการเรียน เอกสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ ปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดคือความเข้าใจในขั้นตอนการเรียน เข้าใจในกระบวนการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รวมถึงการจัดการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไปใช้ในกิจกรรม ลักษณะของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดที่จะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นลักษณะที่ผู้เรียนให้ความสนใจ อัปเดตทันสมัยในเรื่องของการออกแบบ รูปภาพ วิดีโอ การสรุปเนื้อหาความรู้ให้อยู่ในรูปแบบอินโฟกราฟิก และต้องเป็นแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดที่ให้ความรู้ได้ตรงตามเนื้อหารายวิชา



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง



2. แผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา โครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหารายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2.2 ผู้วิจัยทำการออกแบบการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ จากผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ 2) ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

2.3 ศึกษาสาระการเรียนรู้และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการสอนให้ตรงตามวัตถุประสงค์

2.4 เขียนแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา วิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 2) ขั้นการคัดเลือกหัวข้อเพื่อการศึกษา 3) ขั้นการถกเถียงความคิดโดยการเปรียบเทียบ 4) ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม 5) ขั้นการเสนอผลงาน 6) ขั้นการประเมินผล ในการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดและการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ โดยมีการวัดและการประเมินผลด้วยการประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย

2.5 นำแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์จำนวน 5 แผน ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง

2.6 นำแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

2.7 นำแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมิน IOC แผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

2.8 นำแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียน ใช้แบบประเมินคุณภาพมีลักษณะเป็นมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึงแผนการจัดการเรียนมีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึงแผนการจัดการเรียนมีความเหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึงแผนการจัดการเรียนมีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึงแผนการจัดการเรียนมีความเหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึงแผนการจัดการเรียนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

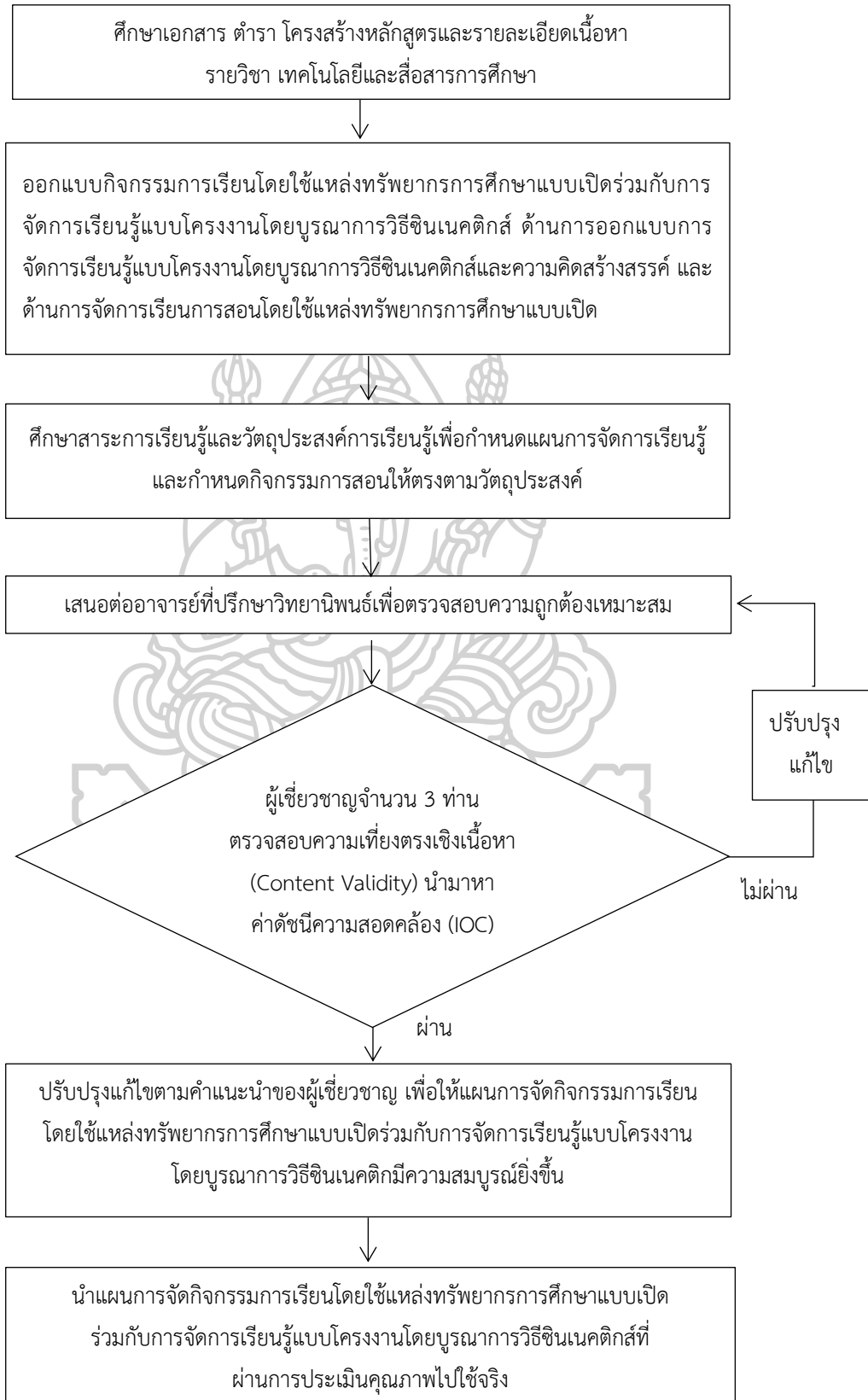
โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์แปลความหมายไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.99	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับปรับปรุง

2.9 นำแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ที่สร้างขึ้นไปใช้จริง โดยผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์มีคุณภาพระดับดีมาก (\bar{X} = 4.76 , S.D. = 0.43)

แผนภูมิที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์



3. แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสาร

การศึกษา

ผู้วิจัยได้สร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธี ชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่ออย่างสร้างสรรค์ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

3.2 ศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับวิธีสอน แบบต่าง ๆ

3.3 นำผลการสัมภาษณ์มาเป็นแนวทางในการพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบ เปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

3.4 เลือกโปรแกรม WIX มาใช้พัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา

3.5 พัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยพัฒนาตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

3.5.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.5.2 กำหนดขอบเขตของการนำเสนอเนื้อหา รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

3.5.3 กำหนดเนื้อหา บทเรียนและการนำเสนอบทเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยสร้างสื่อการเรียนรู้จากเนื้อหา รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และ รวบรวมสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการผลิตสื่อจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

3.5.4 นำรายละเอียดเนื้อหาบทเรียน และสื่อการเรียนรู้ ไปปรึกษาอาจารย์ ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5.5 นำเนื้อหา บทเรียนและสื่อการเรียนรู้ที่ได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเสร็จ เรียบร้อยแล้ว มาใช้ในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา

3.5.6 นำสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของระบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่ออย่างสร้างสรรค์ ใช้แบบประเมินคุณภาพมีลักษณะเป็นมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	สื่อการสอนมีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	สื่อการสอนมีความเหมาะสมมาก
ระดับ	3	หมายถึง	สื่อการสอนมีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	สื่อการสอนมีความเหมาะสมน้อย
ระดับ	1	หมายถึง	สื่อการสอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

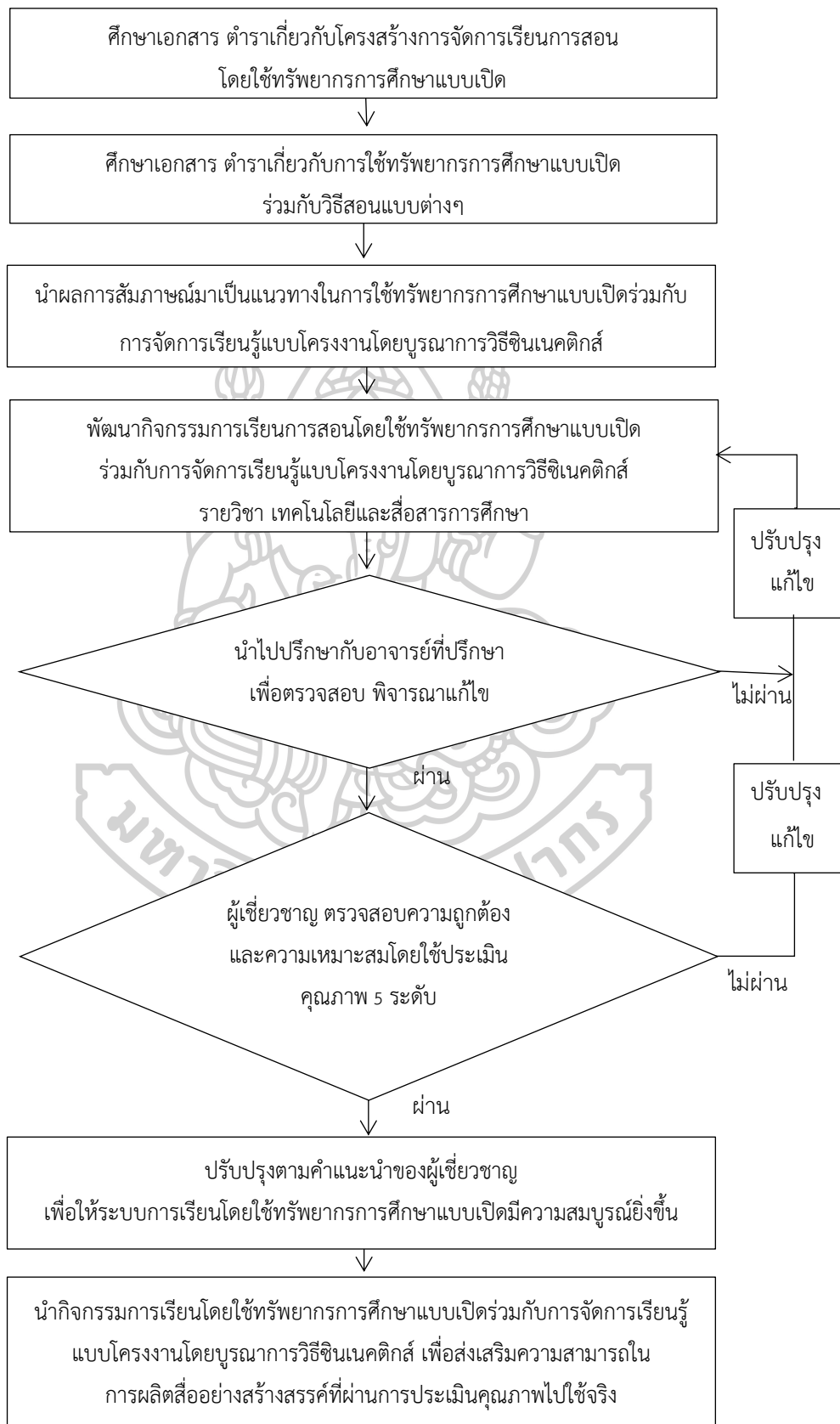
โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์แปลความหมายไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.99	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับดี
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายความว่า	มีคุณภาพในระดับปรับปรุง

3.5.7 นำแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ที่ผ่านการประเมินคุณภาพด้านกิจกรรมมีคุณภาพในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.67 , S.D.= 0.48) ด้านสื่อการสอนมีคุณภาพในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.72 , S.D.= 0.46) และนำไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ระบบการเรียนโดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.5.8 นำแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่ออย่างสร้างสรรค์ไปใช้จริง

**แผนภูมิที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์**



4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบจากตำรา และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.2 วิเคราะห์เนื้อหา สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และนำผลการวิเคราะห์ไปสร้างแบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

4.3 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) โดยสร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ

4.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.5 นำแบบทดสอบและเกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Object Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของคำถามโดยคัดเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำมาใช้ในงานวิจัย จากนั้นนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาปริญญาตรี ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว ซึ่งนักศึกษาที่ได้รับการทดลองใช้เครื่องมือกลุ่มดังกล่าวนั้นไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

4.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นักศึกษาทำแล้วมาตรวจให้คะแนน แล้ววิเคราะห์หาค่าความยาก(P) และค่าอำนาจจำแนก(R) และเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง 0.20-0.60 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

4.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คือ 0.73

4.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปใช้ในการทดลองจริงเพื่อใช้ในการวิจัย

แผนภูมิที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา



5. แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

ในการศึกษาเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินผลงานเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ ที่เป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubric) ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาจากแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของ Besemer & Treffinger โดยมีวิธีสร้างสรรค์ ดังนี้

5.1 ศึกษาเรื่องแนวทางการสร้างแบบประเมินผลงานเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2 ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนรูบริก (Scoring Rubric)

5.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อโดยสร้างเป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านนวภาพ (Novelty), ด้านการแก้ปัญหา (Resolution) และด้านการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis) รวม 11 ข้อ ตามทฤษฎีของ Besemer & Treffinger (1981) โดยสร้างครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละประเด็นมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นปรนัย โดยมีระดับคุณภาพในการประเมิน 5 ระดับ คือ 5 , 4 , 3 , 2 และ 1 (รายละเอียดเกณฑ์การประเมินใน ภาคผนวก ข)

โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพของแต่ละด้าน ดังนี้

คะแนน	47 – 55	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก
คะแนน	38 – 46	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี
คะแนน	29 – 37	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน	20 – 28	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อย
คะแนน	11 – 19	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อยมาก

5.4 นำแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อที่สร้างขึ้นไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

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

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

โดยผลการประเมิน IOC ของแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ ได้ค่าระหว่าง 0.67 – 1.00

5.6 นำแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อมาปรับปรุง แก้ไขตาม
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5.7 นำแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อไปใช้จริง



แผนภูมิที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ



6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ครบแล้ว ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Likert) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

6.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

6.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวความคิดของลิเคอร์ท (Likert) ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึงมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึงมีความพึงพอใจในระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึงมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึงมีความพึงพอใจในระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึงมีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

6.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ให้ผู้เชี่ยวชาญ

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

เห็นว่าสอดคล้อง	หมายถึง	+1
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	0
เห็นว่าเป็นไม่สอดคล้อง	หมายถึง	-1

นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยแล้วเลือกแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาใช้ในงานวิจัยต่อไป โดยผลการประเมิน IOC ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาระหว่าง 0.67-1.00

6.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษามาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6.6 ได้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์



**แผนภูมิที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากร
การศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์**



วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีลำดับขั้นดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยนำจดหมายราชการจากทางบัณฑิตวิทยาลัยไปถึงคณบดี คณะศึกษาศาสตร์เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลอง

2. ขั้นการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ เป็นการเรียนแบบ face-to-face ร่วมกับการสืบค้นโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ซึ่งมี 6 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา วิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. ขั้นการคัดเลือกหัวข้อสื่อเพื่อการศึกษา
3. ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ
4. ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม
5. ขั้นการเสนอผลงาน
6. ขั้นการประเมินผล

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามวิธีเรียนดังกล่าวเป็นลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 การปฐมนิเทศ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มอบหมายภาระงาน ชี้แจงข้อตกลงในการเรียนและชี้แจงบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในการดำเนินการสอน

2.2 เริ่มกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ โดยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ และผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

2.3 ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานการผลิตสื่อ โดยใช้ความรู้ที่ได้จากแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด หนังสือเรียน บทเรียนมัลติมีเดีย หรืออินเทอร์เน็ต และนำข้อมูลที่ได้มารวบรวมก่อนจะลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานการผลิตสื่อ สุดท้ายให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน

3 ขั้นหลังการทดลอง

3.1 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนจบตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

3.2 ผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อจากผลงาน

3.3 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนแบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนที่ใช้ในการทดลอง แล้วนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. ขั้นตอนวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

4.1 วิเคราะห์และสรุปผลการประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

4.2 วิเคราะห์และสรุปผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

4.3 วิเคราะห์และสรุปผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีผลต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์จากแบบประเมินความพึงพอใจ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence)

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
 $\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม

ให้คะแนน	1	หมายถึง	ข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
ให้คะแนน	0	หมายถึง	ไม่แน่ใจข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
ให้คะแนน	-1	หมายถึง	ข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของการตอบแบบสอบถาม

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 หมายถึง ข้อคำถามมีค่าความเที่ยงตรงสูง ใช้ได้

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 หมายถึง ข้อคำถามปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

2. หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

2.1 การหาค่าความยาก (P) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	P	แทน	ระดับความยาก
	R_u	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มสูง (เก่ง)
	R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มต่ำ (อ่อน)
	f	แทน	จำนวนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

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 - Richarson) 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	สัดส่วนของคนที่ไม่ดีแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)

3. คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ค่าคะแนนเฉลี่ย \bar{X} / ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	x	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4. การประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) / ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนนความพึงพอใจ 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 ระดับคะแนนแบบทดสอบก่อนและ
หลังการทดลองใช้ สูตรคำนวณ t-test แบบ dependent



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการหาผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
3. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

1.1 ผลการสร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

1.2 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรม

1.3 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

1.1 ผลการสร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน ผู้วิจัยนำผลมาวิเคราะห์เพื่อดำเนินการสร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการออกแบบการจัดการเรียนแบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 ท่าน สามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นการคัดเลือกหัวข้อสื่อเพื่อการศึกษา ขั้นที่ 3 ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม ขั้นที่ 5 ขั้นการเสนอผลงาน และขั้นที่ 6 ขั้นตอนการประเมินผล

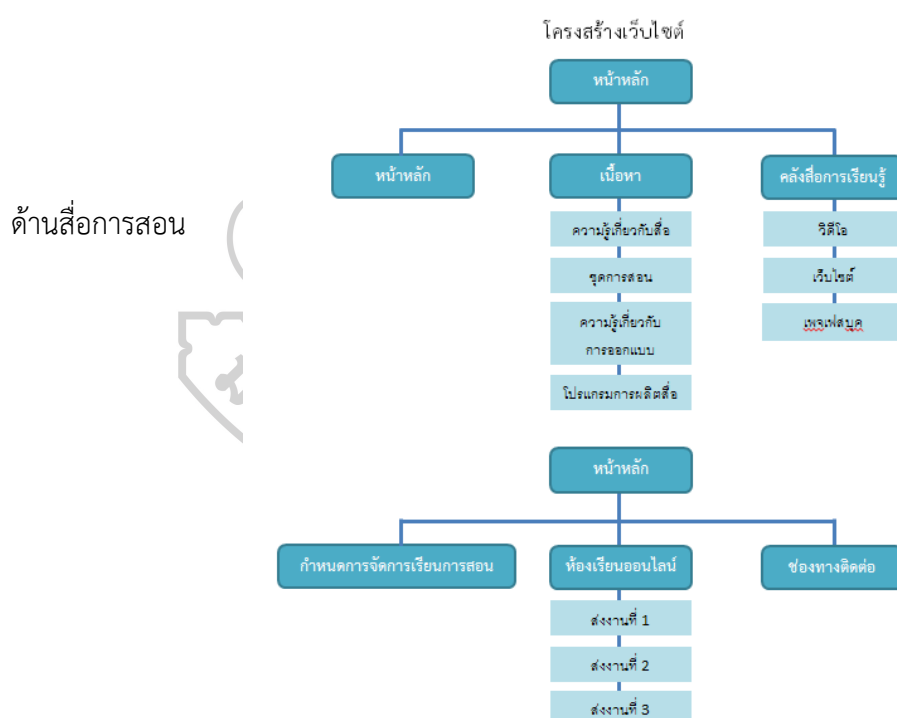
ตารางที่ 10 แสดงการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
1	<p>ขั้นที่ 1</p> <p>ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนแนะนำการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ , การเรียนรู้ผ่าน WEBSITE และการส่งงานผ่านทาง Google Classroom 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน 3. ผู้สอนแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียน กลุ่มละ 4-6 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย และชี้แจงรายละเอียดชิ้นงานการผลิตสื่อที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ 4. ผู้สอนยกตัวอย่างการเปรียบเทียบสื่อต่าง ๆ ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ และให้ผู้เรียนช่วยกันคิดและอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจการคิดแบบเปรียบเทียบหรือการคิดแบบอุปมา 5. ผู้สอนบรรยาย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับสื่อ / สื่อการเรียนการสอน / จิตวิทยาการใช้สื่อ
	<p>ขั้นที่ 2</p> <p>ขั้นการเลือกหัวข้อเพื่อการศึกษา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด เลือกหัวข้อ เลือกสื่อที่ต้องการสร้างสรรค์และเขียนอธิบายส่งผ่าน Google Classroom
2	<p>ขั้นที่ 3</p> <p>ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนนำตัวอย่างสื่อการสอนมาให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเหตุผลของการเลือกใช้สื่อถึงกลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น ความเหมาะสมระหว่างสื่อกับรายวิชา รวมถึงการนำสื่อชิ้นนั้นมาบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ 2. ผู้สอนบรรยายเรื่อง ชุดการสอน 3. ผู้สอนนำเสนอคำคู่หรือสื่อการสอนให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของคำคู่ หรือสื่อการสอน 4. ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่สอดคล้องกับการเปรียบเทียบคำคู่ในขั้นที่ 3 และให้ผู้สอนแสดงความรู้สึก แสดง

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
		<p>ความคิดออกมาว่าถ้าหากตัวเองเป็นสิ่งนั้นแล้วจะรู้สึกอย่างไร</p> <p>5. ให้ผู้เรียนทำใบงานการพิจารณาสื่อที่แต่ละกลุ่มเลือกโดยอธิบายเหตุผลที่เลือกสื่อชนิดนั้น และส่งงานผ่านทาง Google Classroom พร้อมการบันทึกการเปรียบเทียบสื่อที่ได้อภิปรายในชั้นเรียน</p>
3	<p>ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติ</p> <p>การบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนนำตัวอย่างสื่อการสอนมาให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายในด้านของการออกแบบสื่อ 2. ผู้สอนบรรยายเรื่อง การออกแบบสื่อ , ขั้นตอนของการออกแบบ , การร่างแบบ และให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมได้จาก Website ของรายวิชา 3. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบสื่อการสอนหลังจากได้วิเคราะห์ตามกระบวนการเปรียบเทียบ 4. ให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้จากการเปรียบเทียบในสัปดาห์ที่ 2 มาวิเคราะห์หาความเหมือนและความแตกต่างของสื่อเดิมกับสื่อชิ้นงานใหม่ที่ได้ออกแบบ โดยให้ผู้เรียนอธิบายความเหมือนและแตกต่างที่พบ 5. ผู้เรียนส่งงานการออกแบบสื่อชิ้นงานใหม่ผ่าน Google Classroom พร้อมอธิบายแนวคิดของการสร้างสื่อชิ้นงานใหม่ที่ผู้เรียนผ่านการแก้ไข โดยเปรียบเทียบจากสื่อชิ้นงานแรกที่ส่ง
4	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนลงมือผลิตสื่อการสอน 2. ผู้เรียนอัปเดตการผลิตสื่อการสอนโดยส่งความคืบหน้าผ่านทาง Google Classroom
	ขั้นที่ 5 ขั้นการเสนอผลงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานสื่อการสอนที่สร้างสรรค์ขึ้น หน้าชั้นเรียน
5	ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ 2. ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ทรัพยากรแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
		3. ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

ด้านที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด จำนวน 3 ท่าน โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้เว็บไซต์ WIX เพื่อสร้างเป็นแหล่งการเรียนรู้ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพสื่อ ซึ่งในการออกแบบเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรแบบเปิดนั้นมีการใช้โทนสีที่สดใส และเลือกใช้ฟอนต์ที่อ่านง่าย สบายตา ในเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดจะประกอบด้วยสื่อประเภทรูปภาพ อินโฟกราฟิก วิดีโอรวมถึงมีการเชื่อมโยงเว็บไซต์ต่าง ๆ โดยหัวข้อในเว็บไซต์จะประกอบด้วยเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ,ชุดการสอน,การออกแบบ,จิตวิทยาการสร้างสื่อและโปรแกรมในการผลิตสื่อ ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาเพิ่มเติมตลอดเวลา



แผนภาพที่ 2 แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
ด้านสื่อการสอน

1.2 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรม ดังนี้

ตารางที่ 11 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ด้านกิจกรรม

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล
	\bar{x}	S.D.	
1. การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน	4.00	0.00	ดี
2. คำชี้แจงในการเรียนการสอนชัดเจน	4.00	0.00	ดี
3. เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
4. การกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
5. กิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน	4.67	0.58	ดีมาก
7. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
8. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
9. สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันของผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
10. การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
11. การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
12. ภาพรวมของการเรียนร่วมกันโดยใช้เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ย	4.67	0.48	ดีมาก

จากตาราง 11 สรุปผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีม

อย่างสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรม ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินกิจกรรมการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.67 , S.D.= 0.48)

1.3 ผลประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน ดังนี้

ตารางที่ 12 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
1. เว็บไซต์มีความสะดวกในการใช้และเข้าถึง	5.00	0.00	ดีมาก
2. เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอก ถูกต้อง	4.33	0.58	ดี
3. การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการ	4.33	0.58	ดี
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ	5.00	0.00	ดีมาก
5. การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
6. ปริมาณของเนื้อหาและสารสนเทศสอดคล้องกับความต้องการ	4.33	0.58	ดี
7. ภาษาที่ใช้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
8. รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
9. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
10. รูปแบบการจัดวางองค์ประกอบในเว็บไซต์มีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
11. การออกแบบสื่อประกอบการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
12. สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน	4.00	0.00	ดี
13. การออกแบบเว็บไซต์โดยรวมน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
เฉลี่ย	4.72	0.46	ดีมาก

จากตาราง 12 สรุปผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินสื่อการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.46)

จากผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ในภาพรวม (ด้านกิจกรรมและด้านสื่อการสอน) พบว่า ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ในภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.01)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 58 คน ใช้ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยผลการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	30	14.78	3.91	9.13	.00
การทดสอบหลังเรียน	30	20.17	3.58		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน (\bar{X} = 20.17 , S.D.= 3.58) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} = 14.78 , S.D.= 3.91) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

การวิเคราะห์คะแนนจากการประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเพื่อการศึกษา คะแนนการสร้างสรรค์ผลงานหลังจากการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อจากคะแนนแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การประเมิน	คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลงาน		ระดับผลงานการผลิตสื่อ
	\bar{X} (n = 10)	S.D.	
ด้านนวัตภาพ (Novelty)			
ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต	4.1	0.71	ดี
ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป	3.83	0.70	ดี
ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	4.33	0.66	ดี
รวมรายด้าน	4.09	0.71	ดี
ด้านการแก้ปัญหา (Resoultion)			
ข้อที่ 4 ผลงานการผลิตสื่อมีความเหมาะสมตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น	4.23	0.63	ดี

เกณฑ์การประเมิน	คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลงาน		ระดับผลงานการผลิตสื่อ
	\bar{X} (n = 10)	S.D.	
ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล	4.23	0.63	ดี
ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	4.60	0.50	ดีมาก
ข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น	4.43	0.57	ดี
รวมรายด้าน	4.38	0.59	ดี
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)			
ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม	4.00	0.74	ดี
ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน	3.83	0.75	ดี
ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้	4.33	0.48	ดี
ข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบ	4.33	0.55	ดี
รวมรายด้าน	4.13	0.67	ดี
รวม	4.21	0.67	ดี

จากตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการผลิตสื่อเป็นที่มอย่างสร้างสรรค์จากคะแนนของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ พบว่าผลงานการผลิตสื่อมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.67) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านนวภาพ (Novelty) ในภาพรวมมีลักษณะผลงานสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.71) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.71) ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.70) และข้อที่ 3

ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.33, S.D. = 0.66)

ด้านการแก้ปัญหา (Resoultion) ในภาพรวมมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.38 , S.D.= 0.59) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ 4 ผลงานการผลิตสื่อมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.23, S.D.= 0.63) ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.23 , S.D.= 0.63) ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.60 , S.D.= 0.50) และข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็นมีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.43 , S.D.= 0.57)

ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis) ในภาพรวมมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.13 , S.D.= 0.67) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.00 , S.D.= 0.74) ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับช้อน มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ใน ระดับดี (\bar{X} = 3.83 , S.D.= 0.75) ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.33 , S.D.= 0.48) และข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบ มีลักษณะผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.33, S.D.= 0.55)

ตารางที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมจากคะแนนแบบประเมิน
ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อรายกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การประเมิน	คะแนนประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์รายกลุ่ม									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ด้านนภาพ (Novelty)										
ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมี อิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มี ลักษณะเดียวกันในอนาคต	3.67	5.00	3.67	4.00	4.33	3.67	4.33	4.67	3.67	4.00
ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมี ความแปลกใหม่ในลักษณะที่ แตกต่างกับสื่อทั่วไป	3.67	4.67	3.00	3.33	4.33	4.33	3.33	4.00	4.00	3.67
ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อ สามารถสื่อความหมายได้ อย่างชัดเจน	3.67	5.00	5.00	4.33	4.00	4.33	4.33	4.67	4.00	4.00
ด้านการแก้ปัญหา (Resoutlion)										
ข้อที่ 4 ผลงานการผลิตสื่อมี ความเหมาะสม ตอบสนอง ต่อความต้องการของ ผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น	4.00	4.67	4.67	4.33	4.33	4.00	4.00	4.33	4.00	4.00
ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมี ความสมเหตุสมผล	4.00	5.00	4.00	4.33	4.00	4.67	4.67	4.00	3.67	4.00
ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้จริง	4.33	5.00	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67	5.00	4.33	4.00
ข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมี คุณค่าและความสำคัญต่อ ผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น	4.00	4.33	4.67	5.00	4.67	4.33	4.67	4.33	4.67	3.67
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)										
ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมี การจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม	3.67	4.67	4.00	4.00	4.00	4.33	4.00	4.00	3.67	3.67

เกณฑ์การประเมิน	คะแนนประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์รายกลุ่ม									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน	3.33	4.67	3.33	4.33	4.00	4.00	3.67	4.00	3.67	3.33
ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้	4.00	4.33	4.67	4.33	4.67	4.00	4.33	4.67	4.33	4.00
ข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถความมีฝีมือของผู้ออกแบบ	3.67	4.67	4.33	4.33	4.67	4.67	4.00	4.33	4.67	4.00
คะแนนรวม (เต็ม 55 คะแนน)	42	52	46	47	47.67	47	46	48	44.67	42.33

พบว่าผลงานการผลิตสื่อในภาพรวมมีลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.67) และเมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่ม โดยเรียงลำดับจากกลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดไปยังน้อยที่สุด พบว่า

กลุ่มที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (52 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในด้านนวัตภาพ ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน และในด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล และข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ทั้ง 4 ข้อนี้มีค่าเฉลี่ย 5.00 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ ที่ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

กลุ่มที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (48 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าในด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงมีค่าเฉลี่ย 5.00 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านนวัตภาพ ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป ด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม และข้อที่ 9

ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน ได้ ที่ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุง ผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00

กลุ่มที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (47.67 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าในด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ และข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบ มีค่าเฉลี่ย 4.67 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านนวัตภาพ ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงามและข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00

กลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (47 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าในกลุ่มที่ 4 ในด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็นมีค่าเฉลี่ย 5.00 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านนวัตภาพ ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไปควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

และกลุ่มที่ 6 ในด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง และข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบมีค่าเฉลี่ย 4.67 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านนวัตภาพ ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67

กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดี (46 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าในกลุ่มที่ 3 ในด้านนวัตภาพ ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจนมีค่าเฉลี่ย 4.67 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านนวัตภาพ ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป อนาคต ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00

และกลุ่มที่ 7 ในด้านการแก้ไข้ปัญหา ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็นมีค่าเฉลี่ย 4.67 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการ

ประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านนวัตภาพ ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

กลุ่มที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดี (44.67 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าในด้านการแก้ไขปัญหา ข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น และด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบมีค่าเฉลี่ย 4.67 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านนวัตข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต ด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล ด้านต่อเติมเสริมแต่งและสร้างสรรค์ ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงามและข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อนที่ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67

กลุ่มที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดี (42.33 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในด้านนวัตภาพ ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต และข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 4 ผลงานการผลิตสื่อมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผลและข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ด้านต่อเติมเสริมแต่งและสร้างสรรค์ ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้และข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบ มีค่าเฉลี่ย 4.00 ซึ่งเป็นข้อที่คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านต่อเติมเสริมแต่งและสร้างสรรค์ ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

และกลุ่มสุดท้ายคือ กลุ่มที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีคะแนนการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับดี (42 คะแนน) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในด้านการแก้ปัญหา ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงมีค่าเฉลี่ย 4.33 ซึ่งเป็นข้อที่ได้คะแนนมากที่สุดจากการประเมินผลงานการผลิตสื่อ และยังมีด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน ที่ควรนำไปแก้ไขและปรับปรุงผลงานการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Likert) ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อยที่สุด

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

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
1. วัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้นมีความชัดเจนสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน	4.33	0.57	มาก	9
2. เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจ	4.48	0.60	มาก	2
3. เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.38	0.59	มาก	7
4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ประมาณเนื้อหาภายในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม	4.41	0.59	มาก	6
5. มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อย ๆ ที่มีความชัดเจน	4.38	0.70	มาก	7
6. การให้ข้อมูลและเนื้อหาในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น หรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้	4.50	0.54	มากที่สุด	1
7. การออกแบบแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	4.45	0.57	มาก	4
8. การใช้กราฟิกในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	4.43	0.62	มาก	5
9. รูปแบบ ตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้ อ่านได้ง่าย สบายตาและใช้รูปแบบที่คงที่	4.47	0.63	มาก	3

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
10. ขนาดตัวอักษร (Size) มีความพอดี แสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	4.37	0.56	มาก	8
11. การออกแบบโครงสร้างของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนไม่สับสนในการใช้งาน	4.38	0.64	มาก	7
12. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.28	0.62	มาก	10
13. สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.48	0.57	มาก	2
14. กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ที่สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างเหมาะสม	4.22	0.80	มาก	11
15. กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยทำให้เกิดความคิด จินตนาการที่สามารถนำไปต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อได้จริง	4.33	0.63	มาก	9
เฉลี่ย	4.35	0.06	มาก	

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา พบว่าความพึงพอใจที่มีต่อด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านการนำไปใช้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.06) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดข้อที่ 6 การให้ข้อมูลและเนื้อหาในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.54)

รองลงมาคือ ข้อที่ 2 เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.54) และข้อที่ 13 สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียน

การสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ (\bar{X} = 4.48 , S.D.= 0.60)

รองลงมาคือ ข้อที่ 9 รูปแบบ ตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้ อ่านได้ง่าย สบายตาและใช้รูปแบบที่คงที่ (\bar{X} = 4.47 , S.D.= 0.63) และเรียงตามลำดับ ดังนี้

ข้อที่ 7 การออกแบบแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม (\bar{X} = 4.45 , S.D.= 0.57)

ข้อที่ 8 การใช้กราฟิกในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม (\bar{X} = 4.43 , S.D.= 0.62)

ข้อที่ 4 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ประมาณเนื้อหาภายในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม (\bar{X} = 4.41 , S.D.= 0.59)

ข้อที่ 3 เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (\bar{X} = 4.38 , S.D.= 0.59)

ข้อที่ 5 มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อย ๆ ที่มีความชัดเจน (\bar{X} = 4.38 , S.D.= 0.70)

ข้อที่ 11 การออกแบบโครงสร้างของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนไม่สับสนในการใช้งาน (\bar{X} = 4.38 , S.D.= 0.64)

ข้อที่ 10 ขนาดตัวอักษร (Size) มีความพอดี แสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม (\bar{X} = 4.37 , S.D.= 0.58)

ข้อที่ 1 วัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้นมีความชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน (\bar{X} = 4.33 , S.D.= 0.57)

ข้อที่ 15 กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยทำให้เกิดความคิด จินตนาการที่สามารถนำไปต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อได้จริง (\bar{X} = 4.33 , S.D.= 0.63)

ข้อที่ 12 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างเหมาะสม (\bar{X} = 4.28 , S.D.= 0.62)

และนักศึกษาพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ข้อที่ 14 กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ที่สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ อย่างเหมาะสม (\bar{X} = 4.22 , S.D.= 0.80)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิดจำนวน 3 ข้อ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ วิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามแบบปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

1. ท่านมีความประทับใจในการเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ อย่างไรบ้าง ? พบว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์มีการออกแบบที่น่าสนใจ แบ่งหัวข้อชัดเจน เข้าชมและเรียนรู้ได้ง่าย เสริมสร้างให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสื่อ และเนื้อหามีการเปรียบเทียบกันเพื่อให้เห็นถึงความเหมือนและความแตกต่างของสื่อและเนื้อหา

2. การเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อ อย่างไรบ้าง ? พบว่าการเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มีส่วนช่วยให้รู้จักวิธีการออกแบบที่เป็นลำดับขั้นตอนที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง รู้หลักในการเลือกใช้สี รูปทรงให้เหมาะสมกับสื่อการเรียนการสอน และช่วยพัฒนาความคิดของผู้ผลิตสื่อให้เชื่อมโยงนำสิ่งที่แตกต่างกันหรือเกี่ยวข้องเข้าด้วยกันโดยใช้กระบวนการเปรียบเทียบเพื่อสร้างผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ใหม่

3. ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ อย่างไรบ้าง ? และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ? พบว่าในบางจุดของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดยังมีขนาดตัวหนังสือที่เล็กไป รวมถึงเนื้อหาควรมีการยกตัวอย่างเปรียบเทียบความแตกต่างของสื่อที่เพิ่มมากขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการหาผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
3. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ชั้นปีที่ 2 ในภาคเรียนต้น จำนวน 58 คน โดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนการสอนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2.2.2 ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเป็นทีมของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2.2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

3. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาในรายวิชา 468202 - 60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เรื่อง ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ในรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1)ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ 2) ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ซึ่งผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ ได้ค่า 0.95 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จึงนำไปใช้ได้ ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ได้ค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 จึงนำไปใช้ได้ และด้านการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ได้ค่า 1.00 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จึงนำไปใช้ได้

2. แผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ จำนวน 5 แผนโดยประกอบด้วย 6 ขั้นตอน เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จึงนำไปใช้ได้

3. ทรรศนะการศึกษาระบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผ่านการประเมินคุณภาพ ผลการประเมินคุณภาพมีระดับคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยเรื่องสื่อและชุดการสอน 20 ข้อ เรื่องการออกแบบจำนวน 5 ข้อ จิตวิทยาการเรียน 5 ข้อ รวมจำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.91 แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ที่เคยเรียนวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มาแล้วจำนวน 20 คน มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.40 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.40 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

5. แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ โดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริค (Rubric Score) โดยมีเกณฑ์ประเมินทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านนวภาพ (Novelty) ด้านการแก้ปัญหา (Resolution) ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and synthesis) จำนวน 11 ข้อ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ซึ่งแบบสอบถามจะเป็นลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยผลการประเมิน IOC แบบสอบถามความพึงพอใจได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.99

วิธีดำเนินการวิจัย

ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา เป็นลักษณะของการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากร การศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ประกอบด้วย แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด การจัดการเรียนรู้รวมกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เพื่อทราบแนวดำเนินการที่เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้รวมกับการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ หลักการ ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ หลักการจัดการเรียนรู้ แบบชินเนคติกส์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ รวมไปถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิด สร้างสรรค์ ประกอบด้วยหลักการของความคิดสร้างสรรค์ ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะ ของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ การวัดความคิดสร้างสรรค์ในตัวบุคคล กระบวนการสร้างความคิด สร้างสรรค์ และการประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการ ผลิตสื่อการสอน ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการ เรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการ ดำเนินกิจกรรมตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

2. สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 ท่าน และด้านการจัดการเรียน การสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งหมด 6 ท่าน เกี่ยวกับ แนวทางการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดย บูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และ ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน

3. ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบขั้นตอนการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการ จัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็น ทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา โดยนำข้อมูลที่ ได้จากขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญนำมาสร้างเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนของ การใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการ วิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบไป ด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา วิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ขั้นที่ 2 ขั้นการคัดเลือกหัวข้อสื่อเพื่อการศึกษา

ขั้นที่ 3 ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม

ขั้นที่ 5 ขั้นการเสนอผลงาน

ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล

จากนั้นดำเนินการตรวจสอบคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ด้านกิจกรรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของขั้นตอนและการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

4. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

4.1 URL : <http://gg.gg/edu468202>

4.2 URL : <https://classroom.google.com>

จากนั้นนำเว็บไซต์ไปประเมินคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน จำนวน 3 ท่าน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังจากการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ทั้ง 6 ขั้นตอน ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองทั้งสิ้น 5 สัปดาห์

3. ประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์ (Rubric)

4. เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ มาวิเคราะห์เพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและประเมินคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

1.1 ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมของการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ของผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมจำนวน 3 ท่าน พบว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีคุณภาพในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.72 , S.D. = 0.46) ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา , ขั้นที่ 2 ขั้นการเลือกหัวข้อเพื่อการศึกษา , ขั้นที่ 3 ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ , ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม , ขั้นที่ 5 ขั้นการเสนอผลงาน และขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล

1.2 ผลการประเมินคุณภาพของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน จำนวน 3 ท่าน พบว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีคุณภาพในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.72 , S.D. = 0.46)

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้ แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการ วิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยใช้สถิติ t-test dependent ในภาพรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ย ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการ เรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา ($\bar{X} = 20.17$, S.D. = 3.58) สูงกว่าก่อนเรียนด้วยการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบ เปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถใน การผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ($\bar{X} = 14.78$, S.D. = 3.91) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษา แบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ จากคะแนนแบบประเมินผลงาน ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเพื่อศึกษาคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานหลังจากการใช้ แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการ วิธีชินเนคติกส์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า ความคิด สร้างสรรค์ในการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.21$, S.D.= 0.67)

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการ จัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการ จัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อ เป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจ ของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.06)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สามารถมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จากการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ด้านกิจกรรมของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวม พบว่า ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.67$, S.D.= 0.48) และด้านสื่อการสอนของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวม พบว่า ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.72$, S.D.= 0.46) ซึ่งประกอบไปด้วย เว็บไซต์รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อที่ผู้วิจัยได้จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานจากการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์จากทฤษฎีของทิสนา แคมมณี (2547) รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้เกิดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ ทั้ง 6 ขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา, ขั้นที่ 2 ขั้นการเลือกหัวข้อเพื่อการศึกษา, ขั้นที่ 3 ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ, ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม, ขั้นที่ 5 ขั้นการเสนอผลงาน และขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล ซึ่งใช้ระยะเวลาการทำกิจกรรมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้นสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อได้ และประกอบกับการได้เรียนรู้โดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมด้วย ซึ่งมีเนื้อหาเรื่องสื่อการสอน ชุดการสอน การออกแบบสื่อและการใช้สี รวมถึงจิตวิทยาในการสร้างสื่อการสอนให้เหมาะสมกับวัย โดยที่เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้น ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรู้ได้ในเวลาเรียนหรือสามารถเข้าศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้นอกเวลา โดยสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม ซึ่งในเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้นได้มีการสร้างขึ้นโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อให้ดูน่าสนใจ และผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังมีรูปภาพประกอบและการลิงค์ไปยังสื่ออื่นนอกเว็บไซต์ของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งมีการลิงค์ไปยัง Youtube เพื่อเป็นแหล่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมออกแบบสื่อต่างๆ รวมทั้งไปยังช่องที่มีการสอนสร้างสื่อเพื่อเป็นตัวอย่าง แนวทางในการเรียน การผลิตสื่อ และ มีการนำ Google Classroom มาใช้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสาร และให้ผู้เรียนส่งงานผ่านระบบออนไลน์ ทำให้

สามารถติดต่อกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว จึงทำให้สามารถสนทนาและผู้สอนสามารถยกตัวอย่างอธิบายการเปรียบเทียบตามแนวคิดชินเนคติกส์ได้ สามารถติดตามการทำงานของนักเรียนได้ และช่วยกระตุ้นความคิดของนักเรียนให้เกิดการคิดที่แตกต่าง แปลกใหม่ รวมทั้งเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ สายใจ ตะพองมาตร (2557) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาถึงการใช้อย่างแพร่หลายของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความตระหนักในคุณค่าทางพหุวัฒนธรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลการวิจัยพบว่า 1. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เรื่องหลักการออกแบบงานกราฟิกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความตระหนักในคุณค่าทางพหุวัฒนธรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2. ความตระหนักในคุณค่าพหุวัฒนธรรมของนักเรียนที่เรียนด้วยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เรื่อง หลักการออกแบบงานกราฟิกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความตระหนักในคุณค่าทางพหุวัฒนธรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย (2557) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ในหลักสูตรการสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ ผลการวิจัยพบว่า 1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์มี 7 ขั้นตอน 2. ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์มีคุณภาพด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.81$, S.D.= 0.27) และด้านสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$, S.D.= 0.14) 3. ผู้เข้าร่วมอบรมผ่านการเรียนรู้ออนไลน์มีคะแนนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. ผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D.= 0.74) 5. ผลการประเมินผลงานของผู้เข้ารับการอบรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, S.D.= 0.69) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และยังมีงานวิจัยของสรกฤษ มณีวรรณ (2561) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคชินเนคติกส์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ผู้สอนและนักเรียน ภารกิจการเรียนรู้ เครื่องมือทางปัญญา แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้และช่องทางการติดต่อสื่อสาร และขั้นตอนการเรียนรู้ที่สำคัญประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมและฝึกปฏิบัติ ขั้นที่ 2 การสร้างแรงบันดาลใจและความท้าทาย ขั้นที่ 3 การออกแบบหัวข้อและวางแผน ขั้นที่ 4 การสร้างความคิดใหม่ ขั้นที่ 5 การพัฒนาต้นแบบและทดสอบและขั้นที่ 6 การเขียนรายงานและนำเสนอ 2. ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความตรงเป็นที่ยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ (IOC=1.00) 3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก

($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.56) ทักษะการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.43) และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.57)

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 20.17$, S.D. = 3.58) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.78$, S.D. = 3.91) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะทั้งนี้เนื่องมาจากการที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา อีกทั้งการเรียนร่วมกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้น ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาและทบทวนความรู้ได้อย่างสม่ำเสมอด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนมีให้ในระบบและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง Kaneez (2012) ได้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ในการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัย ALLAMAIQBAL UNIVERSITY ประเทศ ISLAMABAD พบว่า ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความยืดหยุ่น ง่ายต่อการเข้าถึงของผู้เรียน เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในการวางแผน ดำเนินกิจกรรม สนับสนุนการพัฒนาทางวิชาชีพและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ขยายประสบการณ์ทางการศึกษา ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน มีความสำคัญในการแก้ปัญหาทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติพงศ์ สุนทรพัฒน์ (2560) ที่พบว่าการสร้างความรู้ของเจ้าหน้าที่บุคลากรที่เรียนด้วยทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เรื่อง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับเจ้าหน้าที่บุคลากร ด้านบุคลากรพรมแดนในจังหวัดสงขลาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและงานวิจัยของกฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย (2557) พบว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการอบรมในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในหลักสูตรการสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์มีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐริกา ก้อนเงิน (2558) ซึ่งได้ศึกษาผลการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้

ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบาน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ 3) นักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ ด้วยเทคนิคดอกบัวบานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากร การศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ โดยใช้มาตรวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ โดยมีระดับคุณภาพในการประเมิน 5 ระดับ พบว่าเกณฑ์การประเมินผลงานการผลิตสื่อในข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.60$, S.D.= 0.50) ซึ่งเป็นข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด และยังพบว่าข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.83$, S.D.= 0.70) โดยมีอัตราส่วน 1 ใน 10 กลุ่ม ที่ควรปรับปรุงผลงานตามเกณฑ์การประเมินดังกล่าว และข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.83$, S.D.= 0.75) โดยมีอัตราส่วน 3 ใน 10 กลุ่มที่ควรปรับปรุงผลงานตามเกณฑ์การประเมินข้อดังกล่าว ซึ่ง ผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อในภาพรวมพบว่า ผลงานการผลิตสื่อสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.21$, S.D.= 0.67) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของAnnaและRichard (2012)ได้ศึกษาเรื่องอนาคตการศึกษาแบบเปิดกับการเขียนรูปแบบดิจิทัลของครู โดยการใช้ Open textbook ผลจากโครงการพบว่า ช่วยสร้างความท้าทายและความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ครู และเป็นนวัตกรรมใหม่ของการอ่านและเขียนในรูปแบบของดิจิทัล โดยการใช้เว็บ 2.0 และโทรศัพท์มือถือเพื่อเสริมสร้างทักษะทางเทคโนโลยี เป็นการทำงานร่วมกับครูระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การมีส่วนร่วมของอาจารย์และนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย การสนับสนุน สร้างและออกแบบทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกหัดการเขียนในรูปแบบดิจิทัลและเพิ่มความสามารถในการพัฒนาทักษะอาชีพของตนเอง และสอดคล้องกับงานวิจัยของอนุสรุา แสนพาน (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบชินเนคติกส์ร่วมกับการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บแบบชินเนคติกส์ ร่วมกับการช่วยส่งเสริมศักยภาพทางการเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนการสอนแบบชินเนคติกส์ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ, ขั้นเปรียบเทียบทางตรง, ขั้นเปรียบเทียบกับตนเอง, ขั้นสร้างและอธิบายคำที่มีความหมายขัดแย้งกัน, ขั้นเปรียบเทียบทางตรงครั้งที่ 2 และขั้นนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน ร่วมกับเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการ ทำให้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.26 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานเมกุยแกนส์

กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มนักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี รวมถึงงานวิจัยของHummell (2006) ได้ศึกษาการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดยใช้รูปแบบซินเนคติกส์ พบว่า เป็นรูปแบบที่พัฒนาให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการระดมสมองที่พัฒนาโดย William J.J. Gordon และ George Prince in the 1960s (Gordon,1961) ทำให้นักเรียนระดับชั้นมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการนำไปใช้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.05) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ ทำให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการคิด อีกทั้งยังได้ลงมือปฏิบัติจริง รวมถึงเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมที่สามารถต่อยอดความรู้ และการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดนั้นทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา สะดวกและเข้าถึงง่าย จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ ซึ่งผู้วิจัยได้พบงานวิจัยของกิตติพงษ์ สุนทรพัฒน์ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมความรู้ เรื่อง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับเจ้าหน้าที่บุคลากรด้านบุคลากรพรมแดนในจังหวัดสงขลา, งานวิจัยของปรีพัฒน์ หนูศรีแก้ว (2560) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนร่วมกันโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสืบค้นและพฤติกรรมมีส่วนร่วม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และงานวิจัยของกฤษณพงศ์ เลิศบุรุงชัย (2557) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในหลักสูตรการสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ที่มีการวิจัยในลักษณะเดียวกันกับงานวิจัยนี้และพบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดของงานวิจัยดังกล่าวอยู่ในระดับมากเช่นกัน

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการสร้างแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดในรายวิชาต่างๆ ผู้วิจัยควรเพิ่มสื่อให้หลากหลายและครอบคลุมกับรายวิชานั้น ๆ รวมถึงการลิงค์ไปยังช่องทางอื่นควรคำนึงถึงการใช้สัญญาอนุญาตแบบเปิด

2. ควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ , การใช้ smart phone หรือ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งต่อไปควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความสามารถหรือทักษะอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการออกแบบชุดการสอนแบบออนไลน์ ทักษะการแก้ปัญหา เป็นต้น

2. ควรนำวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ไปใช้ร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ

3. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ในการเรียนโดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์







ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

อาจารย์ ดร.วรวิทย์ มั่นสุขผล	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวรี ผลพันธิน	อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
อาจารย์ปัญญา รุ่งเรือง	กรรมการหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา สังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์

ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดย

บูรณาการวิธีชินเนคติคส์และความคิดสร้างสรรค์

รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามล อินสะอาด	รองหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
อาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ จิวพานิชย์	หัวหน้าสาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยี การศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนสุนันทา
อาจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล เทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา รอบรู้	ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ออกแบบการเรียนการสอน) มหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนสุนันทา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ	อาจารย์ประจำสาขาภาควิชานวัตกรรมและ เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์อติษฐ์ คู่เจริญถาวร	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ราชมงคลสุวรรณภูมิ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

อาจารย์ปัญญา รุ่งเรือง	กรรมการหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา สังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
อาจารย์ ดร.ธีรเดช ทิวถนอม	อาจารย์ประจำสาขาการตลาด คณะวิทยาการ จัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
อาจารย์อชิษฐ์ คู่เจริญถาวร	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลานครินทร์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดย

บูรณาการวิธีชินเนคติคส์และความคิดสร้างสรรค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ	อาจารย์ประจำสาขาภาควิชานวัตกรรมและ เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา รอบรู้	ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ออกแบบการเรียนการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
อาจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล เทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ	อาจารย์ประจำสาขาภาควิชานวัตกรรมและ เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา รอบรู้	ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ออกแบบการเรียนการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
อาจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล เทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้
แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้
แบบโครงงานโดยบูรณาการวิชิชินเนคติกส์

อาจารย์อริษฐ์ คู่เจริญถาวร	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ราชมงคลสุวรรณภูมิ
อาจารย์ ดร.ธีรเดช ทิวถนอม	อาจารย์ประจำสาขาการตลาด คณะวิทยาการ จัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
นายธนา บุญชู	ครูประจำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โรงเรียนสุคนธ์วิทยา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษา
แบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิชิชินเนคติกส์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา รอบรู้	ประธานหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต (ออกแบบการเรียนการสอน) มหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนสุนันทา
อาจารย์ปัญญา รุ่งเรือง	กรรมการหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา สังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
อาจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล เทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและ สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจนรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์	อาจารย์ประจำสาขาภาควิชานวัตกรรมและ เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล เทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและ สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม

นางเอราวัณ คำภูผา

เกล้าพระนครเหนือ

หัวหน้างานสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี

การศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ

เบญจมาชาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา

ที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

อาจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล

เทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี

และสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

อาจารย์ปัญญา รุ่งเรือง

กรรมการหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา

สังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

อาจารย์อชิษฐ์ คู่เจริญถาวร

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย

ราชมงคลสุวรรณภูมิ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ

อาจารย์ประจำสาขาภาควิชา นวัตกรรมและ

เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล

เทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี

และสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

นางเอราวัณ คำภูผา

หัวหน้างานสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี

การศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ

เบญจมาชาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ลายเสมา

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

นางสาวณัฐปัทมา เอี่ยมตันวงศ์

หัวหน้างานโสตทัศนศึกษา

โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เบญจมราชาลัย





ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
(ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด)

หัวข้อวิจัย เรื่อง ผลการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้วิจัย นางสาวนภาพร ปุจฉาการ
นักศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

จุดประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

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

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรมีขั้นตอนอย่างไรจึงเหมาะสม
2. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่สามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ มากที่สุดควรมีรูปแบบกิจกรรมอย่างไร
3. ท่านคิดว่าสื่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง และเป็นอย่างไร
4. ท่านคิดว่าปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดคืออะไร
5. ท่านคิดว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดลักษณะใดที่จะสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อและสอดคล้องกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิชิชเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

(.....)

ตำแหน่ง.....

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

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่มา ณ โอกาสนี้

ตารางที่ 17 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรมีขั้นตอนอย่างไรจึงเหมาะสม	ในการจัดการเรียนการสอนควรมีการปฐมนิเทศ เพื่อทำความเข้าใจกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ แบบควรมีการจัดการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา
2. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่สามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ มากที่สุดควรมีรูปแบบกิจกรรมอย่างไร	ควร มีแนวทางในการเรียน ให้ผู้เรียนเข้าใจว่าปลายทางในการเรียนของรายวิชาคืออะไร ต้องการชิ้นงานแบบใด มีเกณฑ์ใดในการประเมิน รวมถึงการนำตัวอย่างมาให้ผู้เรียนร่วมกันเรียน ร่วมกันวิเคราะห์สื่อเก่าๆผ่านทางช่องทางการเรียน และทางแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดควรมีการจัดหน้าเพจการเชื่อมโยงที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย เป็นสากล
3. ท่านคิดว่าสื่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง และเป็นอย่างไร	ควรประกอบไปด้วยสื่อที่ทำให้ผู้เรียนเห็นภาพชัดเจน และเข้าใจมากขึ้น เช่น สื่อวิดีโอ สื่อภาพถ่าย สื่อประกอบการเรียน เอกสารเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ได้
4. ท่าน คิด ว่า ปัจจัย ที่ จะ นำ ไป สู่ ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดคืออะไร	ความเข้าใจในขั้นตอนการเรียน เข้าใจในกระบวนการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รวมถึงการจัดการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดไปใช้ในกิจกรรม
5. ท่านคิดว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดลักษณะใดที่จะสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อและสอดคล้องกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการ	ในลักษณะที่ผู้เรียนให้ความสนใจ อัปเดตทันสมัยในเรื่องของการออกแบบ รูปภาพ วิดีโอ การสรุปเนื้อหาความรู้ให้อยู่ในรูปแบบอินโฟกราฟิก และต้องเป็นแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดที่ให้ความรู้ได้ตรงตามเนื้อหารายวิชา

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
วิธีชินเนตติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ	
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา	-



แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนติกส์และ
ความคิดสร้างสรรค์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนติกส์ และความคิดสร้างสรรค์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนติกส์และความคิดสร้างสรรค์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนติกส์และความคิดสร้างสรรค์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

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

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ และความคิดสร้างสรรค์

1. ท่านคิดว่าลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนั้นมีหลักการสำคัญอย่างไร
2. ท่านคิดว่าลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีชินเนคติกส์นั้นมีหลักการสำคัญอย่างไร
3. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้นสามารถนำมาบูรณาการได้อย่างไร
4. จากหลักการ ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์และบูรณาการการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้หลักการในการกำหนดเป็นขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่	รายละเอียด
1. ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา วิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงาน โดยเสนอ ปัญหา สถานการณ์ ตัวอย่างเหตุการณ์ หรือ เรื่องที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดความคิด เกิดการเรียนรู้
2. ขั้นการคัดเลือกหัวข้อสื่อเพื่อการศึกษา	เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนระดมความคิด ช่วยกันเลือก หัวข้อการผลิตสื่อที่สนใจ และทำงานที่ผู้สอน กำหนด เช่น การเขียนบรรยาย การวาดภาพ การเล่าเรื่อง เป็นต้น
3. ขั้นการถกเถียงความคิดโดยการเปรียบเทียบ	เมื่อผู้เรียนเลือกหัวข้อแล้ว <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ผู้สอน เสนอ คำคู่ ให้ผู้เรียน เปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง 3.2 ให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่ง หนึ่งและให้แสดงความรู้ที่ออกมา โดยคำคู่ และสิ่งที่ผู้เรียนสมมติขึ้น ต้องสอดคล้องกับ หัวข้อในขั้นที่ 2 ด้วย

ขั้นที่	รายละเอียด
4. ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม	<p>4.1 ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้จากขั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบเป็นสิ่งที่ขัดแย้งกัน</p> <p>4.2 ผู้เรียนอธิบายความหมายของสิ่งขัดแย้งที่ได้</p> <p>4.3 ผู้เรียนนำความคิดใหม่ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 3 มาสร้างสรรค์ผลงานโดยเปรียบเทียบจากงานแรกที่คุณสอนให้ทำ และเลือกความคิดที่ได้มาใหม่เพื่อสร้างสรรค์ผลงานให้มีความแปลกใหม่</p>
5. ขั้นการเสนอผลงาน	ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้เรียนอื่น ๆ ได้ชม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน
6. ขั้นการประเมินผล	เป็นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยการประเมินตนเอง การประเมินจากเพื่อนและการประเมินจากผู้สอน และมีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อสามารถนำมาปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ดังกล่าว

4.2 ท่านคิดว่าจากการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ดังกล่าว สามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อหรือไม่

5. ท่านคิดว่ารูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรเป็นอย่างไร

6. ท่านคิดว่าสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรเป็นรูปแบบใด

7. นิยามความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ หมายถึง กระบวนการของสมองที่สามารถคิดได้หลายทาง และนำมาผสมผสานกันจนเกิดเป็นความคิดใหม่ที่ส่งผลให้เกิดการผลิตสื่อใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อออฟไลน์ หรือสื่อออนไลน์ ในรายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งมีการวัดผลความคิดสร้างสรรค์จากแบบประเมินวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ โดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

จากคำนิยามความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อดังกล่าว ท่านคิดว่าเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ควรมีรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

(.....)

ตำแหน่ง.....

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

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่มา ณ โอกาสนี้

ตารางที่ 18 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่าลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนั้นมีหลักการสำคัญอย่างไร	เนื่องจากการจัดการเรียนแบบโครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่มเป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง จึงควรมีขั้นตอน จึงควรมีขั้นตอน 1.การเตรียมความ

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
	พร้อม 2. การคิดและเลือกหัวข้อ 3. การเขียนเค้าโครง 4. การปฏิบัติโครงงาน 5. การนำเสนอโครงงาน 6. การประเมินผล
2. ท่านคิดว่าลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีซินเนคติกส์นั้นมีหลักการสำคัญอย่างไร	การสอนโดยใช้กิจกรรมซินเนคติกส์นั้นมี 4 ลักษณะในการเปรียบเทียบ ได้แก่ 1.การอุปมาอุปมัยโดยอิงตัวเอง (Personal Analogy) 2. การอุปมาอุปมัยโดยตรง (Direct Analogy) 3. การอุปมาอุปมัยโดยอิงบัญญัติ (Symbolic Analogy) หรือ การเปรียบเทียบในเชิงสัญลักษณ์ 4. การอุปมาอุปมัยโดยอิงการเพ้อฝัน (Fantasy Analogy) และควรมีการยกตัวอย่างเปรียบเทียบให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจขั้นตอนการเรียนแบบซินเนคติกส์
3. ท่านคิดว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์นั้นสามารถนำมาบูรณาการได้อย่างไร	ควรออกแบบขั้นตอนให้กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนนั้น ดึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด และยกตัวอย่างต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นและจัดกระบวนการขั้นตอนให้ทำงานอย่างเป็นระบบ
4. จากหลักการ ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์และบูรณาการการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้หลักการในการกำหนดเป็นขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นตอนสร้างความคิดจากปัญหา วิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	4.1 นำคีย์เวิร์ด ขั้นตอนการเปรียบเทียบแบบซินเนคติกส์ไปปรับปรุงและใส่ในกิจกรรมการเรียนให้มากกว่าในตาราง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
<p>2. ขั้นการคัดเลือกหัวข้อสื่อเพื่อการศึกษา</p> <p>3. ขั้นการถ่วงความคิดโดยการเปรียบเทียบ</p> <p>4. ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม</p> <p>5. ขั้นการเสนอผลงาน</p> <p>6. ขั้นการประเมินผล</p> <p>4.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ดังกล่าว</p> <p>4.2 ท่านคิดว่าจากการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ดังกล่าว สามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อหรือไม่</p>	<p>4.2 จากขั้นตอนยังไม่สามารถส่งเสริมได้เท่าที่ควร เพิ่มการปรับแก้ขั้นตอนให้นำซินเนคติกส์มาบูรณาการให้อยู่ในขั้นของโครงงานให้เหมาะสมและช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ไปพร้อมกับการทำงานเป็นระบบ เป็นขั้นตอนของซินเนคติกส์</p>
<p>5. ท่านคิดว่ารูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา ควรเป็นอย่างไร</p>	<p>รูปแบบกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสามารถส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงได้ ยังไม่ทราบว่าสอนในชั้นเรียนหรือออนไลน์ ควรออกแบบให้เหมาะสม</p>
<p>6. ท่านคิดว่าสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา ควรเป็นรูปแบบใด</p>	<p>ยกตัวอย่าง นำภาพ หรือสื่อวิดีโอที่แสดงการอุปมาอุปไมย ให้ผู้เรียนได้เข้าใจ</p>
<p>7. นิยามความคิดสร้างสรรค์</p> <p>ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ หมายถึง กระบวนการของสมองที่สามารถคิดได้หลายทางและนำมาผสมผสานกันจนเกิดเป็นความคิดใหม่ที่ส่งผลให้เกิดการผลิตสื่อใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อออฟไลน์ หรือสื่อออนไลน์ ในรายวิชา เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา ซึ่งมีการวัดผลความคิดสร้างสรรค์จากแบบประเมินวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ</p>	<p>แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ หรือสร้างเกณฑ์ประเมินชิ้นงานแบบ Rubric score</p>

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
<p>โดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์</p> <p>จากคำนิยามความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อดังกล่าว ท่านคิดว่าเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ควรมีรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม</p>	
<p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนตติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา</p>	



ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี โดยสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ เพื่อนำไปบูรณาการเป็นขั้นตอนที่มีความสอดคล้องในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยขอเสนอในรูปแบบตาราง ดังนี้

ตารางที่ 19 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ จากผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ

สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์
1. ขั้นการกำหนดปัญหา	1. ขั้นนำ	1. ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา วิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. ขั้นการเลือกหัวข้อ		2. ขั้นการคัดเลือกหัวข้อสื่อเพื่อการศึกษา
3. ขั้นการวิเคราะห์	2. ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรง	3. ขั้นการถล่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ
	3. ขั้นการสร้างอุปมาบุคคล	
4. ขั้นการดำเนินการ	4. ขั้นอุปมาคู่ขัดแย้ง	4. ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม
	5. ขั้นอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง	
	6. ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์	
5. ขั้นการนำเสนอ		5. ขั้นการเสนอผลงาน
6. ขั้นการประเมินผล		6. ขั้นการประเมินผล

จากหลักการ ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์และบูรณาการการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้หลักการในการกำหนดเป็นขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความคิดจากปัญหา วิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงาน โดยเสนอปัญหา สถานการณ์ ตัวอย่างเหตุการณ์ หรือเรื่อง πουผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดความคิด เกิดการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นการคัดเลือกหัวข้อเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนระดมความคิด ช่วยกันเลือกหัวข้อการผลิตสื่อที่สนใจ และทำงานที่ผู้สอนกำหนด เช่น การเขียนบรรยาย การวาดภาพ การเล่าเรื่อง เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการกลั่นความคิดโดยการเปรียบเทียบ เมื่อผู้เรียนเลือกหัวข้อแล้ว

- 3.1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง
- 3.2 ให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งและให้แสดงความรู้สึกออกมา โดยคำคู่ และสิ่งที่ผู้เรียนสมมตินั้น ต้องสอดคล้องกับหัวข้อในขั้นที่ 2 ด้วย

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดดั้งเดิม

- 4.1 ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้จากขั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบเป็นสิ่งที่ขัดแย้งกัน
- 4.2 ผู้เรียนอธิบายความหมายของสิ่งขัดแย้งที่ได้
- 4.3 ผู้เรียนนำความคิดใหม่ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 3 มาสร้างสรรค์ผลงาน โดยเปรียบเทียบจากงานแรกๆ ที่ผู้สอนให้ทำ และเลือกความคิดที่ได้มาใหม่เพื่อสร้างสรรค์ผลงานให้มีความแปลกใหม่

ขั้นที่ 5 ขั้นการเสนอผลงาน ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้เรียนอื่น ๆ ได้ชม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล เป็นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยการประเมินตนเอง การประเมินจากเพื่อนและการประเมินจากผู้สอน และมีการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อสามารถนำมาปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตารางที่ 20 แบบประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรม ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน					
2. คำชี้แจงในการเรียนการสอนชัดเจน					
3. เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสม					
4. การกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน					
5. กิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนมีความเหมาะสม					
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกัน และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน					
7. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อมีความเหมาะสม					
8. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม					
9. สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันของผู้เรียนมีความเหมาะสม					
10. การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม					
11. การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม					
12. ภาพรวมของการเรียนร่วมกันโดยใช้เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด					

ตารางที่ 21 แบบประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เว็บไซต์มีความสะดวกในการใช้และเข้าถึง					
2. เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกถูกต้อง					
3. การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศที่ ต้องการ					
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลและ สารสนเทศ					
5. การออกแบบหน้าจอดีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
6. ปริมาณของเนื้อหาและสารสนเทศสอดคล้องกับ ความต้องการ					
7. ภาษาที่ใช้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน					
8. รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ชัดเจน					
9. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม					
10. รูปแบบการจัดวางองค์ประกอบในเว็บไซต์มีความเหมาะสม					
11. การออกแบบสื่อประกอบการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
12. สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน					
13. การออกแบบเว็บไซต์โดยรวมน่าสนใจ					



แผนการสอน (Lesson Plan)

รหัสวิชา 468202-60 ชื่อวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(Educational Technology and Communication)

สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับสื่อ / สื่อการเรียนการสอน / จิตวิทยาการใช้สื่อ
(ON SITE)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายและประเภทของสื่อได้
2. ผู้เรียนรู้คุณค่าของการใช้สื่อแต่ละประเภท
3. ผู้เรียนเข้าใจและสามารถเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับการจัดการสอน
4. ผู้เรียนสามารถเลือกประเภทของสื่อได้เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน

เนื้อหา

1. ความรู้เกี่ยวกับสื่อ / สื่อการเรียนการสอน / จิตวิทยาการใช้สื่อ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ผู้สอนแนะนำการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ , การเรียนรู้ผ่าน WEBSITE และการส่งงานผ่านทาง Google Classroom
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
3. ผู้สอนแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียน กลุ่มละ 4-6 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย และชี้แจงรายละเอียดชิ้นงานการผลิตสื่อที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ
4. ผู้สอนยกตัวอย่างการเปรียบเทียบสื่อต่าง ๆ ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ และให้ผู้เรียนช่วยกันคิดและอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจการคิดแบบเปรียบเทียบหรือการคิดแบบอุปมา
5. ผู้สอนบรรยาย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับสื่อ / สื่อการเรียนการสอน / จิตวิทยาการใช้สื่อ

กิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

6. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด เลือกหัวข้อ เลือกสื่อที่ต้องการสร้างสรรค์ และเขียนอธิบายส่งผ่าน Google Classroom

สื่อการเรียนการสอน

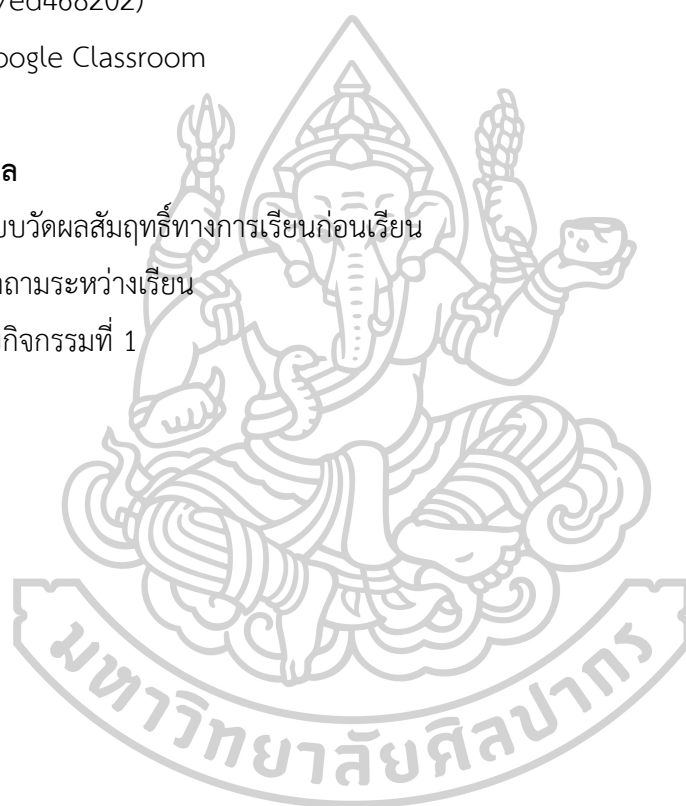
1. Power Point
2. แหล่งเรียนรู้แบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

(<http://gg.gg/ed468202>)

3. Google Classroom

การประเมินผล

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
2. คำถามระหว่างเรียน
3. ใบกิจกรรมที่ 1





แผนการสอน (Lesson Plan)

รหัสวิชา 468202-60 ชื่อวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(Educational Technology and Communication)

สัปดาห์ที่ 2
เรื่อง ชุดการสอน
(ON SITE)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการสร้างชุดการสอน
2. ผู้เรียนสามารถสร้างชุดการสอนได้อย่างสร้างสรรค์

เนื้อหา

1. ชุดการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ผู้สอนนำตัวอย่างสื่อการสอนมาให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเหตุผลของการเลือกใช้สื่อถึงกลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น ความเหมาะสมระหว่างสื่อกับรายวิชา รวมถึงการนำสื่อที่นำมาบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ
2. ผู้สอนบรรยายเรื่อง ชุดการสอน
3. ผู้สอนนำเสนอคำคู่หรือสื่อการสอนให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของคำคู่ หรือสื่อการสอน
4. ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่สอดคล้องกับการเปรียบเทียบคำคู่ในขั้นที่ 3 และให้ผู้สอนแสดงความรู้สึก แสดงความคิดเห็นออกมาว่าถ้าหากตัวเองเป็นสื่อที่นั้นแล้วจะรู้สึกอย่างไร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ต่อ)

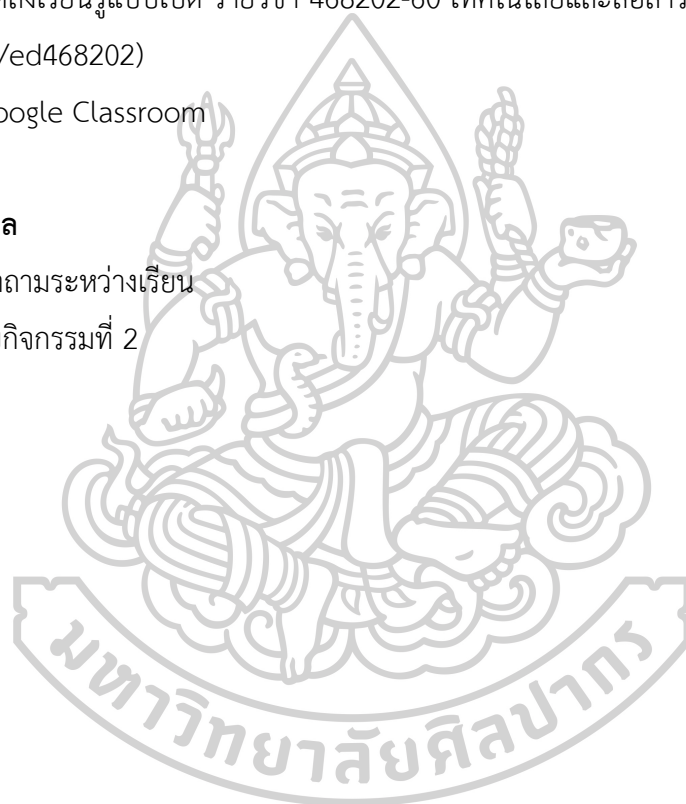
5. ให้ผู้เรียนทำใบงานการพิจารณาสื่อที่แต่ละกลุ่มเลือกโดยอธิบายเหตุผลที่เลือกสื่อชนิดนั้น และส่งงานผ่านทาง Google Classroom พร้อมการบันทึกการเปรียบเทียบสื่อที่ได้อภิปรายในชั้นเรียน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. Power Point
2. แหล่งเรียนรู้แบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (<http://gg.gg/ed468202>)
3. Google Classroom

การประเมินผล

1. คำถามระหว่างเรียน
2. ใบกิจกรรมที่ 2





แผนการสอน (Lesson Plan)

รหัสวิชา 468202-60 ชื่อวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(Educational Technology and Communication)

สัปดาห์ที่ 3

เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ
(ONLINE)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการออกแบบในขั้นตอนต่าง ๆ
2. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อใหม่จากการอุปมาได้แตกต่างจากสื่อเก่าและเหมาะสม

เนื้อหา

1. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ผู้สอนนำตัวอย่างสื่อการสอนมาให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายในด้านของการออกแบบสื่อ
2. ผู้สอนบรรยายเรื่อง การออกแบบสื่อ , ขั้นตอนของการออกแบบ , การร่างแบบ และให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมได้จาก Website ของรายวิชา
3. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบสื่อการสอนหลังจากได้วิเคราะห์ตามกระบวนการเปรียบเทียบ
4. ให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้จากการเปรียบเทียบในสัปดาห์ที่ 2 มาวิเคราะห์หาความเหมือนและความแตกต่างของสื่อเดิมกับสื่อชิ้นงานใหม่ที่ได้ออกแบบ โดยให้ผู้เรียนอธิบายความเหมือนและแตกต่างที่พบ
5. ผู้เรียนส่งงานการออกแบบสื่อชิ้นงานใหม่ผ่าน Google Classroom พร้อมอธิบายแนวคิดของการสร้างสื่อชิ้นงานใหม่ที่ผู้เรียนผ่านการแก้ไข โดยเปรียบเทียบจากสื่อชิ้นงานแรกที่ส่ง

สื่อการเรียนการสอน

1. แหล่งเรียนรู้แบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(<http://gg.gg/ed468202>)
2. Google Classroom

การประเมินผล

1. ใบกิจกรรมที่ 3





แผนการสอน (Lesson Plan)

รหัสวิชา 468202-60 ชื่อวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(Educational Technology and Communication)

สัปดาห์ที่ 4

การปฏิบัติงานผลิตสื่อการสอน

(ONLINE)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานสื่อการสอนได้เหมาะสมกับระดับและรายวิชา

เนื้อหา

ศึกษาในแหล่งเรียนรู้แบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(<http://gg.gg/ed468202>)

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ผู้เรียนลงมือผลิตสื่อการสอน
2. ผู้เรียนอัปเดตการผลิตสื่อการสอนโดยส่งความคืบหน้าผ่านทาง Google Classroom

สื่อการเรียนการสอน

1. แหล่งเรียนรู้แบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(<http://gg.gg/ed468202>)
2. Google Classroom

การประเมินผล

1. แบบบันทึกผลความคืบหน้าการปฏิบัติงาน



แผนการสอน (Lesson Plan)

รหัสวิชา 468202-60 ชื่อวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(Educational Technology and Communication)

สัปดาห์ที่ 5
นำเสนอผลงาน
(ONLINE)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดของผลงานสื่อการสอนที่สร้างสรรค์ขึ้นมาได้อย่างมีเหตุผล
2. ผู้เรียนนำเสนอผลงานสื่อการสอนโดยใช้ภาษาที่เหมาะสม และสื่อสารให้ผู้ฟังเข้าใจได้

เนื้อหา

-

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานสื่อการสอนที่สร้างสรรค์ขึ้น โดยถ่ายเป็นวิดีโออัปโหลดลง Youtube และส่งวิดีโอการนำเสนอผ่าน Google Classroom
2. ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ทรัพยากรแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซิงเนติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ
3. ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. แหล่งเรียนรู้แบบเปิด รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (<http://gg.gg/ed468202>)
2. Google Classroom

การประเมินผล

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
2. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ทรัพยากรแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ
โครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ
3. แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ





แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
รหัสวิชา 468202-60 ชื่อวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(Educational Technology and Communication)

คำชี้แจง แบบทดสอบมี 6 หน้า เป็นข้อสอบแบบปรนัย (เลือกตอบ) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของสื่อการเรียนการสอน
 - ก. สื่อโสตทัศน์
 - ข. สื่อแบ่งตามประสบการณ์การเรียนรู้
 - ค. สื่อแบ่งตามทรัพยากรการเรียนรู้
 - ง. สื่อแบ่งตามการพัฒนาของเทคโนโลยี
2. ตัวกลางที่จะทำให้ผู้สอนบรรลุวัตถุประสงค์ในการส่งความรู้ไปยังผู้เรียน โดยเน้นเนื้อหาอันเป็นความรู้ตามหลักสูตรหรือกิจกรรม เพื่อส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนอย่างเต็มที่ คือข้อใด
 - ก. ครูผู้สอน
 - ข. ผู้เรียน
 - ค. สื่อการเรียนการสอน
 - ง. หลักสูตร
3. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของสื่อการสอนที่ดี
 - ก. เหมาะกับวัตถุประสงค์
 - ข. ใช้ง่าย สะดวก ปลอดภัย
 - ค. เหมาะกับวัยของผู้เรียน
 - ง. คุ่มค่า มีราคา
4. ข้อใดเป็นการวางแผนการใช้สื่อการสอน (ASSURE Model) ในลำดับแรก
 - ก. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
 - ข. การวิเคราะห์ผู้เรียน
 - ค. การใช้สื่อการสอน

ง. การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

5. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของชุดการสอน

ก. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย

ข. ชุดการสอนรายบุคคล

ค. ชุดการสอนทางไกล

ง. ชุดการสอนแบบลงมือปฏิบัติ

6. แผนการสอนเป็นส่วนประกอบใดของชุดการสอน

ก. บัตรคำสั่ง หรือใบงาน

ข. คู่มือครู

ค. เนื้อหาสาระและสื่อ

ง. แบบประเมินหรือแบบทดสอบ

ลำดับขั้นตอนในการผลิตชุดการสอน

ขั้นที่ 1

ข้อ 7

ค. กำหนดเรื่องเพื่อทำ

ชุดการสอน

ขั้นที่ 2

กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์

ขั้นที่ 3

กำหนดหัวเรื่อง

ขั้นที่ 4

กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ

ขั้นที่ 5

กำหนดจุดประสงค์การสอน

ขั้นที่ 6

กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 7

ข้อ 8

ก. กำหนดแบบ

ประเมินผล

ขั้นที่ 8

เลือกและผลิตสื่อการสอน

ขั้นที่ 9

สร้างข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย

ขั้นที่ 10

ข้อ 9

ง. หาประสิทธิภาพของ

ชุดการสอน

จากขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนด้านบน ให้ใช้ตัวเลขด้านล่างตอบคำถามข้อที่ 7-9

ก. กำหนดแบบประเมินผล

ข. กำหนดหัวเรื่อง

ค. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน

ง. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

10. สื่อตามทฤษฎีประสบการณ์ของเอดการ์เดล ประเภทใดทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด

- ก. นิทรรศการ
- ข. การสาธิต
- ค. ประสบการณ์นฏการ
- ง. การศึกษานอกสถานที่

11. สื่อประเภทกราฟิกใดที่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก

- ก. ภาพขาวดำ
- ข. ภาพที่เป็นมากกว่าภาพธรรมดา
- ค. ภาพง่าย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน มีสีสัน
- ง. ภาพที่มีความซับซ้อน

12. ข้อใดไม่ใช่หลักการเลือกสื่อการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ก. สื่อการสอนมีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย
- ข. สื่อการสอนต้องมีวิธีการใช้งานหลายขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพที่สุด
- ค. สื่อการสอนที่มีคุณภาพ มีเทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนเป็นจริง
- ง. สื่อการสอนต้องเหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ประสบการณ์ของผู้เรียน

พิจารณาข้อความข้อ 15-17 โดย ตอบ ก. หากประโยคดังกล่าวเป็นจริง

ตอบ ข. หากประโยคดังกล่าวไม่เป็นจริง

13. วิธีสอนและวัสดุประกอบการสอนแต่ละประเภท ย่อมมีจุดมุ่งหมายของตัวเอง

ก. เป็นจริง

14. เมื่อผู้สอนผลิตสื่อการสอนขึ้นมา ผู้สอนสามารถนำไปใช้กับผู้เรียนได้เลย ไม่จำเป็นต้องหาประสิทธิภาพสื่อ

ข. ไม่เป็นจริง

15. ชั้นที่สำคัญของขั้นตอนการใช้สื่อคือขั้นตอนใด

- ก. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- ข. ชี้นำดำเนินการสอน
- ค. ชี้นำวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ
- ง. ชี้นำประเมินผู้เรียน

16. เรียงลำดับสื่อการสอนที่เป็นนามธรรมไปยังรูปธรรม
- โทรทัศน์ – ภาพยนตร์ – สาดิต – ประสบการณ์นาฏกรรม
 - ทัศนสัญลักษณ์ – วจนสัญลักษณ์ – นิทรรศการ – การบันทึกเสียง
 - การบันทึกเสียง – นิทรรศการ – การสาดิต – การศึกษานอกสถานที่
 - ทัศนสัญลักษณ์ – ภาพยนตร์ – การสาดิต – ประสบการณ์ตรง
17. กระบวนการออกแบบงานกราฟิกมีด้วยกัน 5 ขั้นตอน ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการ
- ศึกษางานหรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่แล้ว (Case Study)
 - ออกแบบร่าง (Preliminary Design)
 - วิเคราะห์โจทย์ที่มีมาให้แก้ไข (Program Analysis)
 - สร้างแนวคิดหลักในการออกแบบให้ได้ (Conceptual Design)
18. สีที่ตัดกันคือสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรัส โดยสีตัดกันอย่างแท้จริงมี 6 คู่สี คือ
- สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีน้ำเงิน
 - สีแดง ตรงข้ามกับ สีม่วง
 - สีน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม
 - สีส้ม ตรงข้ามกับ สีเขียว
19. สีใดให้ความรู้สึกสงบ อบอุ่น
- สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม
 - สีฟ้า สีแดง สีเหลือง
 - สีเขียว สีน้ำตาล สีแดง
 - สีแดง สีส้ม สีเหลือง
20. ขนาดของตัวอักษรไทยที่เหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน
- ขนาดอักษร 16-18 เหมาะกับวัย 5-7 ปี
 - ขนาดอักษร 24-30 เหมาะกับวัยผู้ใหญ่
 - ขนาดอักษร 14-16 เหมาะกับวัย 7-9 ปี
 - ขนาดอักษร 24-30 เหมาะกับวัย 5-7 ปี
21. สอนเด็กอนุบาลเกี่ยวกับเรื่องผลไม้ ควรใช้สื่อแบบใด
- บัตรคำ
 - วิดีโอแนะนำผลไม้
 - สื่อของจริง
 - นิทรรศการภาพถ่ายผลไม้

22. การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มีองค์ประกอบสำคัญกี่ประการ
- ก. 2 ประการ
 - ข. 3 ประการ
 - ค. 4 ประการ
 - ง. 5 ประการ

ให้นำตัวเลือกต่อไปนี้ ตอบในข้อ 31-34

- ก. แรงขับ (Drive)
 - ข. สิ่งเร้า (Stimulus)
 - ค. การตอบสนอง (Response)
 - ง. การเสริมแรง (Reinforcement)
23. เป็นการให้รางวัลเมื่อผู้เรียนตอบสนองได้ถูกต้อง
- ก. การเสริมแรง (Reinforcement)
24. อาจเป็นความรู้หรือการชี้แนะจากครูหรือจากแหล่งการเรียนรู้ (สื่อ) ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง
- ข. สิ่งเร้า (Stimulus)
25. ความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะถูกจูงใจให้ผู้เรียนหาทางสนองต่อความต้องการของตนเอง
- ก. แรงขับ (Drive)
26. เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่สังเกตได้จากพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกมา
- ค. การตอบสนอง (Response)
27. ข้อใดคือชุดการสอนประกอบคำบรรยาย
- ก. แผนการสอน แผนภูมิ ภาพยนต์
 - ข. รายการวิทยุกระจายเสียง การสอนทางไกล ภาพยนต์
 - ค. ชุดอุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ การถ่ายทอดสดผ่าน Facebook
 - ง. แผนการสอน สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง
28. ชุดการสอนตามเอกัตภาพ คืออะไร
- ก. ชุดการสอนที่เรียนออนไลน์
 - ข. ชุดการสอนที่เรียนเป็นกลุ่ม
 - ค. ชุดการสอนที่เรียนเป็นรายบุคคล โดยเรียนด้วยตนเอง
 - ง. ชุดการสอนที่ใช้เรียนในห้องเรียน
29. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของชุดการสอน
- ก. สื่อการสอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม

ข. จัดเอาไว้เป็นชุด ๆ บรรจุในกล่อง ซองหรือกระเป๋า

ค. เป็นการใช้สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกัน

ง. ภายในกล่องการสอนมีแค่สื่ออย่างเดียว

30. นามสกุลของไฟล์ .ai เป็นของโปรแกรมใด

ก. Adobe Photoshop

ข. Movie Maker

ค. Adobe illustrator

ง. Adobe primer pro





แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

คำชี้แจง แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย โดยใช้มาตราวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบรีคส์ ประกอบด้วย การประเมินใน 3 ด้าน รวมทั้งสิ้น 11 ข้อ ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ ประกอบด้วยคะแนน 5 ระดับ คือ 5 , 4 , 3 , 2 และ 1 ดังตารางตามเกณฑ์การให้คะแนน ผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อแบบรูบรีคส์

โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพของแต่ละด้าน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	47 – 55	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	38 – 46	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย	29 – 37	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	20 – 28	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	11 – 19	ลักษณะผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อยมาก





แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

กลุ่มที่ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ชื่อผลงานสื่อ.....

รายการประเมินผลงาน	เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลงานสร้างสรรค์				
	5	4	3	2	1
ด้านนวภาพ (Novelty)					
ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต					
ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป					
ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน					
ด้านการแก้ปัญหา (Resoluition)					
ข้อที่ 4 ผลงานการผลิตสื่อมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น					
ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล					
ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง					
ข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น					
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)					
ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีตสวยงาม					
ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลายซับซ้อน					
ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจ					

รายการประเมินผลงาน	เกณฑ์ที่ใช้ในการวัด ผลงานสร้างสรรค์				
	5	4	3	2	1
ได้					
ข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบ					

.....
()

ผู้ประเมิน

คำอธิบายความหมายของหัวข้อในการประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

หัวข้อในการประเมิน	นิยามความหมาย
1. ด้านนวภาพ (Novelty)	ลักษณะของผลงานการผลิตสื่อที่ได้จากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ มุมมองใหม่ ไม่ซ้ำกับงานผู้อื่นทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจ รวมทั้งการมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานการผลิตสื่อของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต
2. ด้านการแก้ปัญหา (Resoultion)	พิจารณาจากการที่ผลงานนั้นตอบสนองวัตถุประสงค์อย่างมีคุณค่า ทั้งในแง่ของคุณค่าทางจิตใจ ทางเศรษฐกิจ หรือทางสังคม โดยมีความสมเหตุสมผล เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการรวมทั้งมีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริง
3. ด้านต่อเติมเสริมแต่ง และการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)	ลักษณะของผลงานการผลิตสื่อที่แสดงถึงความสมบูรณ์ ความประณีตสวยงามของสื่อ ความซับซ้อนและการสื่อความหมายให้เข้าใจ เป็นผลงานที่ถูกสร้างด้วยความพิถีพิถัน ตั้งใจเป็นอย่างดี

เกณฑ์การให้คะแนนผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อแบบบูรณาการ (Scoring Rubric)

		ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
ความคิดสร้างสรรค์						
<ul style="list-style-type: none"> • ต้นนภาพ (Novelty) หมายถึง ลักษณะของผลงานการผลิตที่ได้จากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ มุมมองใหม่ ไม่ซ้ำกับงานผู้อื่นทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจ รวมทั้งการมีอิทธิพลต่อผลงานการผลิตของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันในอนาคต 						
ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมีโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ เพียงเล็กน้อย (ไม่ถึง 25%) และผลงานมีความล้ำสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมีโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้เพียงบางส่วน (25% ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 50%) ผลงานมีความร่วมสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมีโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้เพียงบางส่วน (50% ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 75%) และผลงานมีความร่วมสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมีโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้เพียงบางส่วน (25% ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมีโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ เพียงเล็กน้อย (ไม่ถึง 25%) และผลงานมีความล้ำสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	เป็นผลงานที่ไม่มีอิทธิพลต่อมีโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความล้ำสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป	เป็นผลงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ ไม่ได้ลอกเลียนแบบจากเพื่อนหรือสื่ออื่น ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไป หรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมา	เป็นผลงานที่เกิดจากการสังเคราะห์ผสมผสาน ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมมาสร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจเป็นสิ่งเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่เกิดจากการสังเคราะห์ผสมผสาน ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมมาสร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจเป็นสิ่งเดิมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน เพียงบางส่วน (50% ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 75%)	เป็นผลงานที่เกิดจากการลอกเลียนแบบจากของเดิม โดยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แตกต่างจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน (75% ขึ้นไป)	เป็นผลงานที่เกิดจากการลอกเลียนแบบจากของเดิม โดยไม่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แตกต่างจากแบบเดิม ซึ่งซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน
ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	เป็นผลงานที่สามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ผู้พบเห็นสามารถเข้าใจถึงความต้องการในการสื่อความหมายของผู้ออกแบบผลงานได้ (ผู้ออกแบบผลงานได้ 50% ขึ้นไป)	เป็นผลงานที่สามารถสื่อความหมายได้ ผู้พบเห็นสามารถเข้าใจถึงความต้องการในการสื่อความหมายของผู้ออกแบบผลงานได้ (25% ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่สามารถสื่อความหมายได้แต่ไม่ชัดเจน ผู้พบเห็นเข้าใจถึงความต้องการในการสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 25%)	เป็นผลงานที่ไม่สามารถสื่อความหมายได้ ผู้พบเห็นไม่สามารถเข้าใจถึงความต้องการในการสื่อความหมายได้	

ระดับคะแนน					
เกณฑ์ในการประเมิน	5	4	3	2	1
<p>• ด้านการแก้ปัญหา (Resoluition) หมายถึง พิจารณาจากการทำงานที่ผลงานนั้นตอบสนองวัตถุประสงค์อย่างมีคุณค่าทั้งในแง่ของคุณค่าทางจิตใจ ทางเศรษฐกิจ หรือทางสังคม โดยมีความสมเหตุสมผล เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการรวมทั้งมีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริง</p>					
ข้อที่ 4 ผลงานการผลิต สื่อมีความเหมาะสม ตอบสนองต่อความ ต้องการของผู้ใช้งาน หรือผู้พบเห็น	เป็นผลงานการผลิตสื่อที่สามารถแก้ไขปัญหาค่าได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์นั้นสามารถสื่อความหมายให้ผู้พบเห็นเข้าใจได้ง่าย ผลงานเป็นที่ต้องการต่อสังคม เศรษฐกิจ	เป็นผลงานการผลิตสื่อที่สามารถแก้ไขปัญหาค่าได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์นั้นสามารถสื่อความหมายให้ผู้พบเห็นเข้าใจได้เพียงบางส่วน (50% ขึ้นไป) ผลงานเป็นที่ต้องการต่อสังคม เศรษฐกิจ	เป็นผลงานการผลิตสื่อที่สามารถแก้ไขปัญหาค่าได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และสามารถสื่อความหมายให้ผู้พบเห็นเข้าใจได้เพียงบางส่วน (25% ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 50%) ผลงานเป็นที่ต้องการต่อสังคมเศรษฐกิจ	เป็นผลงานการผลิตสื่อที่สามารถแก้ไขปัญหาค่าได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และความหมายให้ผู้พบเห็นเข้าใจได้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 25%) ผลงานเป็นที่ต้องการต่อสังคม เศรษฐกิจ	เป็นผลงานการผลิตสื่อที่สามารถแก้ไขปัญหาค่าได้อย่างเหมาะสม ผลงานไม่เป็นที่ต้องการต่อสังคม เศรษฐกิจและไม่สามารถสื่อความหมายได้
ข้อที่ 5 ผลงานการผลิต สื่อมีความสมเหตุสมผล	เป็นผลงานที่ตอบสนองตรงตามวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องเหมาะสมและเพียงพอ	เป็นผลงานที่ตอบสนองตรงตามวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องเหมาะสมเพียงพอ สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้เพียง	เป็นผลงานที่ตอบสนองตรงตามวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องเหมาะสมเพียงพอ สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้เพียง	เป็นผลงานที่ตอบสนองตรงตามวัตถุประสงค์บางข้อ สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้เพียงเล็กน้อย (ไม่ถึง 25%) โดยพิจารณาทั้งในด้าน	เป็นผลงานที่ไม่ตอบสนองตรงตามวัตถุประสงค์ ไม่มี ความถูกต้องเหมาะสมและไม่เพียงพอ สอดคล้องกับ

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
เกณฑ์ในการประเมิน	เป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ โดยพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคการสร้างสรรค์ การตกแต่งและเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน	บางส่วน (50% ขึ้นไป) โดยพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคการสร้างสรรค์ การตกแต่งและเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน	บางส่วน (25% ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 50%) โดยพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคการสร้างสรรค์ การตกแต่งและเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน	เทคนิคการสร้าง การตกแต่งและเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน	เป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ โดยพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคการสร้างสรรค์ การตกแต่งและเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างผลงาน
ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	เป็นผลงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิค วิธีการ รวมทั้งเนื้อหาอื่นจะเห็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็น	เป็นผลงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง บางส่วน (50% ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 50%) ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิค วิธีการ รวมทั้งเนื้อหาอื่นจะเห็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็น	เป็นผลงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง บางส่วน (25% ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 50%) ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิค วิธีการ รวมทั้งเนื้อหาอื่นจะเห็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็น	เป็นผลงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เพียงเล็กน้อย (ไม่ถึง 25%) ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิค วิธีการ รวมทั้งเนื้อหาอื่นจะเห็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็น	เป็นผลงานที่ยังไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริง สามารถทำงานได้เพียงเล็กน้อย ซับซ้อน เข้าใจได้ยาก ไม่ว่าจะเป็นด้านรายละเอียด เทคนิค วิธีการ รวมทั้งเนื้อหาอื่นจะเห็นประโยชน์กับผู้สร้างผลงานหรือผู้พบเห็น

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
ข้อที่ 7 ผลงานการผลิต สื่อมีคุณค่าและ ความสำคัญต่อผู้ใช้งาน หรือผู้พบเห็น	เป็นผลงานที่มีความ สำคัญและมีคุณค่า หมายต่อผู้หรือผู้พบ เห็น ครอบคลุมถึง คุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทาง สังคม ทั้งในด้านการ สร้างสรรค์ผลงานและ เนื้อหาที่นำมาใช้ใน การสร้างสรรค์ผลงาน	เป็นผลงานที่มีความ สำคัญและมีคุณค่า หมายต่อผู้หรือผู้พบ เห็นเพียงบางส่วน (50% ขึ้นไป) ครอบคลุม ถึงคุณค่าทาง จิตใจ เศรษฐกิจ หรือ ทางสังคม ทั้งในด้าน การสร้างสรรค์ผลงาน และเนื้อหาที่นำมาใช้ ในการสร้างสรรค์ ผลงาน	เป็นผลงานที่มีความ สำคัญและมีคุณค่า หมายต่อผู้หรือผู้พบ เห็นเพียงบางส่วน (25% ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 50%) ครอบคลุมถึง คุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทาง สังคม ทั้งในด้านการ สร้างสรรค์ผลงานและ เนื้อหาที่นำมาใช้ใน การสร้างสรรค์ผลงาน	เป็นผลงานที่มีความ หมายต่อผู้หรือผู้พบ เห็นได้เพียงเล็กน้อย (ไม่ถึง 25%) ครอบคลุม ถึงคุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งในด้านการสร้างสรรค์ ผลงานและเนื้อหาที่ นำมาใช้ในการสร้างสรรค์ ผลงาน	เป็นผลงานที่ไม่มี ความหมายต่อผู้ใช้ หรือผู้พบเห็นเลย ซึ่ง ครอบคลุมถึงคุณค่า ทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคมทั้งใน ด้านการสร้างสรรค์ ผลงานและเนื้อหาที่ นำมาใช้ในการ สร้างสรรค์ผลงาน
ข้อที่ 8 ผลงานการผลิต สื่อมีการจัด องค์ประกอบที่ดี ประเด็น สบายงาม	เป็นผลงานที่มีการจัด องค์ประกอบศิลป์ มี ความเป็นรูป เป็นร่าง จัดเรียงอย่างดี เป็นไป	เป็นผลงานที่มีการจัด องค์ประกอบศิลป์ มี ความเป็นรูป เป็นร่าง จัดเรียงอย่างดี เป็นไป	เป็นผลงานที่มีการจัด องค์ประกอบศิลป์ มี ความเป็นรูป เป็นร่าง จัดเรียงอย่างดี เป็นไป	เป็นผลงานที่มีการจัด องค์ประกอบศิลป์ มี ความเป็นรูป เป็นร่าง เป็นไปตามลักษณะที่ควร	เป็นผลงานที่ไม่มีมีการ จัดองค์ประกอบศิลป์ ไม่มีความเป็นรูปเป็น ร่าง จัดเรียงอย่าง
<ul style="list-style-type: none"> • ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis) หมายถึง ลักษณะของผลงานผลิตสื่อที่แสดงถึงความสมบูรณ์ 					
ความประณีตสวยงามของสื่อ ความซับซ้อนและการสื่อความหมายให้เข้าใจ เป็นผลงานที่ถูกต้องสร้างด้วยความพิถีพิถัน ตั้งใจเป็นอย่างดี					

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
	ตามลักษณะที่ควรจะเป็นและมีควมหมาย เป็นหนึ่งเดียวกัน	ตามลักษณะที่ควรจะเป็นและมีควมหมาย เป็นหนึ่งเดียวกันเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	ตามลักษณะที่ควรจะเป็นและมีควมหมาย แต่ไม่เป็นอย่างเดียวกัน	จะเป็นแต่ไม่มีควมหมาย เป็นหนึ่งเดียวกัน	สับสน ไม่เป็นไปตามลักษณะที่ควรจะเป็น และไม่มีควมหมาย เป็นหนึ่งเดียวกัน
ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะที่ไป โดยการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และการตกแต่ง รายละเอียดอย่างดี	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะที่ไป โดยการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ เพียงบางส่วน (50% ขึ้นไป) และมีการตกแต่ง รายละเอียดอย่างดี	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะที่ไป โดยการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ เพียงบางส่วน (25% ขึ้นไป) และมี การตกแต่ง	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่อื่น ๆ และการตกแต่งรายละเอียดเพียงบางส่วน	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่อื่น ๆ ไม่มีความหลากหลาย ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และไม่มี การตกแต่ง รายละเอียด
ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้	เป็นผลงานที่มีความชัดเจนและสามารถสื่อความหมายของสื่อที่ต้องการนำเสนอ	เป็นผลงานที่มีความชัดเจนและสามารถสื่อความหมายของสื่อที่ต้องการนำเสนอ	เป็นผลงานที่มีความชัดเจนและสามารถสื่อความหมายของสื่อที่ต้องการนำเสนอ	เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือแต่สามารถสื่อความหมายของสื่อที่ต้องการนำเสนอโดยรวม	เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือและไม่สามารถสื่อความหมายของสื่อที่ต้องการ

เกณฑ์ในการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
	โดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี	โดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เพียงบางส่วน (50% ขึ้นไป)	โดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เพียงบางส่วน (25% ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 50%)	ของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เพียงบางส่วน พบเห็นได้เพียงเล็กน้อย (ไม่ถึง 25%)	นำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้
ข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถ ความมีฝีมือของผู้ออกแบบ	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีตและพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานของผลงานมีความเรียบร้อย สวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ตาม	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีต รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อยสวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์ เพียงบางส่วน (50% ขึ้นไป)	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีต รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อยสวยงาม สมบูรณ์เพียงบางส่วน (25% ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างไม่ประณีตนัก รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานไม่มีรายละเอียดในแต่ละรายละเอียดของผลงานไม่มีความเรียบร้อย ไม่มีการเก็บรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่โดยภาพรวมของชิ้นงานสามารถสร้างชิ้นงานให้ออกมาสำเร็จได้	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างหยาบ ๆ และไม่มีความพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานไม่มีความเรียบร้อย ไม่มีการเก็บรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่โดยภาพรวมของชิ้นงานสามารถสร้างชิ้นงานให้ออกมาสำเร็จได้

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับ
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิต
สื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้
ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อ
ส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

2. แบบสอบถามความพึงพอใจนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ
(Rating Scale)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิด

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางประเมินค่าที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมาก
ที่สุดตามเกณฑ์พิจารณา

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. วัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้นมีความชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน					
2. เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจ					
3. เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ประมาณเนื้อหาภายในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม					
5. มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อย ๆ ที่มีความชัดเจน					
6. การให้ข้อมูลและเนื้อหาในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น หรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้					
7. การออกแบบแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม					
8. การใช้กราฟิกในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม					
9. รูปแบบ ตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้ อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่					
10. ขนาดตัวอักษร (Size) มีความพอดี แสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม					
11. การออกแบบโครงสร้างของแหล่งทรัพยากรการศึกษา					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
แบบเปิดมีความเหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนไม่สับสนในการใช้งาน					
12. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม					
13. สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์					
14. กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ที่สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างเหมาะสม					
15. กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยทำให้เกิดความคิดจินตนาการที่สามารถนำไปต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อได้จริง					

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

1. ท่านมีความประทับใจในการเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ อย่างไรบ้าง ?

.....

2. การเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อ อย่างไรบ้าง ?

.....

3. ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ อย่างไรบ้าง ? และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ?

.....



ภาคผนวก ค
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด

ข้อที่	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
ส่วนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์						
1	ชื่อ..... นามสกุล.....	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
2	อายุ.....ปี	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
3	วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
4	สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา.....	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
5	ประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชินเนคติคส์หรือความคิด สร้างสรรค์.....ปี	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
6	หน่วยงานที่สังกัด.....	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา						
1	ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่ง ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรมีขั้นตอน อย่างไรจึงเหมาะสม	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
2	ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่ง ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่สามารถ ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ มากที่สุดควรมีรูปแบบกิจกรรมอย่างไร	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
3	ท่านคิดว่าสื่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการ สอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้

ข้อที่	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง และเป็นอย่างไร					
4	ท่านคิดว่าปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดคืออะไร	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
5	ท่านคิดว่าแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดลักษณะใดที่จะสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อและสอดคล้องกับการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม						
1	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการนโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์

ข้อที่	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
ส่วนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์						
1	ชื่อ..... นามสกุล	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
2	อายุ.....ปี	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
3	วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
4	สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา.....	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
5	ประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการนโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์หรือความคิดสร้างสรรค์.....ปี	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
6	หน่วยงานที่สังกัด.....	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการนโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์และความคิดสร้างสรรค์						
1	ท่านคิดว่าลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการนนั้นมีหลักการสำคัญอย่างไร	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
2	ท่านคิดว่าลักษณะแนวทางการจัดการด้านเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีชินเนคติกส์นั้นมีหลักการสำคัญอย่างไร	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
3	ท่านคิดว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการนโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้นสามารถนำมาบูรณาการได้อย่างไร	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้

ข้อที่	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
4	4.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ดังกล่าว	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
	4.2 ท่านคิดว่าจากการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ดังกล่าว สามารถส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อหรือไม่	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
5	ท่านคิดว่ารูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
6	ท่านคิดว่าสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ควรเป็นรูปแบบใด	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
7	จากคำนิยามความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อดังกล่าว ท่านคิดว่าเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ควรมีรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม						
1	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน

ข้อที่	ข้อคำถามสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
1.	เว็บไซต์มีความสะดวกในการใช้และเข้าถึง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.	เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอก ถูกต้อง	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
3.	การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5.	การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6.	ปริมาณของเนื้อหาและสารสนเทศสอดคล้องกับความต้องการ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7.	ภาษาที่ใช้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8.	รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9.	สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10.	รูปแบบการจัดวางองค์ประกอบในเว็บไซต์มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11.	การออกแบบสื่อประกอบการเรียนรู้มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12.	สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13.	การออกแบบเว็บไซต์โดยรวมน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรม

ข้อที่	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
1.	การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.	คำชี้แจงในการเรียนการสอนชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.	เนื้อหา มีความถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.	การกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5.	กิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6.	กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7.	แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8.	แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9.	สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันของผู้เรียนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10.	การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11.	การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12.	ภาพรวมของการเรียนร่วมกันโดยใช้เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ
โครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีม
อย่างสร้างสรรค์ ด้านสื่อการสอน

รายการประเมิน	ด้านสื่อการสอน		แปลผล
	\bar{x}	S.D.	
1. เว็บไซต์มีความสะดวกในการใช้และเข้าถึง	5.00	0.00	ดีมาก
2. เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกถูกต้อง	4.33	0.58	ดี
3. การเชื่อมโยงสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศที่ ต้องการ	4.33	0.58	ดี
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลและ สารสนเทศ	5.00	0.00	ดีมาก
5. การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
6. ปริมาณของเนื้อหาและสารสนเทศสอดคล้องกับความต้องการ	4.33	0.58	ดี
7. ภาษาที่ใช้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
8. รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
9. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
10. รูปแบบการจัดวางองค์ประกอบในเว็บไซต์มีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
11. การออกแบบสื่อประกอบการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
12. สื่อประกอบการเรียนรู้สะดวกในการใช้งาน	4.00	0.00	ดี
13. การออกแบบเว็บไซต์โดยรวมน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ย	4.72	0.46	ดีมาก

ตารางที่ 27 ผลการประเมินคุณภาพทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ
โครงการโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์
ด้านกิจกรรม

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล
	\bar{x}	S.D.	
1. การแนะนำการเรียนการสอนครบถ้วนและชัดเจน	4.00	0.00	ดี
2. คำชี้แจงในการเรียนการสอนชัดเจน	4.00	0.00	ดี
3. เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
4. การกำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
5. กิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกัน และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน	4.67	0.58	ดีมาก
7. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
8. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อทรัพยากรการศึกษาแบบ เปิดมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
9. สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันของ ผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
10. การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
11. การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนผ่าน Google Classroom มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
12. ภาพรวมของการเรียนร่วมกันโดยใช้เว็บไซต์แหล่งทรัพยากร การศึกษาแบบเปิด	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ย	4.67	0.48	ดีมาก

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้
ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อ
ส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

ข้อที่	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
สาระสำคัญ						
1	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
จุดประสงค์การเรียนรู้						
2	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับการประเมินผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
เนื้อหา						
5	เนื้อหาสอดคล้องและเหมาะสมกับคำอธิบายรายวิชา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	การกำหนดระยะเวลาเรียนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7	การกำหนดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบต่าง ๆ มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
กิจกรรมการเรียนรู้						
8	กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9	กิจกรรมเน้นกระบวนการคิดแบบอุปมา คิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10	การกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
การประเมินผล						
11	การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อที่	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
12	การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
สื่อ/แหล่งเรียนรู้						
13	สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละหน่วย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14	สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 29 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วม กับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล
	\bar{x}	S.D.	
สาระสำคัญ			
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
จุดประสงค์การเรียนรู้			
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	4.67	0.58	ดีมาก
4. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับการประเมินผล	5.00	0.00	ดีมาก
เนื้อหา			
5. เนื้อหาสอดคล้องและเหมาะสมกับคำอธิบายรายวิชา	4.67	0.58	ดีมาก
6. การกำหนดระยะเวลาเรียนมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
7. การกำหนดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบต่าง ๆ มีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
กิจกรรมการเรียนรู้			
8. กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก

รายการประเมิน	ด้านกิจกรรม		แปลผล
	\bar{x}	S.D.	
9. กิจกรรมเน้นกระบวนการคิดแบบอุปมา คิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกัน	5.00	0.00	ดีมาก
10. การกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
การประเมินผล			
11. การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
12. การประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	5.00	0.00	ดีมาก
สื่อ/แหล่งเรียนรู้			
13. สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละหน่วย	4.67	0.58	ดีมาก
14. สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.76	0.43	ดีมาก

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
1. ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการสร้างสื่อได้อย่างเหมาะสมกับวัย	1. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	ก. สื่อโสตทัศน์					
2. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้โปรแกรม วัสดุ	ข. สื่อแบ่งตามประสบการณ์การเรียนรู้				1.00	นำไปใช้ได้
	ค. สื่อแบ่งตามทรัพยากรการเรียนรู้					
	ง. สื่อแบ่งตามการพัฒนาของเทคโนโลยี					
	2. ตัวกลางที่จะทำให้ผู้สอนบรรลุ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ	
		1	2	3			
วัตถุประสงค์ในการส่งความรู้ไปยังผู้เรียน โดยเน้นเนื้อหาอันเป็นความรู้ตามหลักสูตรหรือกิจกรรม เพื่อส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน อย่างเต็มที่ คือข้อใด ก. ครูผู้สอน ข. ผู้เรียน ค. สื่อการเรียนการสอน ง. หลักสูตร							
	3. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของสื่อการสอนที่ดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
	ก. เหมาะกับวัตถุประสงค์ ข. ใช้ง่าย สะดวก ปลอดภัย ค. เหมาะกับวัยของผู้เรียน ง. คุ่มค่า มีราคา						
	4. ข้อใดเป็นการวางแผนการใช้สื่อการสอน (ASSURE Model) ในลำดับแรก	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
ก. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้การสอน ข. การวิเคราะห์ผู้เรียน ค. การใช้สื่อการสอน ง. การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม							
5. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของชุดการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้		
ก. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย ข. ชุดการสอนรายบุคคล							

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	ค. ชุดการสอนทางไกล ง. ชุดการสอนแบบลงมือปฏิบัติ					
	6. แผนการสอนเป็นส่วนประกอบ ใดของชุดการสอน ก. บัตรคำสั่ง หรือใบงาน ข. คู่มือครู ค. เนื้อหาสาระและสื่อ ง. แบบประเมินหรือแบบทดสอบ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	7. ชั้นที่ 1 ของลำดับขั้นตอนใน การผลิตชุดการสอน ก. กำหนดแบบประเมินผล ข. กำหนดหัวเรื่อง ค. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน ง. หาประสิทธิภาพของชุดการ สอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	8. ชั้นที่ 3 ของลำดับขั้นตอนใน การผลิตชุดการสอน ก. กำหนดแบบประเมินผล ข. กำหนดหัวเรื่อง ค. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน ง. หาประสิทธิภาพของชุดการ สอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	9. ชั้นที่ 7 ของลำดับขั้นตอนใน การผลิตชุดการสอน ก. กำหนดแบบประเมินผล ข. กำหนดหัวเรื่อง ค. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน ง. หาประสิทธิภาพของชุดการ สอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	10. ชั้นที่ 10 ของลำดับชั้นตอนในการผลิตชุดการสอน ก. กำหนดแบบประเมินผล ข. กำหนดหัวเรื่อง ค. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน ง. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	11. สื่อตามทฤษฎีประสบการณ์ของเอ็ดการ์เดล ประเภทใดทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ก. นิทรรศการ ข. การสาธิต ค. ประสบการณ์นฏการ ง. การศึกษานอกสถานที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	12. สื่อประเภทกราฟิกใดที่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก ก. ภาพขาวดำ ข. ภาพที่เป็นมากกว่าภาพธรรมดา ค. ภาพง่าย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน มีสีสัน ง. ภาพที่มีความซับซ้อน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	13. Computer-Assisted Instruction หรือ CAI คือข้อใด ก. คอมพิวเตอร์กราฟิก ข. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ค. เน็ตเวิร์คคอมพิวเตอร์ ง. เครือข่ายคอมพิวเตอร์	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	14. ข้อใดไม่ใช่หลักการเลือกสื่อการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	<p>เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>ก. สื่อการสอนมีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย</p> <p>ข. สื่อการสอนต้องมีวิธีการใช้งาน หลายขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ประสิทธิภาพที่สุด</p> <p>ค. สื่อการสอนที่มีคุณภาพ มี เทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจน เป็นจริง</p> <p>ง. สื่อการสอนต้องเหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ประสบการณ์ของผู้เรียน</p>					
	<p>15. วิธีสอนและวัสดุประกอบการ สอนแต่ละประเภท ย่อมมี จุดมุ่งหมายของตัวเอง</p> <p>ตอบ ก. หากประโยคดังกล่าวเป็น จริง</p> <p>ตอบ ข. หากประโยคดังกล่าวไม่ เป็นจริง</p> <p>ก. เป็นจริง</p>	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<p>16. เมื่อผู้สอนผลิตสื่อการสอน ขึ้นมา ผู้สอนสามารถนำไปใช้กับ ผู้เรียนได้เลย ไม่จำเป็นต้องหา ประสิทธิภาพสื่อ</p> <p>ตอบ ก. หากประโยคดังกล่าวเป็น จริง</p> <p>ตอบ ข. หากประโยคดังกล่าวไม่ เป็นจริง</p> <p>ข. ไม่เป็นจริง</p>	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	17. สื่อการเรียนการสอนแต่ละ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	<p>ชนิดมีข้อดี ข้อดีเยี่ยมและมีความเหมาะสมกับวิธีการสอนแต่ละวิธีแตกต่างกันไป</p> <p>ตอบ ก. หากประโยคดังกล่าวเป็นจริง</p> <p>ตอบ ข. หากประโยคดังกล่าวไม่เป็นจริง</p> <p>ก. เป็นจริง</p>					
	<p>18. ชั้นที่สำคัญของขั้นตอนการใช้สื่อคือขั้นตอนใด</p> <p>ก. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ข. ขั้นดำเนินการสอน</p> <p>ค. ชั้นวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ</p> <p>ง. ชั้นประเมินผู้เรียน</p>	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<p>19. เรียงลำดับสื่อการสอนที่เป็นนามธรรมไปยังรูปธรรม</p> <p>ก. โทรทัศน์ – ภาพยนตร์ – สไลด์</p> <p>– ประสพการณ์นาฏกรรม</p> <p>ข. ทัศนสัญลักษณ์ – วนสัญลักษณ์ – นิทรรศการ – การบันทึกเสียง</p> <p>ค. การบันทึกเสียง – นิทรรศการ – การสไลด์ – การศึกษานอกสถานที่</p> <p>ง. ทัศนสัญลักษณ์ – ภาพยนตร์ – การสไลด์ – ประสพการณ์ตรง</p>	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<p>20. กระบวนการออกแบบงานกราฟิกมีด้วยกัน 5 ขั้นตอน</p> <p>ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนแรกของ</p>	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	กระบวนการ ก. ศึกษางานหรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่แล้ว (Case Study) ข. ออกแบบร่าง (Preliminary Design) ค. วิเคราะห์โจทย์ที่มีมาให้แก้ไข (Program Analysis) ง. สร้างแนวคิดหลักในการออกแบบให้ได้ (Conceptual Design)					
	21. สีที่ตัดกันคือสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรัส โดยสีตัดกันอย่างแท้จริงมี 6 คู่สี คือ ก. สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีนํ้าเงิน ข. สีแดง ตรงข้ามกับ สีม่วง ค. สีนํ้าเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม ง. สีส้ม ตรงข้ามกับ สีเขียว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	22. ระบบสีใดเหมาะสมกับการแสดงสีของเครื่องคอมพิวเตอร์ ก. RGB ข. HSB ค. LAB ง. CMYK	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	23. สีใดให้ความรู้สึกมีเสน่ห์ น่าติดตาม เร้นลับ มีอำนาจ ก. สีส้ม ข. สีนํ้าตาล ค. สีม่วง ง. สีแดง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	24. สื่อดีให้ความรู้ที่สนุกสนาน อบอุ่น ก. สื่อน้ำตาล สีเทา สีส้ม ข. สีฟ้า สีแดง สีเหลือง ค. สีเขียว สีนํ้าตาล สีแดง ง. สีแดง สีส้ม สีเหลือง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	25. เทคนิคการนำสีไปใช้ มี 4 รูปแบบ รูปแบบใดเป็นการใช้สีไป ในโทนเดียวกันทั้งหมด ก. Analogic ข. Mono ค. Complement ง. Triad	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	26. ขนาดของตัวอักษรไทยที่ เหมาะกับวัยของผู้อ่าน ก. ขนาดอักษร 16-18 เหมาะกับ วัย 5-7 ปี ข. ขนาดอักษร 24-30 เหมาะกับ วัยผู้ใหญ่ ค. ขนาดอักษร 14-16 เหมาะกับ วัย 7-9 ปี ง. ขนาดอักษร 24-30 เหมาะกับ วัย 5-7 ปี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	27. ข้อใดคือจุดประสงค์ของการ เกิด E-Learning ก. เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ข. เกิดจากความแตกต่างระหว่าง บุคคล ค. ต้องการให้เรียนออนไลน์ มากกว่าเรียนในสถานศึกษา	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	ง. ลดงานผู้สอน ต้องการให้เรียนรู้ด้วยตนเอง					
	28. สอนเด็กอนุบาลเกี่ยวกับเรื่องผลไม้ ควรใช้สื่อแบบใด ก. บัตรคำ ข. วิดีโอแนะนำผลไม้ ค. สื่อของจริง ง. นิทรรศการภาพถ่ายผลไม้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	29. สีใดเป็นสีโทนร้อน ก. สีเหลือง ข. สีม่วง ค. สีน้ำเงิน ง. สีเขียว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	30. การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มีองค์ประกอบสำคัญกี่ประการ ก. 2 ประการ ข. 3 ประการ ค. 4 ประการ ง. 5 ประการ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	31. เป็นการให้รางวัลเมื่อผู้เรียนตอบสนองได้ถูกต้อง ก. แรงขับ (Drive) ข. สิ่งเร้า (Stimulus) ค. การตอบสนอง (Response) ง. การเสริมแรง (Reinforcement)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	32. อาจเป็นความรู้หรือการชี้แนะจากครูหรือจากแหล่งการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	(สื่อ) ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียน ตอบสนอง ก. แรงขับ (Drive) ข. สิ่งเร้า (Stimulus) ค. การตอบสนอง (Response) ง. การเสริมแรง (Reinforcement)					
	33. ความต้องการของผู้เรียน ซึ่ง จะถูกจูงใจให้ผู้เรียนหาทาง สนองต่อความต้องการของ ตนเอง ก. แรงขับ (Drive) ข. สิ่งเร้า (Stimulus) ค. การตอบสนอง (Response) ง. การเสริมแรง (Reinforcement)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	34. เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ที่สังเกตได้จากพฤติกรรมของผู้เรียน ที่แสดงออกมา ก. แรงขับ (Drive) ข. สิ่งเร้า (Stimulus) ค. การตอบสนอง (Response) ง. การเสริมแรง (Reinforcement)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	35. ข้อใดคือชุดการสอนประกอบ คำบรรยาย ก. แผนการสอน แผนภูมิ ภาพยนตร์ ข. รายการวิทยุกระจายเสียง การ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	สอนทางไกล ภาพยนต์ ค. ชุดอุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ การถ่ายทอดสดผ่าน Facebook ง. แผนการสอน สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง					
	36. ชุดการสอนตามเอกัตภาพ คืออะไร ก. ชุดการสอนที่เรียนออนไลน์ ข. ชุดการสอนที่เรียนเป็นกลุ่ม ค. ชุดการสอนที่เรียนเป็นรายบุคคล โดยเรียนด้วยตนเอง ง. ชุดการสอนที่ใช้เรียนในห้องเรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	37. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของชุดการสอน ก. สื่อการสอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม ข. จัดเอาไว้เป็นชุด ๆ บรรจุในกล่อง ซองหรือกระเป๋า ค. เป็นการใช้สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกัน ง. ภายในกล่องการสอนมีแค่สื่ออย่างเดียว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	38. จากภาพจัดเป็นองค์ประกอบใดของชุดการสอน ก. คู่มือครู ข. บัตรคำสั่ง ใบงาน ค. เนื้อหาสาระและสื่อ ง. แบบประเมินผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	39. โปรแกรมใดที่ไม่ใช่โปรแกรม แต่งภาพ ก. Adobe Photoshop ข. Photo Scape ค. Google Nik Collection ง. Adobe Premier Pro	0	0	+1	0.33	ตัดทิ้ง
	40. เว็บไซต์ใดเปิดให้ดาวน์โหลด ภาพฟรี ก. Freepik ข. Shutterstock ค. 123RF ง. iStockphoto	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	41. นามสกุลของไฟล์ .ai เป็นของ โปรแกรมใด ก. Adobe Photoshop ข. Movie Maker ค. Adobe illustrator ง. Adobe primer pro	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	42. โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใด ไม่สามารถใช้เป็นช่องทางใน จัดการเรียนออนไลน์ ก. zoom ข. Line ค. Google Classroom ง. Captivate	+1	0	0	0.33	ตัดทิ้ง
	43. แอปพลิเคชันใดของ Google ใช้เพื่อการสร้างข้อสอบ แบบสอบถามออนไลน์ ก. Google Doc	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

วัตถุประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
		1	2	3		
	<p>ข. Google Form</p> <p>ค. Google Sheet</p> <p>ง. Google Classroom</p>					
	<p>44. ไฟล์นามสกุลใดเป็นไฟล์ภาพที่มีพื้นหลังโปร่งใส</p> <p>ก. .HEIC</p> <p>ข. .PNG</p> <p>ค. .JPEG</p> <p>ง. GIF</p>	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<p>45. “การศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ ธรรมชาติของการเรียนรู้ การคิด การแก้ปัญหา การจำ การลืม รวมถึงปัญหา” จากประโยคข้างต้นเป็นความหมายของจิตวิทยาแบบใด</p> <p>ก. จิตวิทยาพัฒนาการ</p> <p>ข. จิตวิทยาการเรียนรู้</p> <p>ค. จิตวิทยาการศึกษา</p> <p>ง. จิตวิทยาการรับรู้</p>	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อ

ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ด้านคุณภาพ (Novelty)					
ข้อที่ 1 ผลงานการผลิตสื่อมีอิทธิพลต่อการผลิตสื่อที่มีลักษณะเดียวกันในอนาคต	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 2 ผลงานการผลิตสื่อมีความแปลกใหม่ในลักษณะที่แตกต่างกับสื่อทั่วไป	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 3 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการแก้ปัญหา (Resoultion)					
ข้อที่ 4 ผลงานการผลิตสื่อมีความเหมาะสมตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 5 ผลงานการผลิตสื่อมีความสมเหตุสมผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 6 ผลงานการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 7 ผลงานการผลิตสื่อมีคุณค่าและความสำคัญต่อผู้ใช้งานหรือผู้พบเห็น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)					
ข้อที่ 8 ผลงานการผลิตสื่อมีการจัดองค์ประกอบที่ดี ประณีต สวยงาม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 9 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงการใช้ทักษะที่หลากหลาย ชับซ้อน	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 10 ผลงานการผลิตสื่อสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ข้อที่ 11 ผลงานการผลิตสื่อแสดงถึงความสามารถความมีฝีมือของผู้ออกแบบ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์

ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
ตอนที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)					
1. วัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์นั้นมีความชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหาในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ประมาณเนื้อหาภายในทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
5. มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบการจัดเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อย ๆ ที่มีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. การให้ข้อมูลและเนื้อหาในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น หรือชี้แนะให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7. การออกแบบแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8. การใช้กราฟิกในแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดและภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9. รูปแบบ ตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้ อ่านได้ง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
สบายตาและใช้รูปแบบที่คงที่					
10. ขนาดตัวอักษร (Size) มีความพอดี แสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11. การออกแบบโครงสร้างของแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดมีความเหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนไม่สับสนในการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13. สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14. กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ที่สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15. กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยทำให้เกิดความคิดจินตนาการที่สามารถนำไปต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อได้จริง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิด					
1.ท่านมีความประทับใจในการเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ อย่างไรบ้าง ?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.การเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการผลิตสื่อ อย่างไรบ้าง ?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
แบบโครงการงานโดยบูรณาการวิธีซินเนคติกส์ อย่างไรบ้าง ? และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ?					

ตารางที่ 33 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.65	0.35
2	0.70	0.30
3	0.70	0.30
4	0.70	0.30
5	0.50	0.50
6	0.70	0.30
7	0.75	0.25
8	0.65	0.35
9	0.70	0.30
10	0.80	0.20
11	0.70	0.30
12	0.70	0.30
13	0.60	0.40
14	0.75	0.25
15	0.70	0.30
16	0.65	0.35
17	0.60	0.40
18	0.80	0.20
19	0.50	0.50
20	0.60	0.40
21	0.55	0.45

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
22	0.60	0.40
23	0.60	0.40
24	0.60	0.40
25	0.80	0.20
26	0.80	0.20
27	0.50	0.50
28	0.80	0.20
29	0.60	0.40
30	0.40	0.60
รวม	0.40 – 0.80	0.20 – 0.60
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 = 0.73		

จากตารางที่ 33 แสดงผลคุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.60 สามารถนำไปใช้ทดลองได้ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ 34 คະแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	17	19
2	19	23
3	19	21
4	17	20
5	12	19
6	17	20
7	10	27
8	15	20
9	14	20

นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
10	9	18
11	14	27
12	15	18
13	13	25
14	9	13
15	16	23
16	12	18
17	14	24
18	6	18
19	14	18
20	11	21
21	15	19
22	16	21
23	10	23
24	21	23
25	15	20
26	15	17
27	12	18
28	24	25
29	14	20
30	16	8
31	16	17
32	12	18
33	18	24
34	15	16
35	16	20
36	17	19
37	24	21
38	17	25

นักศึกษาคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
39	18	21
40	10	14
41	19	21
42	16	22
43	15	18
44	5	25
45	13	19
46	19	23
47	10	15
48	16	20
49	13	19
50	18	23
51	13	15
52	16	20
53	19	22
54	8	15
55	11	25
56	18	25
57	13	19
58	21	23

ตารางที่ 35 คะแนนความพึงพอใจต่อการผลิตสื่อของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดย
บูรณาการวิธีชี้นเนตติคส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

ผล งาน ขั้นที่	ด้านคุณภาพ						ด้านการแก้ปัญหา						ด้านต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์										
	ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 4		ข้อที่ 5		ข้อที่ 6		ข้อที่ 7		ข้อที่ 8		ข้อที่ 9		ข้อที่ 10		ข้อที่ 11		
	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	ผช ท1	ผู้วิ จัย	
1	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
2	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5
3	4	3	4	3	3	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	3	4	3	4	5	4
4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	3	5	4	4	5	4	4	5
5	5	3	4	4	5	4	4	4	3	5	4	5	4	5	4	3	5	4	3	5	5	4	5
6	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4
7	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3	5	4	3	4	4	4	4
8	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	4	3	5	4	5	4	5
9	4	3	4	4	4	4	3	5	3	3	5	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4

ตารางที่ 36 คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการวิธีชี้นเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ (คนที่ 1 - 29)

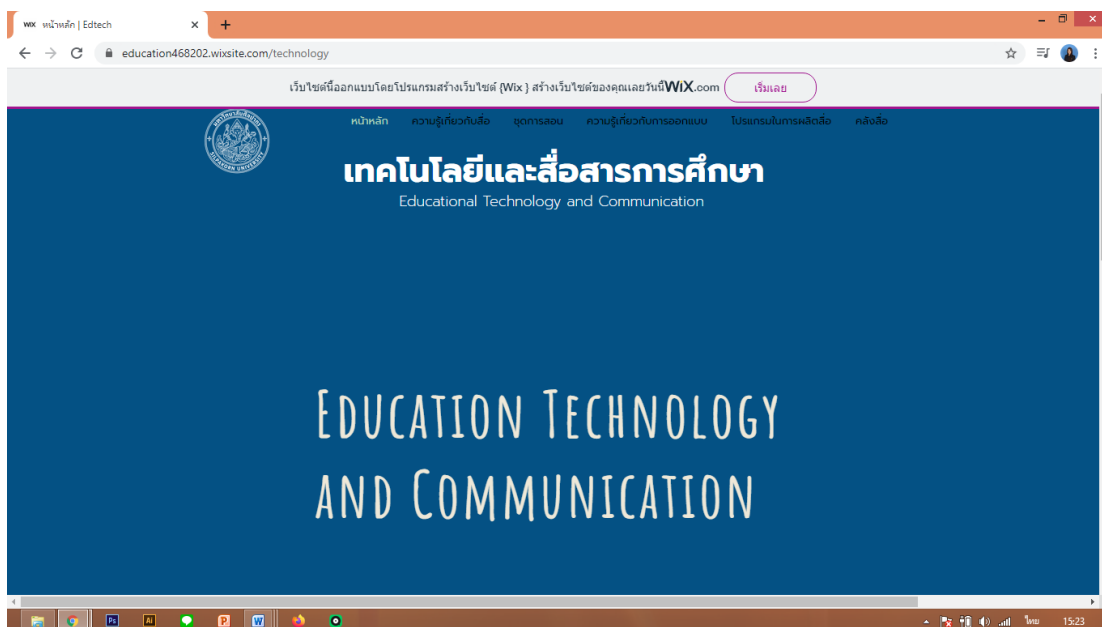
ข้อ	คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาคนที่ 1-29																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	4	5	5	3	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	
2	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
3	5	5	5	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
4	5	5	5	3	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
5	5	5	5	2	2	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5
6	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5
7	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
8	5	5	4	3	5	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
9	5	5	5	3	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5
10	5	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5
11	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	3	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5
13	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	5	5	3	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5
14	2	4	5	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	5	4	5	4	3	5	5	5	5	4	5
15	4	5	4	3	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	3	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5

ตารางที่ 37 คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการวิธีชินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการผลิตสื่อเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ (คนที่ 30 - 58)

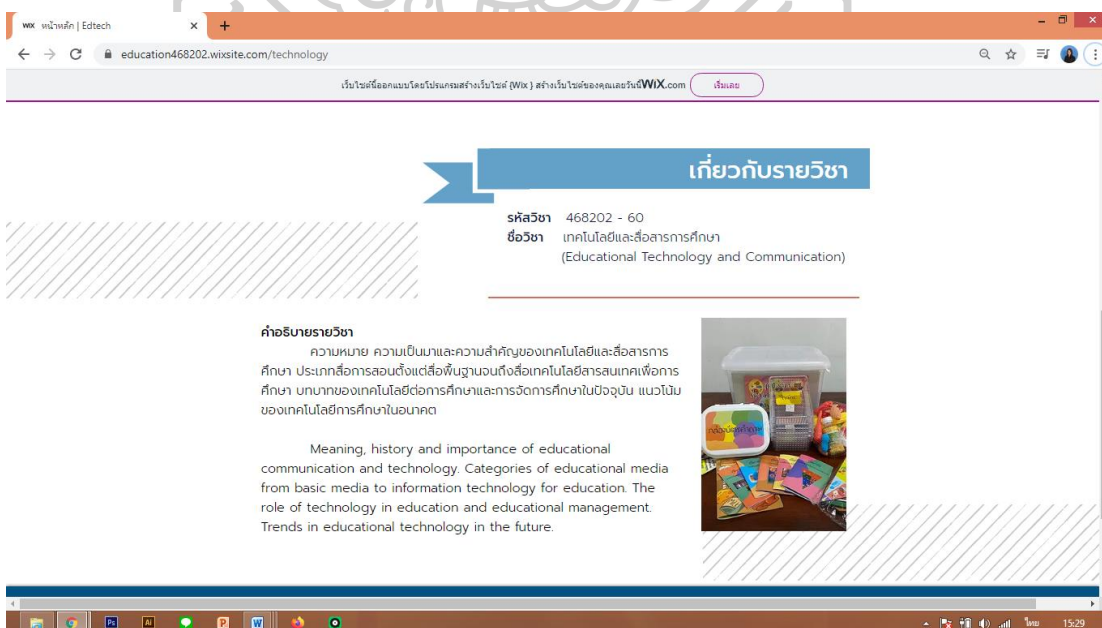
ข้อ ที่	คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาคนที่ 30 - 58																												
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
2	3	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5
3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5
4	4	4	5	5	4	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5
6	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
7	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5
8	3	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5
9	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5
10	4	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5
11	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5
12	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	4
13	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4
14	2	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	2	4	5	4	5	5	5	4
15	3	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	4



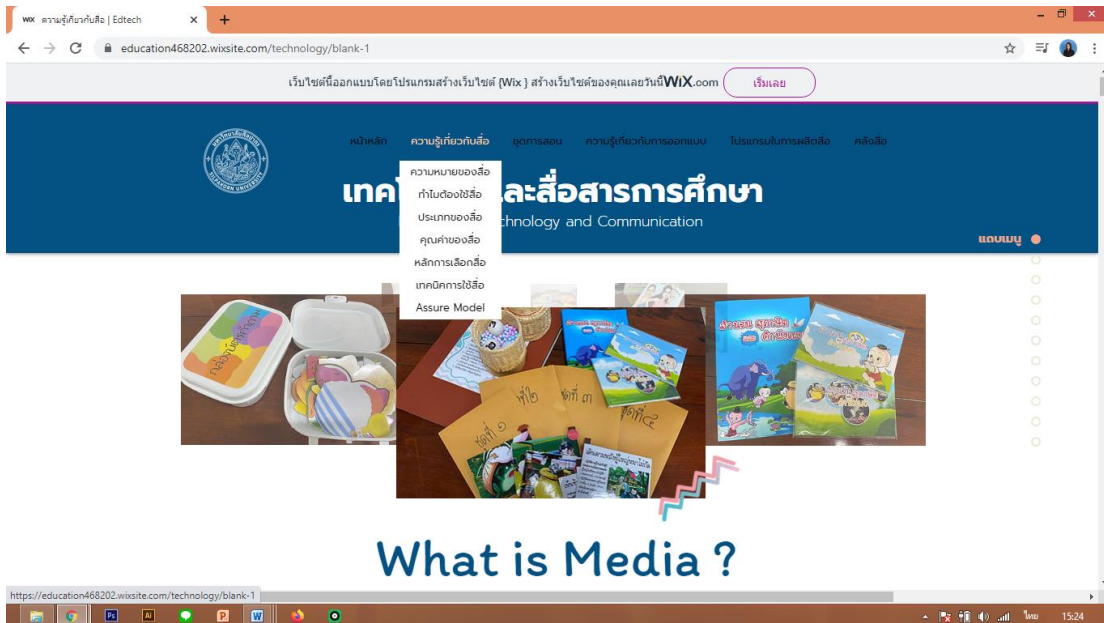
เว็บไซต์ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
 รายวิชา 468202 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
<https://education468202.wixsite.com/technology>



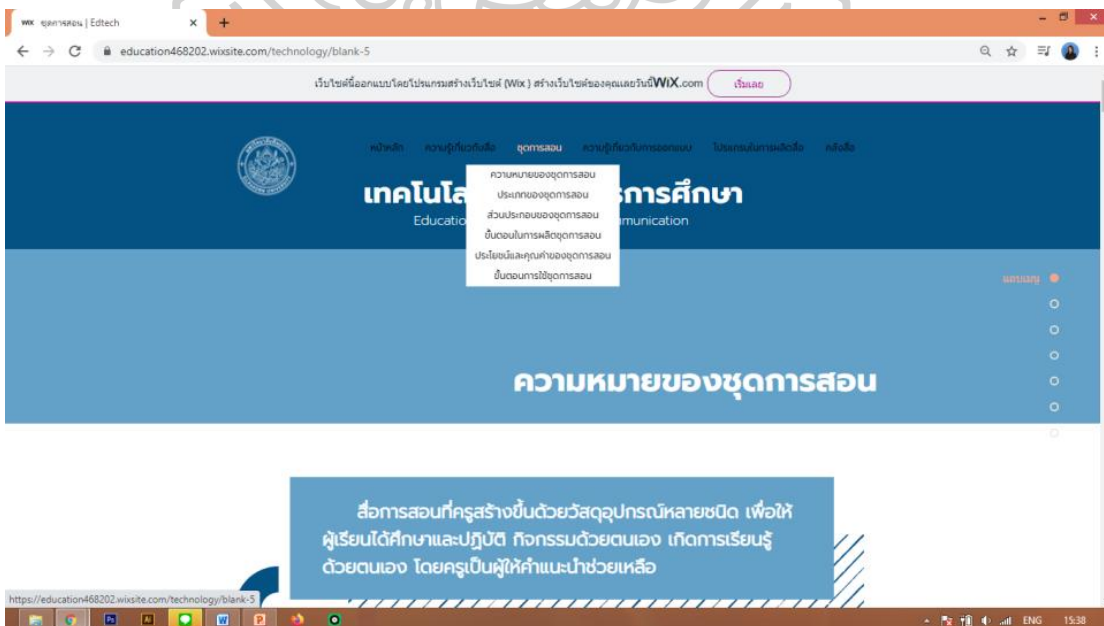
เกี่ยวกับรายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา



ความรู้เกี่ยวกับสื่อ



ความรู้เกี่ยวกับชุดการสอน



ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ

เว็บไซต์นี้ออกแบบโดยโปรแกรมสร้างเว็บไซต์ (Wix) สร้างเว็บไซต์ของคุณด้วย WIX.com [เริ่มเลย](#)

หน้าหลัก ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ชุดการสอน ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ โปรแกรมในการผลิตสื่อ คลังสื่อ

เทคโนโลยีและสื่อ
Educational Technology

หลักการออกแบบงานกราฟิก
สิ่งที่ต้องทำในกรออกแบบ
กระบวนการออกแบบกราฟิก
องค์ประกอบศิลป์
ส่วนประกอบขององค์ประกอบศิลป์
หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์

หลักการออกแบบงานกราฟิก

ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน "กราฟิก" ถือเป็นองค์ประกอบเบื้องต้นที่สำคัญในการสร้างสื่อพื้นฐานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเอกสารการสอน สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ ทั้งใบปลิว แผ่นพับ จดหมายข่าว จนถึงแผ่นป้ายโฆษณา ที่แม้ว่าปัจจุบันขั้นตอนในการสร้างป้ายด้วยไวดิจัล จะมามีราคาไม่สูง แต่ก็ต้องผ่านกระบวนการออกแบบ ดังนั้นโปรแกรมการออกแบบงานกราฟิกจึงเป็นโปรแกรมการออกแบบสื่อการศึกษาที่สำคัญ

โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ

เว็บไซต์นี้ออกแบบโดยโปรแกรมสร้างเว็บไซต์ (Wix) สร้างเว็บไซต์ของคุณด้วย WIX.com [เริ่มเลย](#)

หน้าหลัก ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ชุดการสอน ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ โปรแกรมในการผลิตสื่อ คลังสื่อ

เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา
Educational Technology and Communication

โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ / ชุดการสอน

IMAGE
มาจนแต่งภาพ

คลังสื่อการเรียนการสอน

Wix | Edtech

education468202.wixsite.com/technology/blank

เว็บไซต์ที่ออกแบบโดยโปรแกรมสร้างเว็บไซต์ (Wix) สร้างเว็บไซต์ของคุณเลยวันนี้ **WIX.com** เริ่มเลย

หน้าหลัก ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ชุดการสอน ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ โปรแกรมในการผลิตสื่อ คลังสื่อ

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

Educational Technology and Communication

คลังวิดีโอชุดการสอน

Pop Up Slide Tutorial วิธีทำสื่อการศึกษา

ดูภาพหลัง แฉี่ 1/21

ห้องเรียนออนไลน์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ชั้นเรียน

classroom.google.com/u/2/h

Google Classroom

รายการตรวจ บันทึก

468202-60 เทคโนโลยี...

468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ชั้นเรียนออนไลน์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

15:28

ห้องเรียนออนไลน์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
รหัสของชั้นเรียน 2krmzd6

468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(Educational Technology and Communication)

แจ้งทีม
สัปดาห์ที่ 1

แจ้งทีม

ไม่มีงานที่ตรงกับการแจ้งเตือนนี้

ดูทั้งหมด

ประกาศของสิ่งในชั้นเรียน

Napaporn Pootchakran โพสต์เนื้อหาใหม่แล้ว: วันอังคารที่ 27 ตุลาคม 2563
27 ต.ค. 2020 (แก้ไข 27 ต.ค. 2020)

Napaporn Pootchakran โพสต์เนื้อหาใหม่แล้ว: วันอังคารที่ 15 กันยายน 2563
15 ก.ย. 2020

Napaporn Pootchakran โพสต์เนื้อหาใหม่แล้ว: วันอังคารที่ 20 ตุลาคม 2563
15 ต.ค. 2020

ห้องเรียนออนไลน์ รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

งานในชั้นเรียนสำหรับ 468202-60

468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษ...

สร้าง

Google ปฏิทิน

ไฟล์เดสก์ท็อปของชั้นเรียน

หัวข้อทั้งหมด

รายละเอียดในการศึกษา

กลุ่มที่ 1

กลุ่มที่ 2

กลุ่มที่ 3

กลุ่มที่ 4

กลุ่มที่ 5

กลุ่มที่ 6

กลุ่มที่ 7

กลุ่มที่ 8

กลุ่มที่ 9

รายละเอียดในการศึกษา

อังคารที่ 8 กันยายน 2563

โพสต์เมื่อ 15 ก.ย. 2020

วันอังคารที่ 15 กันยายน 2563

โพสต์เมื่อ 15 ก.ย. 2020

วันอังคารที่ 22 กันยายน 2563

แก้ไขเมื่อ 22 ก.ย. 2020

1. หลังจากที่ได้เรียนผู้แล้ว ให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามลิงค์นี้ <https://forms.gle/4Pg3DnLVpTPSKph7>

2. นักศึกษาสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ <http://gg.gg/edu468202>

3. เลขาสรประกอบกรเรียนผู้สามารถดูได้จาก E-book <https://anyflip.com/bookcase/sfmb>

คู่มือการสอน

วันอังคารที่ 29 กันยายน 2563

แก้ไขเมื่อ 22 ก.ย. 2020

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

13 จาก 30 คะแนน 🔒 ไม่ได้ประกาศคะแนน

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน โดยนักศึกษาสามารถทำได้แค่ครั้งละ 1 ครั้งเท่านั้น

*จำเป็น

ชื่อ นามสกุล * _____ / 0

.....
 ธรรมชาติ ธรรมจาศี
 เพิ่มความคิดเห็นเฉพาะรายการ

รหัสนักศึกษา * _____ / 0

620610399

.....



ใบงานกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ 1

รายวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

*จำเป็น

กลุ่มที่ *

.....
 กลุ่มที่ 2

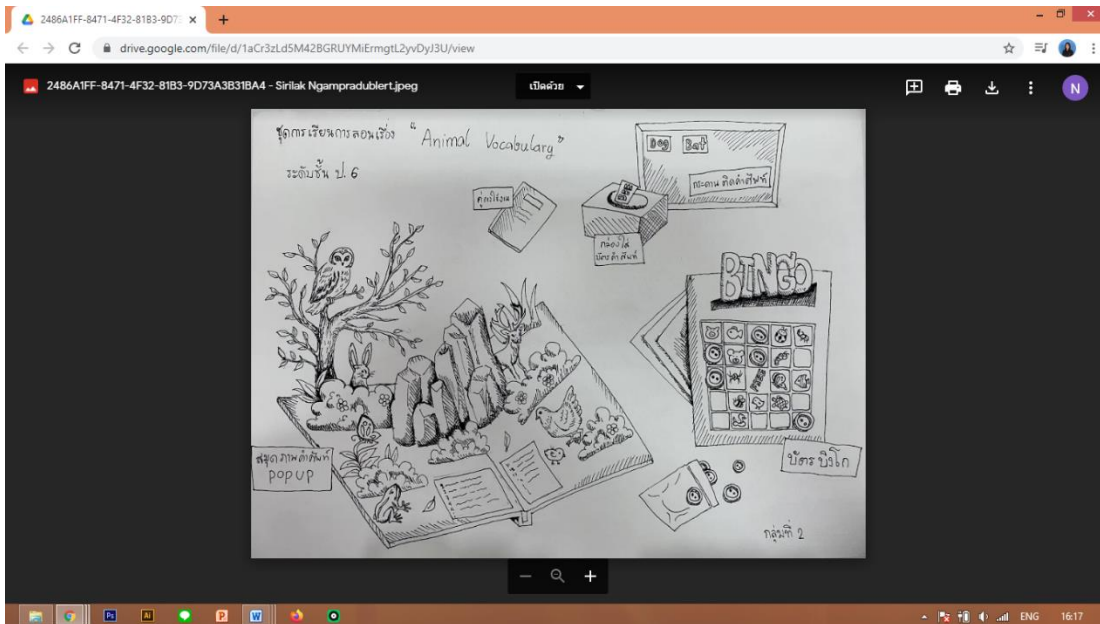
ชื่อสื่อ / ชุดการสอน *

.....
 Animal Vocabulary

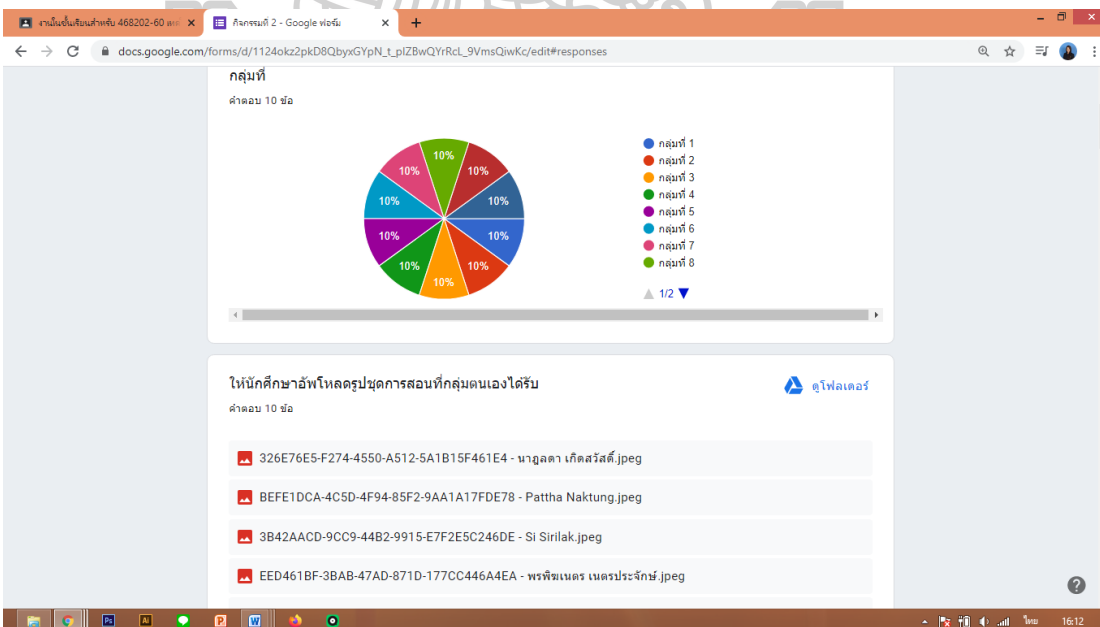
รายวิชาของสื่อ / ชุดการสอน *

.....
 ภาษาอังกฤษ

ตัวอย่างผลงานนักศึกษาในกิจกรรมที่ 1



ใบงานกิจกรรมที่ 2



ตัวอย่างผลงานนักศึกษาในกิจกรรมที่ 2

กิจกรรมที่ 2 - Google Forms

docs.google.com/forms/d/1124okz2pkD8QbyxGYPN_tplZBwQYrRcL_9VmsQiwKc/edit#response=ACYDBNhgADwsRvptqMd48_44YjwJ0GovE2oqHO4Q80

รายวิชาของสื่อ/ชุดการสอน *

English

ชุดการสอนเรื่องอะไร ระดับชั้นไหน *

เวลา ระดับชั้น ป.6

เป็นชุดการสอนประเภทใด *

ประกอบด้วยคำบรรยาย และสำหรับกิจกรรมกลุ่ม

ประกอบด้วยสื่ออะไรบ้าง และเป็นสื่อประเภทใด

1. ประเภทวีดิทัศน์ เช่น หนังสือเรียน การ์ดคำศัพท์ 2. ประเภทอุปกรณ์ เช่น นาฬิกาจำลอง 3. เทคนิคและวิธีการ เช่น สาธิตการเล่น เกมตอบคำถาม เฉลยแบบทดสอบ

จากตัวอย่างชุดการสอนที่นักศึกษาได้รับ ให้นักศึกษาเลือกสื่อมาเปรียบเทียบ 1 สื่อ ซึ่งต้องเป็นรายวิชาเดียวกันกับตัวอย่าง โดยเปรียบเทียบว่าสื่อตัวอย่างที่นักศึกษาได้รับนั้นแตกต่างจากสื่อที่นักศึกษาเลือกมาอย่างไร

ใบงานกิจกรรมที่ 3

กิจกรรมที่ 3 - Google Forms

docs.google.com/forms/d/17y7m_bK0Iqs5S7znYb2qQnM2WNWwCYkRnjE1HevS84/edit#response=ACYDBNhCRsKABpAKbOjmqdz9AsOnZk2NCQLGE8L-xP81

กลุ่มที่ 9

ให้นักศึกษาออกแบบภาพร่างสื่อ 1 ภาพ ขนาด A4 โดยสื่อชิ้นต้องเป็นสื่อสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้รับตัวอย่างชุดการสอน และมีข้อกำหนดว่าต้องใช้รูปร่าง รูปทรงหรือสีที่ชัดเจน ตรงข้ามกัน

รูปทรงหรือสีที่ชัดเจน ตรงข้ามกัน เช่น แดง-เขียว ม่วง-เหลือง ส้ม-น้ำเงิน วงกลม-สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม-วงกลม เป็นต้น

อัลไฟล์รูปภาพร่าง *

EAD65704-08D3-...

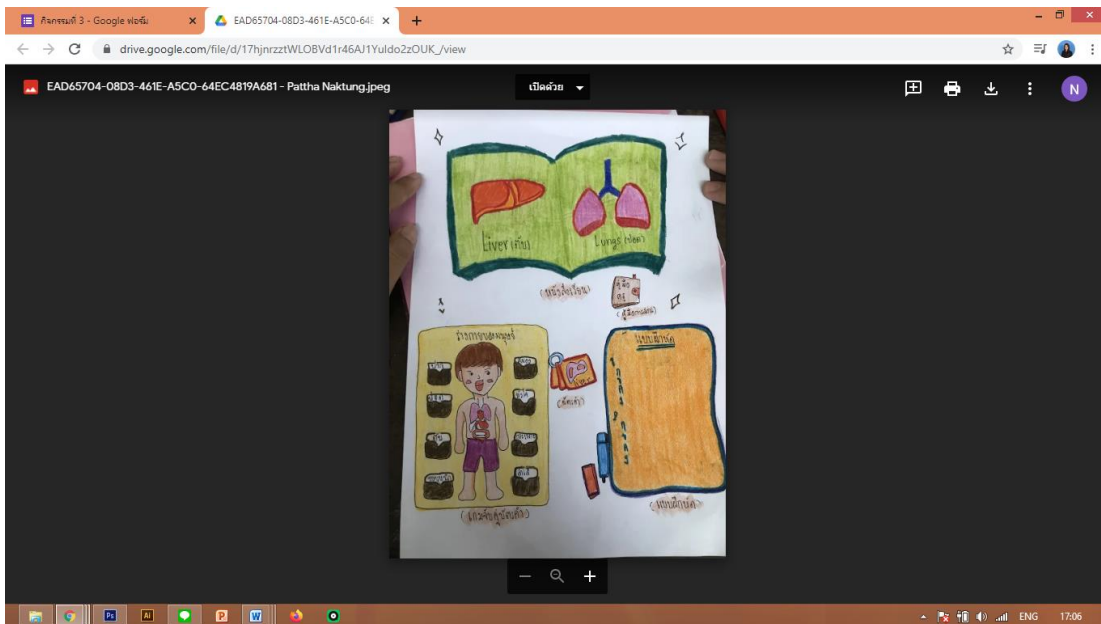
ให้นักศึกษาอธิบายการออกแบบภาพร่างสื่อ ว่ามีเหตุผลหรือสาเหตุอะไร สิ่งเลือกออกแบบสื่อนี้มาทดแทนสื่อเดิมที่มีอยู่ในชุดการสอน สื่อใหม่นั้นดีกว่าหรือแตกต่างกันอย่างไร *

ให้นักศึกษาอธิบาย

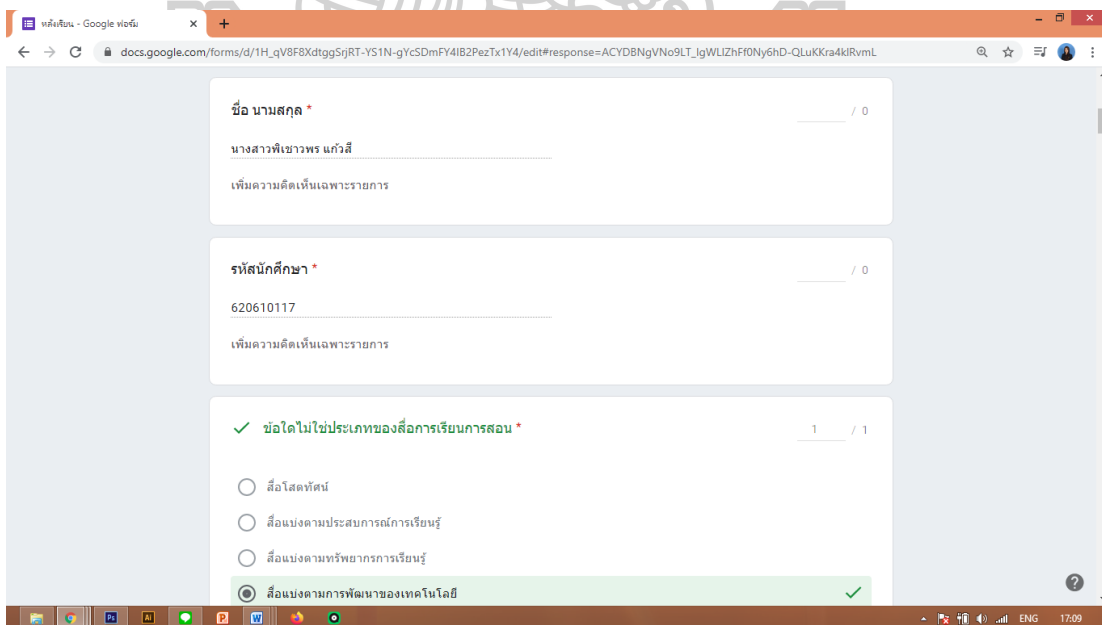
สื่อเดิม: เนื้อหาเยอะ และติดกันเกินไป ไม่มีภาพรวมของอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย ทำให้ยากต่อความเข้าใจ ไม่มีคู่มือการสอน, และคู่มือเล่นเกมมิงโก

สื่อใหม่: เนื้อหา น้อยลง เน้นการอธิบายมากขึ้น, มีคู่มือการสอน, ภาพทุกส่วนของร่างกาย รวมถึงอวัยวะภายใน เป็นเกมบัตรคำ และแบบฝึกหัด

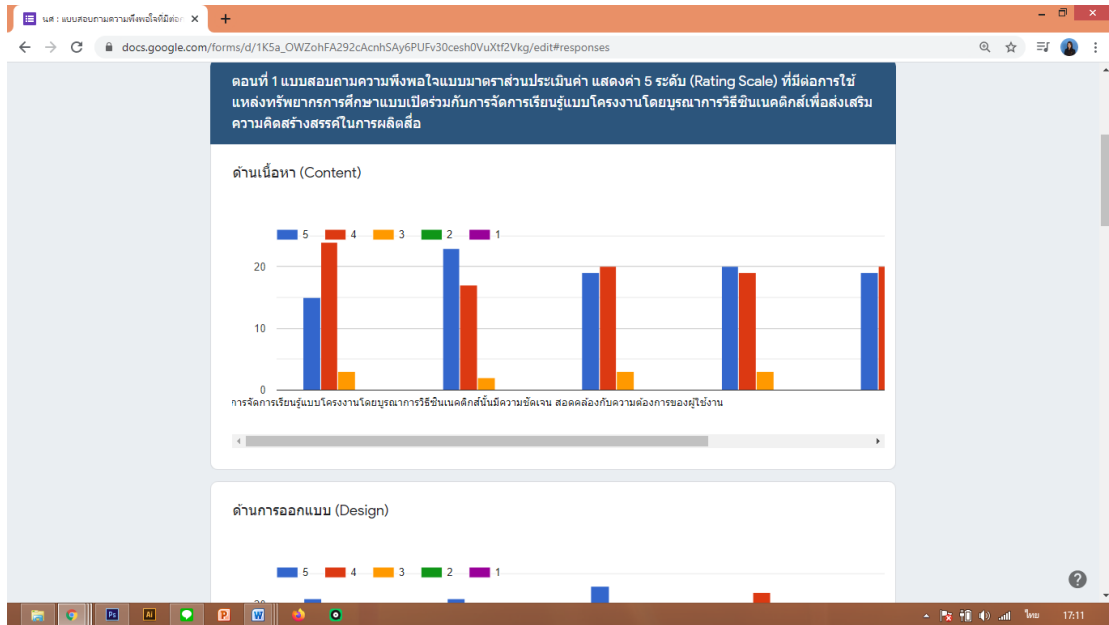
ตัวอย่างผลงานนักศึกษาในกิจกรรมที่ 3



แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน รายวิชา 468202-60 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา



แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการวิธีชิ้นเนคติกส์



ภาพผลงานนักศึกษา

กลุ่มที่ 3 บันไดจูฬิมมอง

กลุ่มที่ 4 ระบบสุริยะ

468202-60 ภาววิชา เทคโนโลยีและสิ่งสารการศึกษา

กลุ่มที่ 5 ชนิดของคำ

กลุ่มที่ 6 Food & Drink

468202-60 ภาววิชา เทคโนโลยีและสิ่งสารการศึกษา

ภาพผลงานนักศึกษา

กลุ่มที่ 7 สิ่งมีชีวิตในโลก




กลุ่มที่ 8 เศษส่วน




468202-60 ราชวชิรา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

468202-60 ราชวชิรา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

กลุ่มที่ 9 การคุณภาพหยาบ



กลุ่มที่ 10 Food & Colour



468202-60 ราชวชิรา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

รายการอ้างอิง

- Anderson, H. H. (1959). *Creativity and Its Cultivation*. New York: Harper and Row.
- Anna, G. และ Richard, P. (2012). *Digital Futures in teacher Education: Exploring the opportunities and challenges of creative uses of digital literacy in schools*. Cambridge 2012: Innovation and Impact – Openly Collaborating to Enhance Education. United Kingdom: The Open University Walton Hall.
- Atkins, D., Brown, J., and Hammond, A., (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: b Achievement, Challenges, and New Opportunities*. Retrieved from <http://hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Barell, J. (2010). *Problem-based learning : The foundation for 21st century skills*. In J. Bellanca & R. Brandt(Eds), *21st century skill: Rethinking how student learn*. Bloomington,IN: :Solution Tree Press.
- Bersamer, S. และ Treffinger, D. J. (1981). "Analysis of creative products: Review and synthesis." *Journal of Creative Behavior*.
- Bromfield, C. (2002). "Promoting creative thinking through the use of ICT." *Journal of Computer Assisted Learning* 18, 3: 367-378.
- Butcher, N., Karwar, A. และ Uvalic, S. (2011). *A Basic guide to Open Educational Resources (OER)*. Vancouver, Cannada: Commomwealth of Learning.
- Butcher Neil และ Moore Andrew. (2015). *Understanding Open Educational Resources*. Canada: COMMONWEALTH OF LEARNING.
- Clover, R. (1980). *Becoming a More Creative Person*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- Creative commons. (2010). *Education / OER Resources*. เข้าถึงได้จาก <http://creativecommons.org/about/program-areas/education-oer/education-oer-resources/>
- Cropley, A. J. (1966). *Creative Performance in Older Adults*. [Online.] เข้าถึงได้จาก <http://www.waxmann.com/filesdmin/media/zusatztexte/poetlethwaite/cropley.pdf>
- Dalton, J. (1988). *Adventures in Thinking*. Melbourne: Thomas Nelson.
- Davis, G. A. และ Josept A.S. (1971). *Training creative thinking*. New York: Holt Rinehart and

Winston.

De Bono, E. (1982). *Lateral thinking : a textbook of creativity*. London: Penguin.

De Bono, E. (2009). *Think Before It's too late*. London: MC Quai Group Inc.

Downes Stephen. (2011). *Open Education Resources : A Definition*. เข้าถึงได้จาก <http://www.downe.ca/post/57915>

Fernando, M., Luis, C. H. And Santiago, D. P.,. (2011). "Project-Based learning and Rubrics in the Teaching of Power Supplies and Photovoltaic Electricity." *IEE Transactions on Education*.

Gendrop, S. C. (1996). "Effect of an intervention in synectics on creative thinking of nurses." *Journal of Creativity*.

George, M. (2011). *Synectics approach*. New York: McGraw – Hill Winter.

Gordon , W. J. (1972). *The Metaphorical Way of Learning and Knowing Synectics* Education Press. Cambridge: Learning and Massachusett.

Gordon, W. J. J. (1961). *Synectics : the development of creative capacity*. Harper and Row.

Guilford, J. P. (1959). *Personality*. New York: McGraw-Hill.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. NewYork: McGraw-Hill.

Hargis, J. W. (2005). "Collaboration, Community and Project-Based Learning? Does It Still Work Online?" *International Journal of Instruction Media* 32, 5: 157-161.

Hillton III, J., Wiley, D., Stein, J.&Johnson, A.,. (2010). The four 'R's of openness and ALME analysis: frameworks for open educational resources. *Open Learning: The Journal of Open,Distance and e-Learning* Volume.

His-chi Hsiao and Others. (2004). "A Creative Thinking Teaching Model in a Computer Network Course for Vocation High School Students." *World Transactions on Engineering and Technology Education*

Hummell, L. (2006). "Synectics for Creative Thinking." *Technology Education Technology Teacher* 66, 3: 22-27.

Hurlock, E. B. (1972). *Child development*. New York McGraw – Hill.

Irwin DeVries. (2013). "Evaluating Open Educational Resources: Lessons Learned." *Procedia – Social and Behavioral Sciences*: 56-60.

Jame, L. a. S., G., (1994). *The new Management publishing*. New York: McGraw – Hill

Winter.

- John Thomas. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael. Retrieved from <http://www.bie.org/images/uploads/general/9d06758fd346969cb63653d00dca55c0.pdf>
- Joyce, B. W., M., (1992). Model of teaching. Boston: Allyn and Bacon.
- Kaneez, F. (2012). Effect Open Education Resources on Distance Education universities: ISAMABAD.
- Kuamoo, M. (2004). "Project-Based Instruction. Pacific Resources for Education and Learning." Learning in Graduate Education Educational Technology.
- Mayesky, M. (1990). Creative activities for yong children. Ottawa: Delmar Publishers.
- Meador, K. S. (1994). The effect of Synectics training on Gifted and nongifted kingerden students (CD-ROM). NISC: Dissertation Abstracts International-A.
- Murchu, D. O. (2005). "New teacher and student roles in the technology-supported, language classroom." International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.
- OECDและCentre for Educational Research and Innovation. (2007). Giving knowledge for free : The emergence of open educational resources Organization for Economic Cooperation and Development. Retrieved from <http://oecd.org/dataoecd/35/7/38654317.pdf>
- Pegler, C. (2013). The Influence of Open Resourceson Design Practices. New York: Routledge.
- Ravitz, J., Blazeovski,J,. (2014). "Assessing the Role of Online Technologies in Project-based Learning." Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning 8, 1. <http://doi.org/10.7771/1541-5015.1410>
- Richter, T. a. E., U,. (2010). Barriers and motivators for Using Open Educational Resourcesin Schools. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10609/4868>
- Riyanti, Menul Tequh ErwinและTuti Nuriah; Suriani, S. H. (2017). "Implementing Project Based Learning Approach to Graphic Desigh Course." Journal of Education and Practice.
- Tardift, T. Z. a. R. J. S. (1988). "What do we know about creativity?" In the nature of creativity : Contemporary pychological perspectives. MA: Cambridge University

Press.

The William และ Flora Hewlett Foundation. (2005). Open Educational Resources Initiative. Retrieved from http://www.hewlett.org/uploads/files/OER_overview.pdf

Torrance, E. P. (1962). Guiding creative talent. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall.

Torrance, E. P. (1965). Rewarding Creative Behavior : Experiments in Classroom Creativity. N.J: Prentice Hall.

Torrance, E. P. (1966). Torrance tests of creative thinking: Normstechnical manual. NJ: Oersonell Press.

UNESCO. (2002). World Open Educational Resources Congress. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/events/calendar-of-events/events-websites/world-open-educational-resources-congress>

Wallas, G. (1926). The Art of Thought. New York Harcourt,Brace and Company.

Wenk Bruno. (2010). Open education resources (OER) inspire teaching and learning. Retrieved from <http://www.ieec.uned.es/Investigacion/Educon2010/SearchTool/EDUCON2010/papers/2010S02G04.pdf>

Wiley David. (2010a). Open Educational Resources : A Review of the Literature. Retrieved from http://opencontent.org/docs/oer_literature_preprint.pdf

Wiley David. (2010b). "Openness as catalyst for an educational reformation." EducauseReview 45, 4: 15-20.

William N. Bender. (2012). Project-Based Learning : differentiating instruction for the 21th century: United States of America.

Young, J. G. (1985). "What is creativity?" Journal of Creative Behavior 19: 77-87.

ภาษาไทย

กรมวิชาการ. (2544). การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ.

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2557). "การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ในหลักสูตรการสร้างสื่อดิจิทัลออนไลน์." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- กันต์กมล สองสี. (2557). "แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดและซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทางเลือก
สำหรับการศึกษาตามอัธยาศัยเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต." เทคโนโลยีการศึกษาและมีเดียคอนเวอร์เจนซ์ 1, 2: 55-69.
- กิตติพงศ์ สุนทรพัฒน์. (2560). "การพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมความรู้ เรื่อง
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับเจ้าหน้าที่ศุลกากร ด้านศุลกากรพรมแดนในจังหวัดสงขลา."
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). การคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอสเอ็มเดีย.
- จกมล วจนะเสถียร. (2559). "การพัฒนาความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซินเนคติกส์." วิทยานิพนธ์ศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จิราวัฒน์ วัฒนาพงษ์ศิริ. (2558). "รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ด้วยการจัดแสดงออนไลน์
เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อความหมายด้วยภาพถ่ายของนิสิตปริญญาตรีบัณฑิต." วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา, โอภาส เกาไสยาภรณ์และพรหมจันทร์, ป. (2557). การพัฒนาทรัพยากรการศึกษา
แบบปิด (โอ อี อาร์) ด้านการเรียนรู้วัฒนธรรมด้วยเครือข่ายมหาวิทยาลัยเพื่อยกระดับการ
เรียนรู้อย่างใฝ่รู้สู่ประชาคมอาเซียน. รายงานการวิจัย: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ซัชฎา ทรรณลักษณ์. (2560). "การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วย
คลาวด์เซอร์วิส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวาทย์ สร้อยเงิน. (2553). "การพัฒนาความสามารถการเขียนเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมซินเนคติกส์." วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน โครงการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราช
ภัฏธนบุรี.
- ชูลีรัตน์ ประกิง. (2558). "การพัฒนาบทเรียนเว็บตามกระบวนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับเทคนิค
การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดที่ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์วิชาการสร้างงานแอนิเมชัน ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม.
- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). อีเลิร์นนิ่งจากทฤษฎีสู่ปฏิบัติ. นนทบุรี: บริษัท สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับ

ลิสซิ่ง จำกัด.

- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์และคณะ. (2539). ทางเลือกในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ : แนวคิดและแนวทางปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: ดวงกลม.
- ณัฐริกา ก้อนเงิน. (2558). "ผลการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ด้วยเทคนิคดอกบัวบานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐศยากร พรภูวเดช. (2556). บทบาทของครูที่ปรึกษาโครงงาน. [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก <http://site.google.com/site/srangprasiththiphaphkarsxn/kar-sxn-withyasastr-dwy-khorng-ngan-withyasastr/3bthbathkhxngkhruthipruksakhornngan>
- ดุขฎี โยเหลาและคณะ. (2557). การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning). เข้าถึงได้จาก <https://candmbsri.wordpress.com/2015>
- ทิชพร นามวงศ์. (2560). "การออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์." วารสารสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร 4, 4.
- ทิตนา แคมมณี. (2547). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดระบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธการพิมพ์.
- ทิตนา แคมมี. (2556). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรศักดิ์ อุ่นอารมณเลิศ. (2551). "เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา : การสร้างและการพัฒนา (Educational Research Instruments : Construction and Development)." ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- น้ำทิพย์ วิมูลชาติ. (2558). "การพัฒนาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ข้อมูลท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำโครงงานคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิติพร ประสบพิชัย. (2558). "การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบศิลป์ตามรูปแบบการเรียนรู้เบรนเบสต์ด้วยเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิพาดา เทวกุล. (2555). ความคิดสร้างสรรค์ Creative thinking. [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก <http://pirun.ku.ac.th/agrpt/creative%20thinking>

- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2543). วิธีวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: พี เอ็น การพิมพ์.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2557). แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด. เข้าถึงได้จาก <http://www.thailibrary.in.th/2014/10/14/oer-2>
- เบญจพร แก้วสา. (2559). "การจัดการเรียนรู้ทฤษฎีกราฟโดยโครงงานเป็นฐาน." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปกเกศ ชนะโยธา. (2557). "การพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมเพื่อส่งเสริมจิตสาธารณะและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). การพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควิธีคิด.
- ปรีพัฒน์ หนูศรีแก้ว. (2560). "ผลการเรียนร่วมกันโดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสืบค้นและพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปรียาภรณ์ สมบัติแสงอุไร. (2560). "ผลการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด เรื่อง การใช้เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ กรณีศึกษาหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรพนา รัตนพงษ์ไชย. (2558). "การพัฒนาทักษะชีวิตเรื่องการพัฒนาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรณิสรา จันแยม. (2558). "การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยกลยุทธ์เกมมิฟิเคชันและผังความคิดกราฟิกแบบร่วมมือออนไลน์ในการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เชิงธุรกิจและจริยธรรมของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พันทิพา อมรฤทธิ์. (2559). "รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิดตามแนวคิดการให้เหตุผลโดยใช้กรณีเป็นฐานและปัญญารวม เพื่อส่งเสริมความคิดสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตปริญญาบัณฑิต." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี

และสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์. (2558). "การพัฒนาทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความตระหนักในคุณค่าทางพหุวัฒนธรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุขและราชน มีศรี. (2551). การสอนคิดด้วยโครงการ : การเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุขและราชน มีศรี. (2553). การสอนคิดด้วยโครงการ: การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (2). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุขและราชน มีศรี. (2556). การสอนคิดด้วยโครงการการเรียนการสอนแบบบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 (3). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพรวลัย ชันทะสริ. (2558). "การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบโครงการกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ภูริชญา เผือกพรหม. (2559). "การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตามแนวคิดการบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับภาษาและการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มหาชาติ อินทโชติ. (2557). "การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบยูเลอร์นึ่งด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มาเรียม นิลพันธุ์. (2547). "วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์." เอกสารประกอบการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.

ระดมพล พลชื้อ. (2559). "การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การเลี้ยงจิ้งหรีด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

- เรียนา หวัดแทน. (2560). "การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนการถ่ายภาพตามแนวคิดชินเนคติกส์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2554). โครงการเพื่อการเรียนรู้: หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลฎพี ดอเลาะ. (2560). "ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วรารณ ตระกูลสฤชต์. (2551). แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. กรุงเทพฯ: เอ็มไอทีพรีนติ้ง.
- วิลาศ ววงศ์. (2559). การศึกษาแบบเปิด (Open Education). เข้าถึงได้จาก <https://www.facebook.com/notes/vilaswuwongse>
- สรกฤษ มณีวรรณ. (2561). "การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคชินเนคติกส์ผ่าน คลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม." วารสารการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี 8, 15.
- สรเดช เลิศวัฒนาวิช. (2560). "การพัฒนากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพและคุณลักษณะในการประกอบอาชีพสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สรัญญา เชื้อทอง. (2553). "การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนการสอนแบบชินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สายใจ ตะพองมาตร. (2557). "การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบชินเนคติกส์ โดยใช้แนวคิดของ ศิลปินที่มีชื่อเสียงเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564). เข้าถึงได้จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_w3c/more_news.php?filename=&cid=297

- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2559). แผนพัฒนาการศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564). เข้าถึงได้จาก http://www.reo8.moe.go.th/web/index.php?option=com_content&view=article&id=199:--12-2560-2564-&catid=39:2016-05-25-04-11-13&Itemid=66
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ. กรุงเทพฯ: ชุมชนุสสภกรรมการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุกานดา จงเสริมตระกูลและจิรภา อรรถพร. (2555). แนวโน้มการใช้ไออาร์ : แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดในกลุ่มประชาคมอาเซียน.การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์นิงบูรณาการการเรียนรู้ออนไลน์ประชาคมอาเซียน : นโยบายและกระบวนการ. เข้าถึงได้จาก <http://support.thaicyperu.go.th/nec2012/proc.pdf>
- สุคนธ์ สิ้นพานนท์. (2558). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.
- สุคนธ์ สิ้นพานนท์และคณะ. (2545). พัฒนาทักษะการคิด...พิชิตการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เลียงเชียง.
- สุจิตรา ปันดี. (2559). "การพัฒนาแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู." วิทยานิพนธ์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2545). การเขียนแผนการสอนแนวปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. ชัยนาท: หมู่บ้านชัยนาทโมเดิร์นโฮม.
- สุรพล บุญลือ, สรัญญา เชื้อทอง, ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์และทิพรัตน์ สิทธีวงศ์. (2558). "รายงานการวิจัย เรื่อง การวิจัยและพัฒนาห้องเรียนเสมือนโดยใช้แหล่งการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในสาขาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง." สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2557). "วิเคราะห์บทความ เรื่อง OER : นวัตกรรมทางการเรียนระบบเปิด."
- สุวัชชัย เผ่าผึ้ง. (2558). "การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2553). การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.

- เสาวลักษณ์ วรรณบุรี. (2559). "โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน." *ดุสิตนิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.*
- อติยศ สรรคบุรณรักษ์. (2560). "ซินเนคติกส์ : รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมนวัตกรรมและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21." *วารสารสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ* 10, 3.
- อนุสรณ์ แสนพาน. (2559). "การพัฒนาบทเรียนเว็บแบบซินเนคติกส์ ร่วมกับการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." *วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.*
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี่ จำกัด.*
- อารี พันธุ์มณี. (2543). *คิดอย่างสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: มหานคร: ต้นอ้อ.*
- อารี พันธุ์มณี. (2545). *ฝึกคิดให้เป็น คิดอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไผ่ไหมเอ็ดดูเคท.*
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2537). "วิธีสอนปัญญาเลิศ." *เอกสารประกอบการสอน ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.*
- เอกนถน บางท่าไม้. (2561). "รายงานการวิจัยการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการถ่ายภาพสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี." *คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.*



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นภาพร ปุจฉาการ
วัน เดือน ปี เกิด	20 ตุลาคม 2535
สถานที่เกิด	นครปฐม
วุฒิการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ที่อยู่ปัจจุบัน	116 หมู่ 6 ตำบลบางช้าง อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

