



การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF ONLINE KNOWLEDGE SHARING ACTIVITIES
ON DIGITAL PHOTOGRAPHY COURSE TO AFFECT THE CREATIVE THINKING
OF UNDERGRADUATE STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree
Master of Education Program in Educational Technology
Department of Educational Technology
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2015
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี” เสนอโดย นายสุวัชชัย เผ่าผึ้ง เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

(ประธานกรรมการ)

(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)

..... / /

.....(กรรมการ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด)

..... / /

.....(กรรมการ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน)

..... / /

.....(กรรมการ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้)

..... / /

..... (กรรมการ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล)

..... / /

54257339 : สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำสำคัญ : กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ /การถ่ายภาพดิจิทัล /ความคิดสร้างสรรค์

สุวิชัย เฝ้าผิ้ง : การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.เอกนถน บางท่าไม้, ผศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมัน และ ผศ.ดร.ศิวินิต อรรถภูมิกุล. 239 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล จำนวน 28 คน ระยะเวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) ขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 3) เว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 4) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ 5) แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน 6) แบบสอบถามความคิดเห็น 7) แบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่า t - test แบบ Dependent และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์ 2) รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน 3) สังสมประสบการณ์ 4) เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ 5) ฝึกฝน จนชำนาญ 6) สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ 7) ออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน 8) นำเสนอ / เผยแพร่ผลงาน ซึ่งผลการประเมินขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสม

2. ผลการวิเคราะห์จากการศึกษาผลการใช้ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า

2.1 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย หลังการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (\bar{X} = 75.07, S.D. = 12.61) มากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (\bar{X} = 62.18, S.D. = 14.73) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 คะแนนจากแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ได้รับการประเมินคุณภาพของผลงานการถ่ายภาพอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 2.09, S.D. = 0.41)

2.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.24, S.D. = 0.61)

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1..... 2..... 3.....

54257339 : MAJOR : EDUCATIONAL TECHNOLOGY

KEYWORD : KNOWLEDGE SHARING ACTIVITIES / DIGITAL PHOTOGRAPHY / CREATIVE THINKING

SUWATCHAI PHAOPHUENG: THE DEVELOPMENT OF ONLINE KNOWLEDGE SHARING ACTIVITIES ON DIGITAL PHOTOGRAPHY COURSE TO AFFECT THE CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS. THESIS ADVISORS : ASST.PROF.EKNARIN BANGTHAMAI, Ph.D., ASST.PROF.ANIRUT SATIMAN, Ed.D., AND ASST.PROF.SIWANIT AUTTHAWUTTIKULL, Ph.D., 239 pp.

The purposes of this research were to 1) to develop online knowledge sharing activities on digital photography course affecting the creative thinking of Undergraduate Students, and 2) to study the effects of the online knowledge sharing activities on digital photography course. The sample group was 28 the second-year undergraduate students enrolled in the Digital Photography course in the second semester at the Department of Education Technology, Faculty of Education, Silpakorn University, and spent twelve weeks for experimenting. The purposive sampling method was applied for the sample group.

The research Instruments were 1) the structured interview, 2) online knowledge sharing process, 3) knowledge sharing in Digital Photography course website, 4) Creative Thinking test based on Torrance thinking (TTCT), 5) the creative works evaluation forms, 6) the questionnaire on students' opinions, and 7) the activities participation forms. The data was analyzed in term of mean (\bar{X}), standard deviation (S.D.), dependent t - test and content analysis.

The research results were as follow :

1. Online knowledge sharing activities in Digital Photography course consists of 8 steps: 1) Creative starting, 2) Gather information, 3) Collect experience, 4) Professional and techniques, 5) Practice skill, 6) Exhibition tour, 7) Production and 8) Presenting.

2. The data analysis from study the effects of online knowledge sharing activities on digital photography course shows that,

2.1 The samples have a higher creativity score after participating in online knowledge sharing system, and statistical significant at the .05 level.

2.2 The quality of creative works was assessed at a moderate level.

2.3 The opinion of students towards Online knowledge sharing activities in Digital Photography course was on a high positive level.

Department of Educational Technology

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature

Academic Year 2015

Thesis Advisors' signature 1..... 2..... 3.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะได้รับความเมตตาและความอนุเคราะห์จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และแก้ไขปัญหาเป็นอย่างดี และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะสาด ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย ให้คำแนะนำ แสดงความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเมตตา

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่านที่ให้ความรู้ ให้กำลังใจและความอนุเคราะห์แก่ผู้วิจัยตลอดมา

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนโบราณคดีที่ศนาจร ของศาสตราจารย์หม่อมเจ้าสุภัทรดิศ ดิศกุล

ขอขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือแก่ผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาการทดลอง

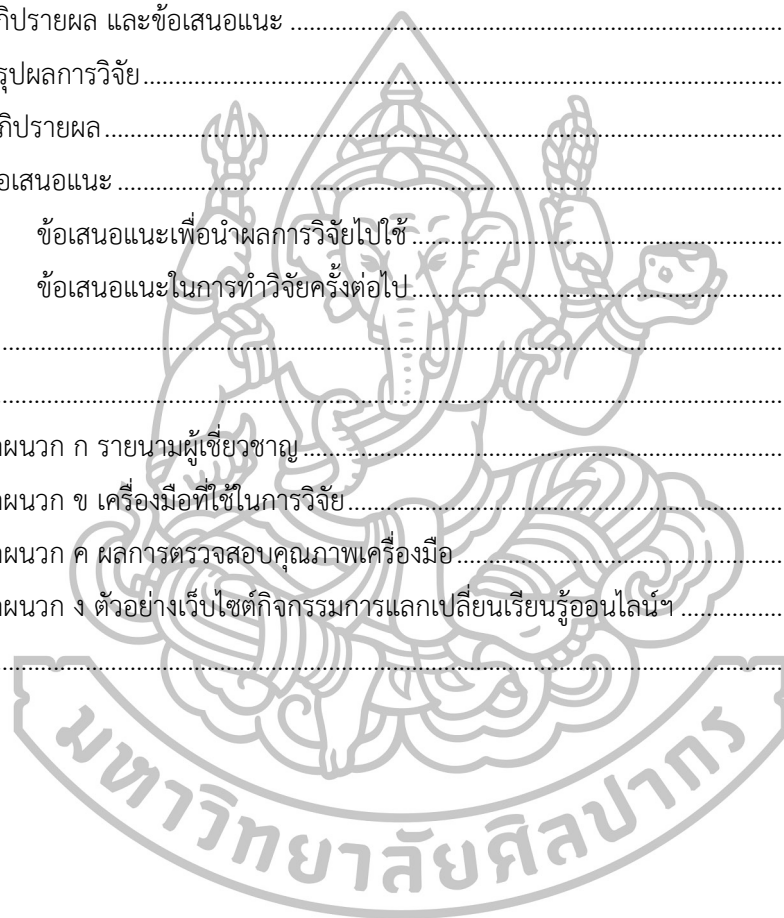
ขอขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ทั้งภาคพิเศษ และภาคความร่วมมือ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาที่คอยเป็นกำลังใจและสนับสนุนช่วยเหลือตลอดมา

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบุพการี และสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่สนับสนุน ส่งเสริมและเป็นกำลังใจให้ตลอดเวลาซึ่งเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยได้รับความสำเร็จ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	7
คำถามการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	9
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	13
แนวคิด ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้.....	14
แนวคิด ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์.....	30
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	68
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	80
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	90
งานวิจัยด้านการจัดการความรู้ / แลกเปลี่ยนเรียนรู้.....	90
งานวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์.....	93
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	97
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	97
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98
การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98

บทที่	หน้า
วิธีดำเนินการวิจัย.....	116
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	119
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	121
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ	121
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ	130
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	142
สรุปผลการวิจัย.....	146
อภิปรายผล.....	147
ข้อเสนอแนะ	151
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้	151
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	152
รายการอ้างอิง	153
ภาคผนวก.....	161
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	162
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	166
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	208
ภาคผนวก ง ตัวอย่างเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ	230
ประวัติผู้วิจัย.....	239



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	11
2	ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ.....	101
3	ขั้นตอนการสร้างกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ.....	103
4	ขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์.....	106
5	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน.....	111
6	ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา.....	114
7	ขั้นตอนการสร้างแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ.....	116



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับพฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่น.....	38
2	ขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ.....	123
3	ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ.....	128
4	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์.....	131
5	ผลการวิเคราะห์คะแนนแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน.....	132
6	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา.....	134
7	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ.....	139
8	สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ.....	171
9	การปรับขั้นตอนของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ.....	178
10	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง.....	209
11	ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ.....	211
12	ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์.....	218
13	ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา.....	221
14	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน.....	225
15	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม.....	229



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกาภิวัตน์เป็นยุคที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรงและกว้างขวาง ปัญหาที่เกิดขึ้นในภาคภูมิใดในโลกย่อมส่งผลกระทบต่อได้ทั่ว ปัญหาต่าง ๆ ยุ่งยากสลับซับซ้อนยิ่งขึ้นและยากที่จะแก้ไขเราต้องเตรียมบุคลากรให้มีความสามารถรับมือได้กับปัญหาที่ยุ่งยากมากมายเหล่านั้น ดังนั้น การศึกษาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยพัฒนาเยาวชนไทยให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity) คิดระดับโลกได้ (Global Thinking) มีความสามารถในการจูงใจ (Influence) เปิดเผย (Openness) อุทิศตนให้แก่ประเทศชาติเป็นส่วนร่วม (Dedication) มุ่งมั่นบริหารจัดการองค์กรและประเทศชาติ ให้อยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน (Focus on Sustainability) นอบน้อมถ่อมตน (Humility) ยึดถือความเป็นธรรม (Fairness) มีความซื่อสัตย์สุจริต (Integrity) และจะต้องมีความสามารถในการเชื่อมโยงสร้างเครือข่ายกับผู้อื่นได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2556) จะเห็นได้ว่าการศึกษานั้นเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนเป็นรากฐานที่สำคัญในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าและแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเอง ซึ่งจะส่งผลไปสู่การพัฒนาสังคมในที่สุด ด้วยเหตุที่คนในชาติมีความรู้ความสามารถก็จะมีศักยภาพและมีคุณภาพเพียงพอที่จะช่วยเหลือตนเองและลดปัญหาสังคม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 ได้กำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สำคัญคือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาคุณภาพคนไทยทุกช่วงวัยด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่เสริมสร้างวัฒนธรรมการใฝ่รู้ พัฒนาทักษะให้คนมีการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต ต่อยอดการสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการฝึกฝน เป็นความคิดสร้างสรรค์ ปลูกฝังการพร้อมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น และจิตใจที่มีคุณธรรม ซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย พัฒนาคนด้วยการเรียนรู้ในศาสตร์วิทยาการให้สามารถประกอบอาชีพได้อย่างหลากหลาย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มปป.2555) ซึ่งในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาอย่างมากในหลายประเทศทั่วโลก เรียกว่าเป็นระยะของการปฏิรูปการศึกษา (Education Reform) ในประเทศไทยมีการนำแนวความคิดของการจัดการศึกษาแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้และที่สำคัญมากสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา คือการให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาด้วยการตราไว้ในหมวด 9 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ตามที่ทราบกันโดยทั่วไปแล้วนั้น การศึกษาวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพ

เทคโนโลยี และความสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์มาโดยตลอด การวิจัยจึงเป็นการตอบ ปัญหาของสภาพปัจจุบัน สร้างองค์ความรู้ใหม่และการพัฒนาเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการเรียนรู้หรือ การจัดการเรียนการสอน (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2548: 32) ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าประเทศชาติมี นโยบายในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพในบริบทของการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 (21st Century) ที่เรียกว่า สังคมภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Knowledge – based Society) และ ระบบเศรษฐกิจ ฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) ที่ใช้ความรู้และนวัตกรรม (innovation) เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาและการผลิตมากกว่าเงินทุนและแรงงาน การพัฒนา ความรู้และเทคโนโลยีใหม่จำเป็นต้องใช้การวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับฐานความรู้ของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาลและ เอกชน (ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ, 2548, อ้างถึงใน สุณัษมา ไชยกาล, 2553) จึงทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดและทันสมัยใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีการ สร้างความรู้ และเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่ากระบวนการสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในแนวทาง ของตนเอง ตามความสนใจ ด้วยการสำรวจตรวจค้นและทดลอง เรียนรู้จากการปฏิบัติ ปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เรียนรู้จากการมีส่วนร่วม เรียนรู้จากการสะท้อนความคิด และการเรียนรู้ร่วมกันอย่าง มีปฏิสัมพันธ์ (ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว, 2551 อ้างถึงในดารารัตน์ มากมีทรัพย์, 2553) อาจกล่าวได้ว่า ทักษะทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นประกอบไปด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้นำ การนำไปประยุกต์ใช้ การติดต่อสื่อสาร (George Manthey, 2008 : 1)

ทักษะทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นล้วนมีความสำคัญทั้งสิ้น ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการโดยมี ลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่น ความคิดสร้างสรรค์อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์ เดิม คือ ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร การศึกษาเหตุผล และการใช้ปัญญาในการจัดสร้างรูปแบบของ ความคิดในรูปแบบใหม่ อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัดหรือมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งจะ เป็นพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัดและก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานทางศิลปะและวิทยาการสาขาต่างๆ รวมทั้งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นประโยชน์แก่สังคมประเทศชาติและมนุษยชาติ (วนิช สุธารัตน์ , 2547: 164) ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ, 2547: 9 ที่กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยาย ขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิมและเป็นความคิดที่ใช้ ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบคือ ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง

ความคิดที่มีความรวดเร็วและสามารถให้คำตอบได้มากหรือสามารถคิดแก้ปัญหาได้หลายวิธี หรือมีความคล่องในการคิดคำตอบได้มาก เชื่อมโยงสัมพันธ์ได้เร็ว เป็นต้น ในด้านความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดที่สามารถกระจายกว้างออกไปได้ ความคิดริเริ่มเป็นความคิดใหม่ๆที่แตกต่างจากความคิดทั่วไป ไม่เหมือนใครและความคิดละเอียดลออคือความคิดที่มีความพิถีพิถันประณีต เป็นการมองเห็นรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ซึ่งก่อนจะเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์นั้นก็มีการเกิดการเกิดเป็นลำดับขั้นตอน โดยมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นการเตรียมตัว เป็นการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและใช้ความพยายามเบื้องต้นในการแก้ปัญหา ขั้นการพักตัวเป็นขั้นที่มีการคิดในระดับลึกถึงข้อมูลเก่าและใหม่ แต่อาจแสดงออกเหมือนไม่สนใจเรื่องนั้นต่อไป ขั้นการรู้แจ้ง เป็นขั้นที่สามารถคิดคำตอบได้ออกหรือเป็นการหยั่งเห็น (Insight) และขั้นการตรวจสอบ เป็นขั้นที่จะทบทวนตรวจสอบผลงานทั้งหมด การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องสำคัญที่ครูได้พยายามปลูกฝังคุณลักษณะนี้แก่ผู้เรียนโดยอาศัยการฝึกให้มีความคิดแบบอเนกนัยที่จำแนกเป็น ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ (เดนิส คูณ, 1986, อ้างถึงใน วณิช สุธาร์ตน์, 2547: 165)

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่นๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนา และนำเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประเทศชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยังมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากขึ้น ในประเทศต่างๆ ที่ประชาชนมีความคิดสร้างสรรค์ จะก่อให้เกิดความกล้าคิด กล้าใช้ จินตนาการจนสามารถสร้างผลงานที่แปลกใหม่เป็นประโยชน์ เอื้ออำนวยความสะดวกและเหมาะสมกับสภาพความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวคนทุกคน และสามารถส่งเสริมคุณลักษณะนี้ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ (อารี พันธมณี, 2547, อ้างถึงใน ทิพวรรณ พานเข้ม, 2550)

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีความสำคัญต่อบุคคลและสังคมเนื่องจากเป็นการนำศักยภาพของบุคคลออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถใช้กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือดำเนินการได้ 2 ลักษณะคือ การส่งเสริมด้วยการจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่กระตุ้นและส่งเสริมโดยองค์ประกอบด้านกายภาพ(Physical Climate) ได้แก่ การจัดห้องเรียนโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะกับกิจกรรม จัดมุมความรู้และผลงานของผู้เรียน บรรยากาศด้านสมอง (Mental Climate) ได้แก่การเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้าแสดงออกอย่างอิสระ ยอมรับความคิดเห็นและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่สกัดกั้นความคิดเห็นของผู้เรียน และการใช้เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (กัลยา ไตรศรีศิลป์, 2542, 21) ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT: Information Communication and Technology) ตลอดจนเทคโนโลยีอื่น ๆ สร้างความเปลี่ยนแปลงให้การจัดการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเปลี่ยนแปลงไป สถานศึกษาหลายแห่งมีนโยบายในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ

และการสื่อสารมาใช้ร่วมกับกระบวนการจัดการความรู้ ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ แลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้และสามารถนำความรู้มาเผยแพร่ ต่อยอด สร้างเป็นองค์ความรู้ได้อย่างลึกซึ้ง ตลอดจนเชื่อมโยงข้อค้นพบใหม่ในสาขาวิชาของตนเอง และเป็นผู้นำในวิชาชีพได้ (วิจารณ์ พานิช, อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถวณิชกุล, 2555)

การแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) เป็นกระบวนการสำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการความรู้ หัวใจสำคัญของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้คือการให้เวลาและโอกาสสำหรับบุคคลในการนำสิ่งที่เคยทำสำเร็จมาแล้ว หรือมีความรู้ มีประสบการณ์มาแล้วหรือแบ่งปันความรู้ให้กับคนอื่น ๆ บนเวทีหรือพื้นที่ที่องค์กรจัดไว้ให้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในระดับผู้ปฏิบัติกับผู้ปฏิบัติ หัวหน้ากับผู้ใต้บังคับบัญชา แผนกกับแผนก หรือระหว่างองค์กรที่ปฏิบัติงานลักษณะงานที่คล้ายคลึงกัน สิ่งที่สำคัญก็คือ ความหลากหลายของสมาชิกที่เข้าร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และวัยวุฒิ แต่มีเป้าหมายของการเรียนรู้ในทิศทางเดียวกัน องค์กรที่มีการจัดการความรู้จะมีเวทีหรือพื้นที่สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จัดไว้ 2 ลักษณะ ลักษณะแรกเรียกว่า พื้นที่จริง เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face to Face) ตามเวลาและสถานที่ที่องค์กรจัดไว้ให้ ซึ่งเพื่อเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะนี้จะจัดขึ้นน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น คือไม่เกินร้อยละ 10 ของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งหมด ส่วนลักษณะที่ 2 เรียกว่า พื้นที่เสมือน (Virtual space) ที่สร้างขึ้นโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology) หรือที่เรียกว่า ICT จุดแข็งของ ICT นั้นอยู่ตรงที่สามารถสร้างเครือข่ายที่กว้างไกล และสามารถกระจายไปได้อย่างรวดเร็ว การสร้างพื้นที่เสมือนบนเครือข่ายจึงทำให้มีผู้สนใจสามารถเข้าร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้โดยง่าย สะดวกรวดเร็วทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งองค์กรที่จัดการความรู้ควรใช้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายให้มากที่สุด คือ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งหมด (ประพนธ์ ผาสุขยัต, 2549)

ในประเทศไทยพบว่า มีหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนหลายหน่วยงานได้ให้ความสำคัญและผลักดันกิจกรรมการจัดการความรู้ สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้ร่วมกับคณาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2547) ได้ร่วมกันพัฒนาเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เสมือนที่ชื่อ Gotoknow และร่วมกันจัดกิจกรรมการจัดการความรู้ จัดโครงการเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ขึ้นในวงการศึกษา เกิดโครงสร้างเครือข่ายจัดการความรู้ในมหาวิทยาลัย (University Knowledge Management Network : UKM) เป็นเครือข่ายที่ก่อตัวขึ้นโดยความร่วมมือกันของมหาวิทยาลัย 7 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม รวมตัวกันเป็นเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ การจัดการ

ความรู้ รวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัยที่กระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลและ ในเอกสารมาพัฒนาให้เป็นระบบเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ในส่วนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2549) มีนโยบายและมาตรการ การจัดการความรู้ ของสำนักงาน ประกาศให้มีการสนับสนุนการยกระดับและพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการและ ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการความรู้ ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประกอบการ จัดการความรู้ พร้อมทั้งพัฒนาบุคลากรให้มีความพร้อมสำหรับ การจัดการความรู้ รู้จักแสวงหา พัฒนาองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทั้งภายในและภายนอกเพื่อนำไปสู่การดำเนินงานที่มี คุณภาพ (ศิวินิต อรรถวุฒิกุล, 2551)

ด้วยเหตุนี้ การแลกเปลี่ยน เรียนรู้บนเครือข่ายจึงมีความสำคัญในฐานะเป็นเครื่องมือหรือ ช่องทางสำหรับการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ ทั้งระหว่างผู้ปฏิบัติงานในองค์กรและกับบุคคลอื่น ที่อยู่นอกองค์กรได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องพบตัวกันหรือไม่จำเป็นต้องจัดสรรเวลาหรือสถานที่ในการ ดำเนินการ นอกจากนี้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายทำให้เกิดกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล (Human to Human interaction) ซึ่งช่วยให้บุคคลได้มีโอกาสถาม อธิบาย รับฟัง สะท้อน ความคิดและตรวจสอบความคิดเห็นกับผู้อื่น โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน นำมาซึ่งการเสนอความคิดอันจะทำให้เกิดพลังแห่งการคิดสร้างสรรค์ และเป็นพลังที่จะขับเคลื่อน สังคมให้ก้าวสู่การเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning society) เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารจึงเป็นทั้งเครื่องมือและช่องทางที่ทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายดำเนินไปอย่าง สะดวกรวดเร็วและประหยัด ช่วยสร้างบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้ขยายขอบเขตได้ อย่างไม่มีข้อจำกัด เป็นสื่อกลางของการแสดงความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ ที่สนใจร่วมกัน นอกจากนี้ แหล่งความรู้ที่มีอยู่มากมายบนอินเทอร์เน็ตยังช่วยให้บุคคลสามารถเลือกที่จะเรียนรู้อย่างเป็นอิสระ และตรงกับความต้องการมากขึ้น ช่วยในการพัฒนาผลงานให้มีคุณภาพ และช่วยอำนวยความสะดวก ต่อการทำงานหรือการเรียนรู้ที่ร่วมมือเป็นกลุ่ม (Knaap and Glenn, 1996)

ดังนั้นการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการสร้างสรรค์ถือว่าเป็น กระบวนการทางจิตและความรู้สึกภายใน เมื่อได้รับการส่งเสริมก็จะทำให้ระดับการสร้างสรรค์ที่มีอยู่ เดิมแล้วสูงขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางการเรียน ผลผลิต การสื่อสารหรือ รูปแบบ การแสดงออก เป็นต้น (Mooney, 1963, อ้างถึงใน Taylor, 1989) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียน การ สอนในวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ซึ่งเป็นวิชาที่ใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ เพื่อการสร้างสรรค์และการสื่อสาร เนื่องจากว่าภาพถ่ายมรประโยชน์ในการสื่อความหมาย การถ่ายทอดความคิด จินตนาการ บันทึก เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ อีกทั้งเป็นการแสดงออกซึ่ง ความสามารถทางศิลปะของมนุษย์อีกแขนงหนึ่ง ทำให้การถ่ายภาพได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้การใช้ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายจึงสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถแบ่งปัน

ประสบการณ์ทางการถ่ายภาพ การนำเสนอผลงานได้เป็นอย่างดีเป็นรูปธรรม ตลอดจนเป็นช่องทางในการเผยแพร่ ผลงานและพัฒนาองค์ความรู้ผ่านรูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ผ่านช่องทางที่ผู้เรียนมีความสนใจอยู่เป็นฐาน

สืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของยุคสังคมและเศรษฐกิจดังกล่าว ส่งผลให้สถาบันอุดมศึกษาต้องตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น เพราะสถาบันอุดมศึกษาถือเป็นการศึกษาระดับสูงของประเทศ เป็นแหล่งรวมวิทยาการหลากหลายแขนง และมีภาระหน้าที่สำคัญในการผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ก้าวหน้ายุคได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา (สีปนนท์ เกตุทัต, 2546) ซึ่งปรัชญา เวสารัชช (2548) ได้พูดถึงเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาว่า สถาบันการศึกษาต้องผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ให้สามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในสังคมฐานความรู้ได้ ประเทศไทยจึงจะก้าวไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้จริงๆ ดังนั้นการจัดหลักสูตรเพื่อพัฒนาบัณฑิตที่จะได้ประโยชน์สูงสุดนั้น ควรให้บัณฑิตได้เป็นผู้ที่มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2547) ให้รู้จักการจัดการความรู้ เสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ การสร้างองค์ความรู้ พัฒนาความสามารถ ทักษะ ประสบการณ์ในการเผยแพร่ความรู้ เป็นแหล่งอ้างอิง รวมทั้งสร้างและรักษาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (เทียนฉาย กิระนันท์, 2549) เพราะบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษานั้น ถือได้ว่าเป็นผู้พัฒนาประเทศไปสู่ความเจริญก้าวหน้า และเป็นผู้ที่มีความชำนาญในศาสตร์สาขาที่ศึกษามา รวมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่คนรุ่นใหม่ต่อไป (สุณัฏฐา ไชยกาล, 2553)

จากเหตุผลดังกล่าว หากประเทศไทยมีเด็กและเยาวชนที่กล้าคิด กล้าใช้จินตนาการ มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ยึดติดกับกรอบเดิม จนสามารถผลิตผลงานที่มีความแปลกใหม่ คุณค่า มีประโยชน์ และสามารถนำไปใช้ได้จริงก็จะสามารถขับเคลื่อนประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศได้อย่างแน่นอน นอกจากนี้ความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นบ่อเกิดของความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การแพทย์การศึกษา การคมนาคม ขนส่ง การติดต่อสื่อสาร ฯลฯ ช่วยให้นักชนมีพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ทำให้สามารถมีชีวิตรอดพ้นจากภัยธรรมชาติและดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข ดังนั้น จึงควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นลักษณะที่มีในตัวคนทุกคนแม้อยู่ในระดับที่แตกต่างกันแต่สามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ (Torrance ,1965, อ้างถึงใน นฤมล จันทร์สุขวงศ์ ,2551) ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชา การถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาผู้เรียนระดับปริญญาตรี ให้ได้มีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการเผยแพร่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น เกิดเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ก่อให้เกิดการพัฒนางานและองค์ความรู้ใหม่ ๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาและช่วยส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำถามการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาเพื่อหาคำตอบในข้อคำถามต่อไปนี้

1. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยอะไรบ้าง และขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นอย่างไร
2. ความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเมื่อเรียนรู้ตามขั้นตอนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์อยู่ในระดับใด
3. ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนรู้ตามขั้นตอนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เป็นอย่างไร

ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่
 - 1.1 อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และ อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในด้านความคิดสร้างสรรค์ และ อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการถ่ายภาพ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ
 - 1.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่
 - 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย

2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งเป็นผู้สอนหรือผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษา และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการความรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา จำนวน 4 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นผู้สอนหรือผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านความคิดสร้างสรรค์ และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา จำนวน 4 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ ซึ่งเป็นผู้สอนหรือผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านการถ่ายภาพ และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายภาพ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา จำนวน 4 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468204 การถ่ายภาพดิจิทัล ในภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2557 ทั้งหมดจำนวน 28 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. การประเมินความคิดสร้างสรรค์ คือ การวัดความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Torrance.E.Pual เรียกว่า Torrance Test of Creative Thinking: TTCT (1974) ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ความคิดตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) และการประวิงการตัดสินใจ (Resistance to Premature Closure)

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายคำศัพท์เฉพาะสำหรับการวิจัยดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยใช้เว็บไซต์เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ คือการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล (Search Engine) การสนทนาด้วยข้อความ

(Chat) เว็บบอร์ด (Web Board) อีเมล (E-mail) เว็บบล็อก (Weblog) และการติดต่อแบบสังคมออนไลน์ (Social Network)

2. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดของบุคคลที่สามารถขยายหรือปรับเปลี่ยนความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิม เป็นความคิดที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งการคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ความคิดตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) และการประวิงการตัดสินใจ (Resistance to Premature Closure)

3. ผลงาน (Product) หมายถึง ผลงานถ่ายภาพที่ผู้เรียนสร้างสรรค์ขึ้น ทั้งนี้เกณฑ์ในการพิจารณาและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์โดยการใช้มาตราวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริกส์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักการแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) คือ กระบวนการหรือวิธีการถ่ายทอดและรับเอาความรู้ร่วมกับแหล่งหรือบุคคลอื่นโดยมีพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันและกันเป็นการสร้างบรรยากาศแห่งความเป็นมิตร ความไว้วางใจ เชื่อใจ ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และจัดให้มีการแบ่งปัน แลกเปลี่ยน ถ่ายโอน ส่งมอบและเผยแพร่ประสบการณ์ระหว่างกันในขณะเข้าร่วมกิจกรรม

2. เทคโนโลยีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่าย คือ

2.1 เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือสำหรับการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration tools) ได้แก่ 1) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) ระบบฐานความรู้ 3) โปรแกรมสนับสนุนการทำงานร่วมกันบนเครือข่าย ได้แก่ เว็บบล็อก, กระดานเสวนา, การสนทนาด้วยข้อความและเสียง และ อีเมล

2.2 เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือสำหรับแสวงหาความรู้ (Discovery tool) ได้แก่ การสืบค้นข้อมูล (Search Engine)

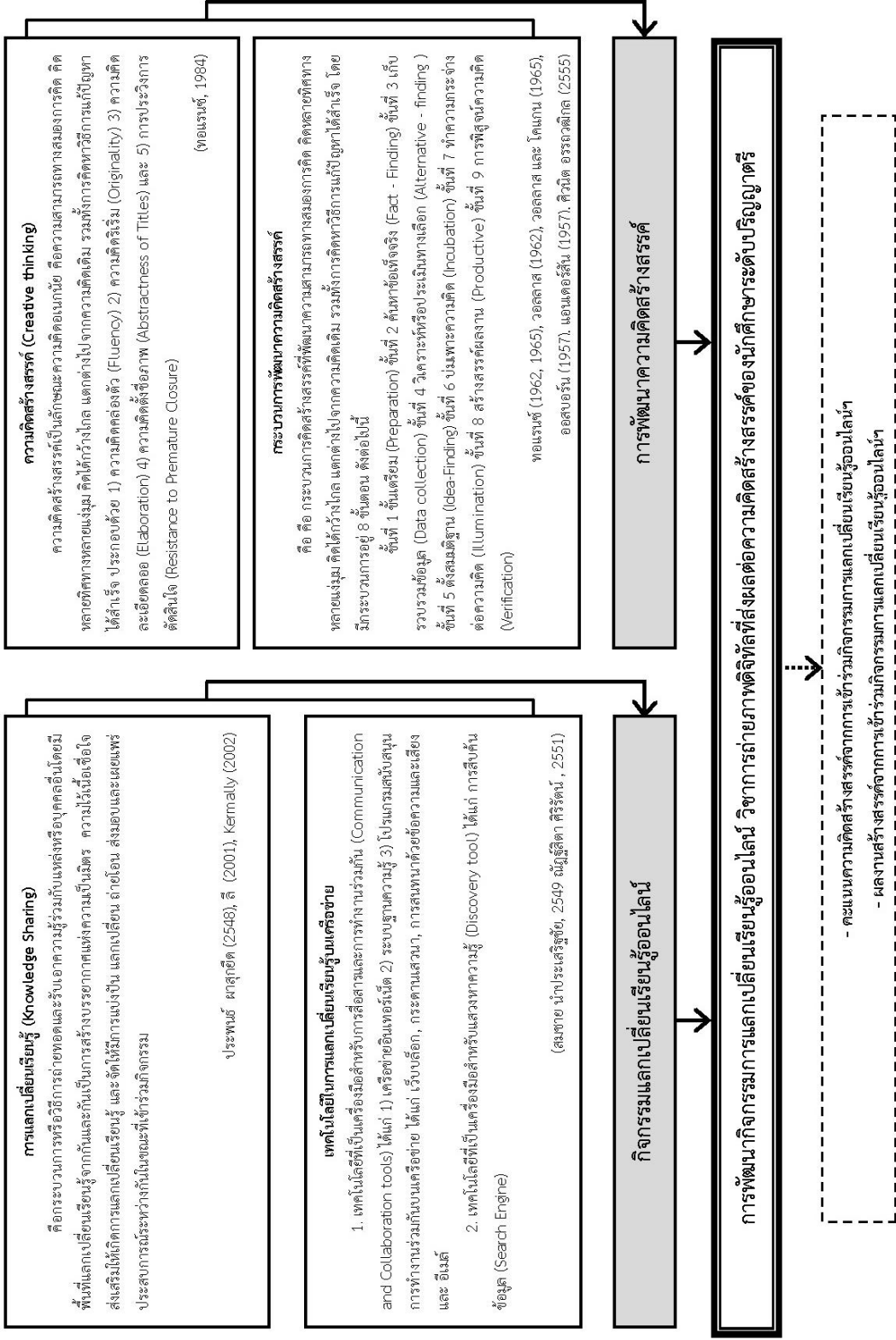
3. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) คือ ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอ่อนกนัย คือความสามารถทางสมองการคิด คิดหลายทิศทางหลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล แตกต่างไป

จากความคิดเดิม รวมทั้งการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ ประกอบด้วย 1) ความคิดคล่องตัว (Fluency) 2) ความคิดริเริ่ม (Originality) 3) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) 4) ความคิดตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) และ 5) การประวิงการตัดสินใจ (Resistance to Premature Closure)

4. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาความสามารถทางสมองการคิด คิดหลายทิศทางหลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล แตกต่างไปจากความคิดเดิม รวมทั้งการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ โดยมีกระบวนการอยู่ 9 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation)
- ขั้นที่ 2 ค้นหาข้อเท็จจริง (Fact - Finding)
- ขั้นที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)
- ขั้นที่ 4 วิเคราะห์หรือประเมินทางเลือก (Alternative - finding)
- ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding)
- ขั้นที่ 6 บ่มเพาะความคิด (Incubation)
- ขั้นที่ 7 ทำความกระจ่างต่อความคิด (Illumination)
- ขั้นที่ 8 สร้างสรรค์ผลงาน (Productive)
- ขั้นที่ 9 การพิสูจน์ความคิด (Verification)





ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. ได้ทราบแนวทางเพื่อเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. อาจารย์และนักศึกษสามารถนำกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนได้



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้กำหนดสาระสำคัญประกอบด้วยหัวข้อตามลำดับต่อไปนี้

1. แนวคิด ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

- 1.1 ความหมายของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 1.2 กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 1.3 ปัญหา อุปสรรคในการแบ่งปันความรู้
- 1.4 วิธีการเอาชนะเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคในการแบ่งปันความรู้
- 1.5 การสร้างความรู้ในกระบวนการของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 1.6 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 1.7 กิจกรรมและขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2. แนวคิด ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

- 2.1 ความหมายและประเภทของความคิดสร้างสรรค์
- 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
- 2.3 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- 2.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์
- 2.5 กิจกรรมที่จำเป็นต่อการคิดสร้างสรรค์
- 2.6 การวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์
- 2.7 คุณลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์
- 2.8 ลักษณะของผลงานสร้างสรรค์
- 2.9 แนวทางส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- 3.1 ความหมายและความสำคัญ
- 3.2 บทบาทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้
- 3.3 เทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการจัดการความรู้
- 3.4 หลักในการเลือกเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการความรู้

4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 4.1 การแบ่งปันการใช้ทรัพยากรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.2 สภาพปัจจุบันของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่าย
- 4.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเว็บเครือข่ายสังคม
- 4.4 รูปแบบของสังคมออนไลน์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 5.1 งานวิจัยด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 5.2 งานวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์

1. แนวคิด ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

1.1 ความหมายของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Sharing) หมายถึง ส่วนของการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดและยากที่สุดในกระบวนการจัดการความรู้ เพราะจะต้องสร้าง วัฒนธรรมให้ คนยินยอมพร้อมใจที่จะแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน โดยไม่หวงวิชา การจัดการ ความรู้จึงเป็นการ บริหารที่จะทำให้เกิดเหตุปัจจัย และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้คนที่ พร้อมจะแบ่งปันและ เรียนรู้ร่วมกัน (ประพนธ์ ผาสุกยัต, 2547; บุญดี บุญญากิจ และคณะ, 2547; วิจารย์ พานิช, 2548)

การแลกเปลี่ยนความรู้ คือ การเผยแพร่ แบ่งปันความรู้ มีการถ่ายทอด ส่งมอบหรือ การ แลกเปลี่ยนทรัพยากร ความรู้ ตลอดจนประสบการณ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และ ตรงเวลา โดยผ่านกลไกอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ใช้ความรู้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ ซึ่งจะขึ้นประโยชน์ต่อการทำงานและในชีวิตประจำวัน โดยการ แลกเปลี่ยนนั้นสามารถ ทำได้หลายรูปแบบ เช่น การบอกเล่าด้วยวาจา หรือการอภิปรายในประเด็น หรือหัวข้อที่สนใจร่วมกัน และถ่ายทอดออกเป็นลายลักษณ์อักษรในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ เอกสาร ตำรา ฐานข้อมูลใน คอมพิวเตอร์ กระจายความรู้ โดยทั่วไปมี 2 ลักษณะคือ

1. “Push” (การป้อนความรู้) คือ การส่งข้อมูล/ ความรู้ ให้ผู้รับโดยไม่ได้ร้องขอ หรือ ต้องการ หรือเรียกง่ายๆ ว่าเป็นแบบ Supply-based เช่น การส่งหนังสือเวียนแจ้งให้ทราบ เกี่ยวกับ กิจกรรมต่างๆ ข่าวสารต่างๆ ซึ่งโดยทั่วไปมักจะทำให้ผู้รับรู้สึกว่าได้รับข้อมูล/ ความรู้มาก เกินไป หรือไม่ตรงตามความต้องการ

2. “Pull” (การให้โอกาสเลือกใช้ความรู้) คือ การที่ผู้รับสามารถเลือกรับ หรือใช้แต่ เฉพาะข้อมูล/ ความรู้ที่ต้องการเท่านั้น ซึ่งทำให้ลดปัญหาการได้รับข้อมูล/ ความรู้ที่ไม่ต้องการมาก เกินไป (Information Overload) การกระจายความรู้แบบนี้เป็นแบบ Demand-based

Kermally (2002) ได้ให้ความหมายของการแบ่งปันความรู้ว่า การแบ่งปันความรู้ เป็นลักษณะการส่งผ่านของความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้ง (Tacit Knowledge) โดยความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้ง จะมีการส่งผ่านจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง และจากบุคคลหลายๆ คนไปยังกลุ่ม และทีมผ่านการสนทนา เสวนา และการประชุม การส่งผ่านความรู้อาจจะพบในลักษณะไม่เป็นทางการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานที่ เช่น ร้านกาแฟ

วิจารณ์ พานิช (2547) ให้คำจำกัดความของการแบ่งปันความรู้ไว้ว่า การแบ่งปันความรู้ เป็นกระบวนการที่ทำให้มีความรู้ใหม่เกิดขึ้นภายในองค์กร ซึ่งความรู้ใหม่ดังกล่าวเกิดจาก ปฏิสัมพันธ์ ลูกโซ่ระหว่างความรู้ที่เปิดเผยกับความรู้ฝังลึกในลักษณะวงจรเพิ่มพลัง ดังนี้

1. การแลกเปลี่ยนความรู้ฝังลึก เกิดจากความสัมพันธ์ใกล้ชิด เช่น การเป็นลูกมือฝึกงาน การฝึกโดยการทำงานร่วมกัน การจัดประชุมคนในหน่วยงานเดียวกัน โดยประชุมแบบ ระดมความคิด

2. การแลกเปลี่ยนความรู้ฝังลึกไปเป็นความรู้ที่เปิดเผย โดยการนำความรู้ฝังลึก ออกมานำเสนอในรูปของการเล่าเรื่อง การเปรียบเทียบ และการนำเสนอรูปแบบ

3. การแลกเปลี่ยนความรู้ที่เปิดเผยในรูปของเอกสาร การประชุม ตำรา และฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์

4. การแลกเปลี่ยนความรู้ที่เปิดเผยไปเป็นความรู้ที่ฝังลึก ซึ่งอาจเป็นความรู้ที่ฝังลึกในระนาบความลุ่มลึกที่สูงขึ้น การมีความรู้ที่เปิดเผยในรูปแบบที่เป็นรูปธรรม เรียนรู้ง่าย เข้าใจง่าย จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนความรู้ไปเป็นความรู้ที่ฝังลึก และเพิ่มระดับความ ลุ่มลึก จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูล ถ่ายโอน หรือส่งมอบความรู้ จากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว โดยไม่ หวงวิชา โดยผ่านกลไก อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

โนนากะ ทาเคอิจิ (1995) ให้ความหมายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ว่าเป็นสภาพที่พนักงานสามารถหาความรู้จากประสบการณ์ตรงสำหรับใช้ในการทำงาน โดยเน้นความรู้จากประสบการณ์ตรง แต่ไม่ละเลยความรู้จากตำรา

ลี (2001) ให้ความหมายของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ว่า เป็นกิจกรรมในการถ่ายทอดหรือเผยแพร่วิชาความรู้จากคนหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่งหรือองค์กรหนึ่งกับคนอื่นหรือองค์กรอื่น

อริดิชวรี เพจและเวนท์ลิง (2003) ให้ความหมายว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลมีการแลกเปลี่ยนความรู้กันทั้งความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัวบุคคลและความรู้ที่เห็นได้ชัด ร่วมกันสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งจะต้องประกอบด้วย การให้และการรับความรู้

คอนเนลลีและเคลโลเวย์ (2003) ได้กล่าวว่าหมายถึงเป็นการจัดการพฤติกรรมให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือช่วยเหลือแบ่งปันกับบุคคลอื่น

ประพนธ์ ผาสุกยี่ต (2548) กล่าวถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ว่า คือกระบวนการหรือวิธีการ ถ่ายทอดและรับเอาความรู้ร่วมกับแหล่งหรือบุคคลอื่นโดยมีพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันและกันเป็น การสร้างบรรยากาศแห่งความเป็นมิตร ความไว้นใจเชื่อใจ ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูล ถ่ายโอน หรือส่งมอบ ความรู้ จากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว โดยไม่หวงวิชา โดย ผ่านกลไกอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2 กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตามคำนิยามของ Arian Ward ที่ว่า การแลกเปลี่ยนความรู้ คือ การค้นหาผู้ที่รู้ วิธีการ ทำงาน และส่งเสริมให้เขาเหล่านั้นบอกสิ่งที่ตนรู้ให้ผู้อื่นเรียนรู้ด้วย จะได้นำไปใช้ในการ ปฏิบัติงาน ไม่ ว่าจะลอกเลียนแบบไปใช้ตรงๆ หรือนำไปประยุกต์ก็ตาม ดังนั้น เพื่อจะให้ได้ผลจริง ตามคำนิยามข้างต้น จึงต้องอาศัยรูปแบบกิจกรรมและวิธีการและเปลี่ยนความรู้ที่เป็นธรรมชาติ

Bahra (2001) และ Kermally (2002) ได้กล่าวถึง กระบวนการแบ่งปันความรู้ใน องค์กร ซึ่งได้อธิบายกระบวนการสร้างสรรค์ความรู้ในองค์กรของบริษัทในประเทศญี่ปุ่น โดย นำเสนอโมเดล การสร้างสรรค์ความรู้ในองค์กรคือ SECI's model ของ Nonaka และ Takeuchi (1995) ซึ่งได้ กล่าวไว้ว่า ความรู้เป็นหน่วยพื้นฐานของการวิเคราะห์ เพื่อการอธิบายถึงพฤติกรรม องค์กร การ สร้างสรรค์ความรู้ และการส่งผ่านความรู้ที่สามารถกระทำได้โดยการสร้างปฏิสัมพันธ์ ของความรู้ขึ้นท่ามกลางเอกัตบุคคล โดยกล่าวว่า บุคคลในองค์กรมีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านการ มี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้ง และความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้ง ซึ่งเรียกปฏิสัมพันธ์ของ ความรู้ทั้ง 2 แบบนี้ว่า “การเปลี่ยนแปลงความรู้” (knowledge conversion) โดยผ่านกระบวนการ ที่ต่อเนื่องเป็นวงจร ซึ่งเกิดขึ้น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงความรู้โดยกระบวนการทางสังคม (Socialization) เป็น กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้ง ผ่านการแบ่งปันประสบการณ์อัน เนื่องมาจากการที่บุคคลอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน โดยที่บุคคลสามารถรับรู้โดยชัดแจ้งผ่านการ สังเกต การลอกเลียนแบบ หรือการลงมือปฏิบัติ

2. การนำความรู้สู่ภายนอก (Externalization) เป็นกระบวนการของการ เปลี่ยนแปลงความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้งไปเป็นความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้ง เป็นขั้นที่ความรู้ไม่ปรากฏชัด แจ้ง ถูกเปลี่ยนรูปโดยทำให้ชัดเจนด้วยวิธีการเปรียบเทียบ ใช้ตัวอย่าง หรือตั้งสมมติฐาน

3. การผสมผสาน (Combination) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ ปรากฏ ชัดแจ้ง ทำให้ความคิดต่างๆ เป็นระบบจนกลายเป็นความรู้ ความรู้ที่นำมารวมนั้นเกิดจาก การ แลกเปลี่ยนของบุคคลเป็นหลัก รวมกับความรู้ที่ผ่านสื่อ หรือช่องทางความรู้ต่างๆ เช่น การ สนทนา ทางโทรศัพท์ โทรทัศน์อิเล็กทรอนิกส์ การประชุม การสัมมนา และการแลกเปลี่ยนเอกสาร

4. การนำความรู้สู่ภายใน (Internalization) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง ความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งไปเป็นความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้ง จากความรู้ต่างๆ ที่บุคคลได้รับทั้งที่เป็น ความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้ง และความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งจะรวมตัวกันกลับไปเป็นความรู้ที่ไม่ปรากฏ ชัดแจ้งในตัวบุคคลๆ นั้นอีกครั้ง ซึ่งกระบวนการนี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการเรียนรู้จากการลง มือ ปฏิบัติ

Kermally (2002) ได้กล่าวถึงความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้งที่อยู่ในกระบวนการ แบ่งปัน ความรู้ว่า หมายถึง ความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลในทางปฏิบัติแล้วเป็นการยากมากในการที่จะ สื่อสาร ออกมาอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้คนอื่นรับรู้ในลักษณะดังกล่าว จึงมีเทคนิค และมิติทางด้าน พุทธิพิสัย เฉพาะตัว ส่วนความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งเป็นความรู้ที่มีความชัดเจน เพราะมีการจัดเป็นรหัส และมีการ จัดบันทึกไว้แล้ว

สรุปได้ว่ากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ดึงความรู้ที่มีอยู่ในตัว บุคคล ซึ่งเป็นความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้งออกมาเป็นความรู้ที่ชัดแจ้ง โดยใช้เทคนิควิธีการ

1.3 ปัญหา อุปสรรคในการแบ่งปันความรู้

Skyrme (2004) ได้กล่าวว่า สิ่งที่ทำทลายที่สุดในการจัดการความรู้ คือ การที่ทำให้ คนมา แบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน คำถามก็คือ คนจะเอาความรู้ที่เขาได้มาอย่างยากลำบากมา แบ่งปันให้ ผู้อื่น ความรู้เหล่านั้นจะเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคลเหล่านั้นอย่างสูง บางองค์การ การแบ่งปันใน ลักษณะเช่นนี้ จะเป็นไปได้ในลักษณะตามธรรมชาติ แต่บางองค์การก็เป็นไปอย่าง ลำบากยากเย็น โดยเฉพาะองค์การที่มีความเชื่อที่ว่า ความรู้ คือ อำนาจ

วิจารณ์ พานิช (2547) กล่าวว่า ความรู้ที่เป็นประโยชน์เป็นสิ่งที่แลกเปลี่ยน ได้ยาก ซึ่งใน วัฒนธรรมตะวันตก มักจะถือว่า องค์การเปรียบเสมือนโรงงานประมวลสารสนเทศ (Information processing) คือ มีสมมติฐานว่า ความรู้เป็นเรื่องที่จับต้องได้ทั้งหมดแต่ในวัฒนธรรม ตะวันออก โดยเฉพาะในญี่ปุ่น ถือกันว่า ความรู้เปรียบเสมือนภูเขา น้ำแข็ง มีทั้งส่วนที่เห็นชัดเจน เสมือนภูเขาน้ำแข็งส่วนที่อยู่เหนือน้ำกับความรู้ที่ฝังอยู่ลึก ๆ เสมือนภูเขาน้ำแข็งส่วนที่อยู่ใต้น้ำ ความรู้ที่ฝังอยู่เป็น ส่วนใหญ่ของความรู้ทั้งหมดเป็นความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน ไม่เป็นระบบ ทำความ เข้าใจได้ยาก และ แลกเปลี่ยนกันยาก ฝังอยู่ลึกๆ ในพฤติกรรม ประสบการณ์ อารมณ์ ค่านิยม และอุดมการณ์ส่วนตัว ความรู้ที่ฝังลึกนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ในองค์การ

ปัญหา อุปสรรคเกี่ยวกับการแบ่งปันความรู้

Skyrme (2004) ได้สรุปถึงปัญหา อุปสรรคเกี่ยวกับการแบ่งปันความรู้ โดยมีการ ตั้งใจหาคำถามว่า ทำไมผู้คนจึงไม่แบ่งปันความรู้ ซึ่งคำตอบมี ดังนี้

1. คนเชื่อว่า ความรู้ คือ อำนาจ สิ่งเหล่านี้เป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องของผู้นำ การเปลี่ยนแปลงในองค์การที่ไม่เข้าใจหลักปัจจัยของมนุษย์ และทฤษฎีการจูงใจอย่างเพียงพอ เพราะว่า

ในองค์กรปัจจุบันจะต้องพึ่งพาทีมทำงาน และการส่งสมควมรู้เป็นอย่างมาก ใน ข้อเท็จจริง จะมีบุคคลอยู่เพียงน้อยนิดเท่านั้นที่จะมีความรู้เพียงพอที่จะชักจูงผู้ร่วมงาน หรือผู้จ้าง งานให้คล้อยตามได้ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าเจ้าของ ผู้จัดการบริษัทเล็กๆ ไม่ต้องการที่จะสูญเสีย ความลับทางการค้า หรืออาจเป็นผู้ชำนาญการที่ทำงานอยู่กับบริษัทหลายๆ ปี ได้ส่งสมการ ทำงานที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง โดยไม่ได้ตระหนักถึงความรู้ในระดับฝังลึกซึ่งเป็นเหตุผลเพียง ประการเดียวที่คนไม่แบ่งปันความรู้

2. อาการที่เรียกว่า “ที่นี่ไม่ยอมรับความคิดใหม่ ๆ” (not-invented-here) เหตุผลที่คนไม่ยอมรับความคิดใหม่ๆ เพราะว่าเขามีความภูมิใจที่ไม่รับความคิดใหม่ๆ และไม่สนใจที่จะค้นหาวิธีการใหม่ๆ สำหรับตนเองด้วย

3. ไม่ได้ตระหนักว่าความรู้เฉพาะบางอย่างมีประโยชน์สำหรับคนอื่นมากมาย ขนาดไหน กล่าวคือ บางคนอาจจะมีความรู้สำหรับใช้งานในสถานการณ์หนึ่งแต่ไม่เคยตระหนักถึง คนอื่นเขา เช่น บางคนคิดว่าตนเองมีความรู้เพียงพอเพียงอยู่แล้วในสถานการณ์หนึ่ง ๆ แต่ลืมนึกไป ว่าคนอื่นอาจจะไม่มีความรู้ในการแก้ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายๆ กันในลักษณะต่างกรรมต่างวาระ กัน นอกจากนี้แล้ว ความรู้ที่บางคนได้รับมาจากการแสวงหาของตนเอง อาจจะไม่นำมาใช้ในบริบทที่แตกต่างไม่ได้ ในทำนองเดียวกัน ความรู้เหล่านั้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิด นวัตกรรมใหม่ๆ การพัฒนานวัตกรรมหลายอย่างมาจากการเชื่อมโยงความรู้อย่างหลากหลาย ระหว่างหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกัน และข้ามองค์กรหลายๆ รูปแบบ

4. ขาดความไว้วางใจ เชื่อใจ ผู้คนคิดว่าถ้าตนเองแบ่งปันความรู้ ผู้อื่นจะนำไปใช้ใน บริบทที่ผิดแผกไป นำไปประยุกต์ใช้อย่างผิดเพี้ยน และก็มากล่าวโทษตนเอง หรือบางทีก็นำไปใช้ งาน ใช้ประโยชน์โดยไม่ได้กล่าวถึงคุณงามความดีของเจ้าของความรู้ ไม่เคยอ้างอิงว่าตนเองเป็น เจ้าของแหล่งความรู้ นั้น

5. ไม่มีเวลา อาจเป็นไปได้ว่าการไม่มีเวลา เป็นเหตุผลหลักที่คนไม่แบ่งปันความรู้ ในองค์กร เช่น การเร่งผลิตสินค้าให้ทันเวลาที่กำหนด เป็นกฎสามัญที่ว่า คุณยังมีความรู้มาก เท่าไร คุณยังมีงานเข้าคิวรอคุณอยู่มากมาย ดังนั้นคุณจึงไม่มีเวลาที่จะมาแบ่งปันความรู้ ไม่มีเวลา ที่จะนำความรู้ไปใส่ไว้ในฐานข้อมูล หรือแบ่งปันความรู้แก่ผู้ร่วมงาน

ปัญหา อุปสรรคอื่นๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญได้สรุปเอาไว้ คือ ลักษณะนิสัยส่วนบุคคล ความอ่อนด้อยในการรับความรู้ หรือไม่มีความรู้ ขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสม การแข่งขันส่วนบุคคล ภายในองค์กร และการตัดสินใจแบบบนลงล่าง โดยทั่วไปแล้วการผสมผสานของโครงสร้าง และ โครงสร้างพื้นฐานของปัญหา อุปสรรคส่วนใหญ่ก็จะมาจากปัญหาของมนุษย์ ได้แก่ ปัญหาสังคม ปัญหาทางพฤติกรรม และปัญหาทางจิตวิทยา

วิจารณ์ พาณิช (2547) ได้สรุปถึงปัญหา อุปสรรคที่เกี่ยวกับการแบ่งปันความรู้ มีดังนี้

1. ระบบความดีความชอบอาจไม่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หากพนักงานมองว่า ความรู้นั้นเป็นอาวุธส่วนตัว สำหรับใช้ในการแข่งขันกับเพื่อนร่วมงาน
2. สถานะที่ไม่เท่าเทียมกัน อาจปิดกั้นการแลกเปลี่ยน เช่น พยาบาลส่วนใหญ่ ลำบากใจที่จะเสนอแนะวิธีการรักษาผู้ป่วยแก่แพทย์
3. ความห่างทั้งในเชิงระยะทาง และในด้านเวลา ทำให้การแลกเปลี่ยนเกิดขึ้นได้ยาก
4. ในคนบางกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความรู้ในลักษณะข้อสนทนา จะไม่ได้รับความ สนใจ ถ้าไม่มีผลการวิเคราะห์แนบด้วย
5. คนบางคนไม่เชื่อว่า จะสามารถนำเสนอความรู้ที่ฝังลึกได้
6. เกิดความพิการของกลไกตลาด ในตลาดความรู้ โดยเปรียบเทียบเป็น “ผู้ขาย” และ “ผู้ซื้อ” จึงเกิดเป็นความพิการของกลไกตลาด ได้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ ผู้ซื้อและผู้ขายไม่มี โอกาสพบกัน มีภาวะความรู้ล้นตลาด และความรู้ขาดแคลน เกิดการผูกขาดความรู้ เกิดการกักตุน ความรู้ทำให้เกิดความขาดแคลนเทียม ความรู้อาจขาดแคลนจากการลดขนาด (downsizing) ของ องค์กร และภาวะสมองไหล เกิดโรค “ที่นี่ไม่ยอมรับความคิดใหม่ๆ” หรือ NIH (not-invented- here) ระบาดทำให้ปิดกั้นตลาดการค้า

สรุปได้ว่า ปัญหา อุปสรรคที่เกี่ยวกับการแบ่งปันความรู้ โดยส่วนใหญ่จะเป็น ปัญหาทางสังคม ทางพฤติกรรม และทางจิตวิทยา ซึ่งอาจเกิดจากการปิดกั้นตนเอง โดยที่เชื่อว่า ความรู้ คือ อำนาจ สามารถใช้แข่งขันกับเพื่อนร่วมงานได้ จึงทำให้เกิดการไม่ยอมรับความคิดใหม่ จากผู้อื่น

1.4 วิธีการเอาชนะเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคในการแบ่งปันความรู้

Skyrme (2004) ได้สรุปถึงวิธีการเอาชนะเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคในการแบ่งปัน ความรู้ โดยการตั้งโจทย์คำถามว่า ทำอย่างไรที่จะเอาชนะต่อปัญหา อุปสรรคเหล่านี้ได้ ซึ่งคำตอบ คือ ต้องใช้หลักการ 3 Cs ซึ่งได้แก่ วัฒนธรรม (Culture) การร่วมมือแบบแข่งขัน (Co-opetition) และการสร้างพันธะสัญญา (Commitment) มีรายละเอียด ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม (Changing culture) วัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ เปลี่ยนแปลงได้ยาก และต้องใช้เวลามาก แต่ในขณะที่เดียวกันวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เช่นเดียวกัน วัฒนธรรมมีหลายรูปแบบ เช่น ความเชื่อ ทศนคติ และค่านิยมที่ผู้คนมีส่วนร่วม หรือ อาจหมายถึง ความรู้สึกทางจิตของผู้คนที่เกิดร่วมกัน เพื่อให้แยกแยะกลุ่มคนออกจากกัน หรือ อาจจะหมายถึง วิธีการอื่นๆที่ยอมรับสิ่งที่ปฏิบัติสืบทอดกันมา งานศิลปะ หรือการยอมรับ สิ่งแวดล้อมในการทำงานก็ได้ หรือบางที่อาจนิยามง่ายๆ ว่า หมายถึง วิธีที่พวกเราทำกันอยู่ที่นี่ วิธีการทำงานที่นี่ ฉะนั้นการที่จะ เปลี่ยนการกระทำของคน คงมีความจำเป็นที่ต้องไปศึกษา โครงสร้างพื้นฐานเสียก่อน ซึ่งสามารถทำได้ ในลักษณะขององค์กร หรือในลักษณะกลุ่มเล็ก หรือ เอกัตบุคคลก็ได้ กิจกรรมต่อไปนี่ ก็อาจจะเป็น

ประโยชน์ต่อการวางแผนในการเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมได้ ดังนี้

1.1 การตรวจสอบวัฒนธรรม (A culture-audit) อาจทำได้ด้วยวิธีการ ออกแบบสอบถาม สัมภาษณ์ หรือออกไปสัมภาษณ์เป็นทีม หรือกลุ่มต่างๆ ทว่าทั้งองค์การนั้นๆ สิ่งเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการค้นหา และแยกแยะทฤษฎีทางวัฒนธรรมขององค์การกับสิ่งที่ปฏิบัติ จริง แต่ในขณะเดียวกัน องค์การก็จะมีผลผลิตที่ไม่ได้เรื่องเลย เช่น บอกว่าองค์การได้เน้นคุณภาพ แต่ผลผลิตกลับไม่มีคุณภาพ หรือเน้นปริมาณมากกว่า แต่เวลาเขียนได้เขียนไว้อีกแบบหนึ่ง ซึ่งตรงข้ามกับสิ่งที่ปฏิบัติจริง วิธีการดังกล่าวนี้ อาจจะช่วยให้นักบริหารวัฒนธรรมแฝงเร้นที่ขัดแย้งกับเป้าหมาย หลักขององค์การ เพราะฉะนั้นเราจะต้องค้นให้พบว่า ค่านิยม และพฤติกรรมใด ที่เป็นอุปสรรคต่อการแบ่งปันความรู้ ซึ่งเราจะได้มุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมเหล่านั้นในตัวคน

1.2 ทำหายพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ถ้าค้นพบว่าคนรับรู้อะไรที่ไม่เหมาะสม ไม่จำเป็น จะกล้าเผชิญหน้าที่จะบอกว่าคุณรู้ไม่ถูกต้อง โดยหลีกเลี่ยงการปะทะกัน ทางความรู้

1.3 การมีส่วนร่วม วัฒนธรรมการแบ่งปันความรู้ที่ดีที่สุดคือ การให้ทุกคน เชื่อว่าความรู้ของพวกเขาเป็นที่ยอมรับ และมีค่า ได้ตระหนัก และนำไปใช้เพื่อการตัดสินใจ

1.4 การใช้ตัวแบบ (Role models) ยกตัวอย่างเช่น นำคนมีพฤติกรรมที่เป็นตัวอย่างแก่ผู้อื่นมายกย่อง ประกาศโฆษณาให้เป็นที่รู้ทั่วกัน และพยายามนำคนที่เป็นอย่างเหล่านี้ให้เข้าร่วมในกลุ่มคนอื่น ๆ

1.5 การสร้างทีม (Team building) ในการพบปะกันของทีม พยายามจัดเวลาที่จะสร้างความเข้าใจภายในทีมให้มากขึ้น เพราะการพบปะกันส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่ผลสัมฤทธิ์ที่เป้าหมายหลักมากกว่าการสร้างใจในทีม

1.6 ปรับเปลี่ยนวิธีการให้รางวัล การยกย่องเพื่อสนับสนุนการกระทำ บางอย่าง ซึ่งองค์การส่วนใหญ่ถือเอาความเป็นอาวุโส หรือความเชี่ยวชาญเป็นหลักมากกว่า ประสิทธิภาพของทีม

1.7 การเปลี่ยนแปลงคน หมายถึง การสับเปลี่ยนให้คนที่แบ่งปันความรู้ ได้มีโอกาสทำงานในหลายๆ ที่ เช่น อาจจะต้องมีตำแหน่งนักพฤติกรรม และนักจิตวิทยาในทีมบริหาร และถ้าจำเป็นอาจจะต้องปลดบางตำแหน่ง อาจกล่าวได้ว่า ภาวะผู้นำ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมในองค์การได้

2. ความท้าทายผ่านการร่วมมือแบบแข่งขัน (Challenging through co-opetition) เนื่องจากสังคมมนุษย์มีลักษณะความร่วมมือแบบแข่งขันไปพร้อมๆ กัน เรามี ความจำเป็นจะต้องทำตัวเองให้ดีกว่าผู้ร่วมงาน และมีความเป็นความล้าเลิศในบางสิ่งบางอย่างใน โลกที่ซับซ้อนในปัจจุบัน เรามีความจำเป็นที่ต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น เพื่อที่จะเดินไปสู่ เป้าหมายของการทำงานเช่นเดียวกัน ในองค์การที่ไม่มีการแข่งขันทั้งในลักษณะเอกัตบุคคล และลักษณะทีม ก็ จะ กลายเป็นจุดด้อยขององค์การไป

ได้เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การแข่งขันก็จะเข้าไปในลักษณะ เกื้อกูลกัน ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

2.1 ในขั้นตอนแรกๆ ของการพิจารณาผลิตภัณฑ์ อย่าเพิ่งเร่งรีบไป ยอมรับวิธีการอันในอันหนึ่ง แต่จะต้องส่งเสริมให้เกิดโครงการในลักษณะแข่งขันกัน โดยสร้างกลไกในการแลกเปลี่ยนความรู้ มีการทำทนาย เชิญชวนผู้เสนอของแต่ละโครงการด้วยวิธีการบังคับผู้คน แบ่งปันความคิดเห็นระหว่างกลุ่มเพื่อน

2.2 มีการเทียบเคียงวิธีการ และการทำงานภายในองค์กรอย่างต่อเนื่อง กับองค์กรอื่นๆ และของผู้สนับสนุนทรัพยากร (Supplier) ด้วย ชักจูงให้แต่ละฝ่ายได้เรียนรู้ และปรับปรุงตนเองโดยผ่านการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

2.3 นำวิธีการแข่งขันรูปแบบต่างๆ เข้ามาในองค์กร เช่น การแข่งขันแชมป์ความรู้แห่งปี หรือรางวัลสำหรับทีมสร้างสรรค์นวัตกรรม ในขณะที่เดียวกันก็ต้องเชิญทุกคน มาในพิธีมอบรางวัลด้วย

2.4 ในการแข่งขันนั้น จะต้องเป็นไปในลักษณะต่อสู้กันในลักษณะบุคคล หรือทีม แต่จะต้องแข่งขันไปสู่เป้าหมายบางอย่างที่ทำทนาย หรือคู่แข่งภายนอกองค์กร

สรุปได้ว่า เหนือสิ่งอื่นใด ผู้ที่เป็นฝ่ายแพ้ในการแข่งขันดังกล่าว จะต้องมีโอกาสมีส่วนร่วมในความสำเร็จ ได้แสดงความยินดีในส่วนที่พวกเขาทำสำเร็จ ทำให้พวกเขามีความรู้สึกว่า พวกเขาเป็นส่วนในทีมที่ชนะด้วย (ซึ่งจะทำให้ห้องค่านั้น มีความรู้สึกว่ามีขอบเขตของ ความร่วมมือขยายมากขึ้น)

3. การสร้างพันธสัญญา (Commitment) พันธสัญญานี้จะได้รับการสร้างขึ้นมาจากพื้นฐานของ 2 Cs แรก คือ วัฒนธรรม (culture) และความร่วมมือแบบแข่งขัน (co-opetition) องค์กรต่างๆ มีความจำเป็นต้องสร้างพันธสัญญานี้ขึ้นมาในวัฒนธรรมในการ เปลี่ยนแปลง ในการทำทนาย ในการแข่งขัน และความร่วมมือในหลายๆ ครั้ง ข้อจำกัดด้านเวลาจะ ทำให้การแบ่งปันความรู้เกิดขึ้นได้ยาก เพราะฉะนั้น จะต้องมีพันธสัญญาที่จะทำในสิ่งเหล่านั้นให้ เกิดขึ้นได้ อาจจะเป็นในระยะยาว

1.5 การสร้างความรู้ในกระบวนการของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

แนวคิดการสร้างความรู้ (Knowledge Creation) Nonaka, Toyama & Konno (2000) กล่าวว่า การสร้างความรู้ คือ กระบวนการของการแบ่งปันความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ซึ่งกันและกันของแต่ละบุคคล ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องท่ามกลางบุคคลและสภาพแวดล้อม เพื่อทำให้เกิดความรู้ ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

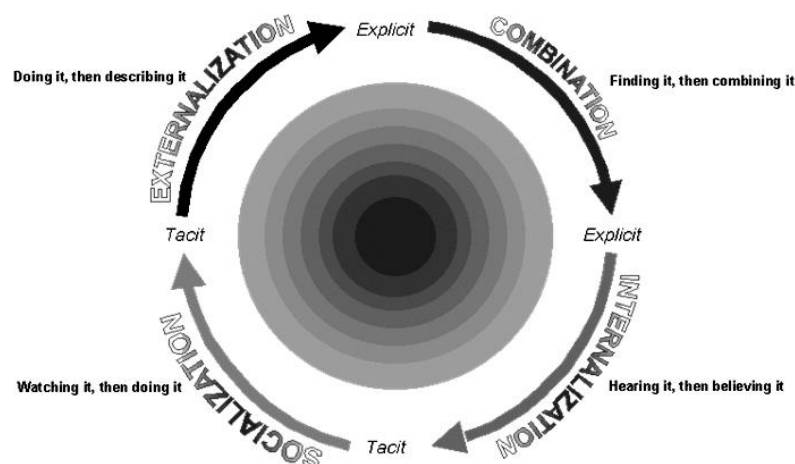
1. สถานที่ที่บุคคลจะมากมีปฏิสัมพันธ์ถึงขั้นถนัดความรู้กัน ภาษาญี่ปุ่นใช้คำว่า “ba-บะ” ซึ่งแปลว่า place-สถานที่ สำหรับกระบวนการสร้างหรือถ่ายทอดความรู้ อาจจะถูกกำหนดไว้เป็นทางการ ไม่เป็นทางการ หรือให้มีขึ้นโดยฉับพลันแล้วแต่กรณี มี 3 ลักษณะให้เลือก คือ แบบ

physical space-สถานที่จริง แบบ virtual space-สถานที่จำลอง เช่นในคอมพิวเตอร์ เน็ตเวิร์ค และ mental space-สถานที่ในสมองบุคลากร คือนำความคิดไปใส่ไว้ให้คิดต่อ

2. กระบวนการ SECI ในสถานที่อย่างต่อเนื่อง คือ ไปพบปะบุคลากรผู้ปฏิบัติงานภายใน และบุคลากรภายนอก เพื่อให้ได้ tacit knowledge แปลง tacit knowledge ที่ได้มาเป็น explicit knowledge นำ explicit knowledge ที่แปลงมาแล้ว มาเข้าสู่ระบบ explicit knowledge ที่มีอยู่แล้ว และนำ explicit knowledge ทั้งหลายเหล่านั้นส่งถ่ายไปยังบุคลากรต่าง ๆ กลายเป็น tacit knowledge ของบุคลากรทั้งหมด นำโดย KM manager

3. ระบบทรัพย์สินความรู้ (Knowledge Assets) และนำไปใช้อย่างมีคุณค่า มีทั้งการรับเข้า นำออกใช้ การทำให้เกิด ba อย่างต่อเนื่อง ทรัพย์สินความรู้มี 5 แบบ คือ 1) ความรู้ที่อยู่ในรูปทักษะ วิธีการทำงาน เกิดจากประสบการณ์ 2) แนวคิดต่าง ๆ 3) ความรู้ที่เป็นระบบอยู่แล้ว เช่น ความรู้ทางเทคโนโลยี 4) ความรู้ที่กำลังใช้งานอยู่ในกระบวนการทำงาน และ 5) ความรู้ในการจัดระบบความรู้ที่ได้นำเข้ามา การสร้างสภาพการหรือบรรยากาศที่เป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร อาจทำได้ 8 วิธี คือ 1) Autonomy- สร้างบรรยากาศแบบตามสบาย 2) Creative chaos- สร้างปัญหาให้ช่วยกันขบคิด เช่น เสนอแนวคิดที่ขัดแย้งไว้ให้วิจารณ์ 3) Redundancy- นำเสนอข้อมูลของบริษัทที่หลากหลาย มากเกินกว่างานในหน้าที่บุคลากร เพื่อให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์แบบกล้าเส้นบ้าง จะเกิดการใช้ความคิดริเริ่ม 4) Requisite variety- นำเสนอข้อมูลที่ขัดแย้งกันเอง แต่ต้องพองามตามความจำเป็น 5) – 8) Love Care Trust Commitment – บรรยากาศแห่งความเป็นมิตร ความเอาใจใส่กันและกัน ความไว้วางใจกัน ความผูกพันกับเป้าหมายงานร่วมกัน

การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างความรู้โดยนัยกับความรู้ที่ชัดแจ้ง เป็นสิ่งที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง การสร้างความรู้ของการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งในระดับเล็ก (micro) และระดับใหญ่ (macro) เริ่มจากบุคคลไปสู่บุคคล จากบุคคลไปสู่กลุ่มบุคคล ผ่านความแตกต่างซึ่งกันและกัน รวมไปถึงการเก็บรวบรวม ปรับเปลี่ยนและการสร้างความรู้ใหม่จนกลายเป็นสติปัญญาที่สามารถประยุกต์ความรู้ที่มีอยู่ในระบบงานของตนเองได้ (Nonaka & Takeuchi 1995 อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถภูมิกุล, 2555) จึงได้เสนอเป็นเกลียวความรู้ (SECI's Model) คือ Socialization Externalization Combination และ Internalization ซึ่งสามารถเรียกปฏิสัมพันธ์ของความรู้ว่า การเปลี่ยนแปลงความรู้ (Knowledge Conversion) โดยผ่านกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่เป็นนัยและความรู้ที่ชัดแจ้งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องเป็นวงจร ดังภาพ



ภาพที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงความรู้

ในการถ่ายทอดและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตามแนวคิดของ Knowledge Spiral หรือ SECI Model ทำให้มีการปรับเปลี่ยนและการสร้างความรู้ 4 รูปแบบ ดังนี้

1. Socialization (จาก Tacit knowledge ไปสู่ Tacit knowledge) เป็นกระบวนการแบ่งปันและสร้างความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัวบุคคลจากความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัวบุคคลของผู้ที่สื่อสารระหว่างกัน โดยการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ตรง เช่น แนวคิด ทักษะ เทคนิค โดยที่บุคคลสามารถรับความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัวบุคคลได้จากการสังเกต ลอกเลียน หรือลงมือปฏิบัติ เป็นต้น เพื่อให้เกิดกระบวนการใหม่ ๆ ขึ้นมา

2. Externalization (จาก Tacit knowledge ไปสู่ Explicit knowledge) เป็นกระบวนการเปลี่ยนความรู้ที่ซ่อนเร้นในบุคคลเป็นความรู้ที่เห็นได้ชัดเจน กระบวนการนี้มีความสำคัญ เพราะเป็นส่วนที่ความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัวบุคคลถูกทำให้ชัดเจนขึ้น โดยการเปรียบเทียบหรือใช้ตัวอย่างเป็นการสร้างและแบ่งปันความรู้จากสิ่งที่มีและเผยแพร่ออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร

3. Combination (จาก Explicit knowledge ไปสู่ Explicit knowledge) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนความรู้ที่เห็นได้ชัดเจนโดยแปลงความรู้ที่เห็นได้ชัดเจนจากความรู้ที่เห็นได้ชัดที่มีอยู่โดยการรวบรวมมาสร้างใหม่ ทำให้ความคิดต่าง ๆ เป็นระบบจนกลายเป็นความรู้ใหม่ขึ้นมา

4. Internalization (จาก Explicit knowledge ไปสู่ Tacit knowledge) เป็นกระบวนการของการแลกเปลี่ยนความรู้ที่เห็นได้ชัดเจนให้เป็นความรู้ที่ซ่อนเร้นในบุคคล มักจะเกิดการนำความรู้ที่เรียนรู้มาไปปฏิบัติและความรู้จะรวมตัวกันกลับเป็นความรู้ที่ซ่อนเร้นในบุคคลและจะฝังตัวในบุคคลนั้นอีกครั้ง ซึ่งจะกลายเป็นทักษะหรือความสามารถอันมีค่ายิ่งต่อบุคคลหรือองค์กร

นอกจากนี้ Nonaka & Takeuchi (1995) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างความรู้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแบ่งปันความรู้ที่เป็นนัย (Sharing Tacit Knowledge) ความรู้ที่เป็นนัยถูกแบ่งปันผ่านกระบวนการแบ่งปันความรู้ (Socialization: การพบปะ) เนื่องจากความรู้ที่เป็นนัยเกี่ยวข้องกับความรู้สึก ประสบการณ์ของบุคคลและกระบวนการทั้งหมด ซึ่งไม่ใช่เป็นการง่ายในการที่จะถ่ายทอดไปสู่บุคคลอื่น ดังนั้นแนวทางที่จะใช้ในการแบ่งปันความรู้ คือ

1.1 การสังเกตโดยตรง (Direct Observation) สมาชิกสังเกตงานที่อยู่ในมือ และทักษะของผู้อื่นในการแก้ปัญหา ผู้สังเกตจะแบ่งปันความเชื่อเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติและไม่ได้ปฏิบัติ ดังนั้นจึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของสมาชิกในการปฏิบัติในสถานการณ์เดียวกัน

1.2 การสังเกตโดยตรงและการบรรยาย (Direct Observation and narration) สมาชิกสังเกตงานที่อยู่ในมือ และได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมจากสมาชิกอื่นเกี่ยวกับกระบวนการของการแก้ปัญหานั้น บ่อยครั้งในรูปแบบของการพรรณนาเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เหมือนกัน

1.3 การเลียนแบบ (Imitation) สมาชิกพยายามที่จะเลียนแบบงานโดยอยู่บนพื้นฐานของการสังเกตโดยตรงของบุคคลอื่น

1.4 การทดลองและการเปรียบเทียบ (Experimentation and comparison) สมาชิกทดลองใช้สถานการณ์หลาย ๆ แบบ และสังเกตผู้เชี่ยวชาญในที่ทำงาน เปรียบเทียบประสิทธิภาพของคนที่มีประสบการณ์น้อย

1.5 การปฏิบัติร่วมกัน (Joint execution) สมาชิกชุมชนร่วมกันในการแก้ไขงานและผู้ที่มีประสบการณ์มากจะให้คำแนะนำ และแนวคิดเกี่ยวกับการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของคนที่มีประสบการณ์น้อย

2. การสร้างแนวคิด (Creating Concepts) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของการสกัดความรู้จากบุคคล (Externalization: การถอดความรู้) ในขั้นตอนนี้ชุมชนพยายามที่จะทำความรู้ของพวกเขาให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน กระบวนการในการสร้างแนวคิดใหม่เกิดขึ้นด้วยภาษาที่จะใช้ทั้งในการสื่อสารประสบการณ์ใหม่ ๆ และให้แนวทางความคิดใหม่ ๆ

3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด (Justifying Concepts) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของการสกัดความรู้จากบุคคล (Externalization: การถอดความรู้) หลังจากที่แนวคิดถูกสร้างขึ้นมาแล้วจำเป็นที่จะต้องมีการประเมินแนวคิดนั้น เปิดการสนทนาเกี่ยวกับแนวคิด ก่อนที่จะมีการพิสูจน์แนวคิดจากชุมชน และผู้มีส่วนร่วมคนอื่น ๆ

4. การสร้างต้นแบบ (Building a Prototype) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของการจัดระบบความรู้ (Combination: การผสมความรู้) ต้นแบบเป็นรูปแบบที่จับต้องได้ของแนวคิด และเกิดขึ้นจากการรวบรวมแนวคิด ผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบและขั้นตอนที่เกิดขึ้นด้วยแนวคิดใหม่

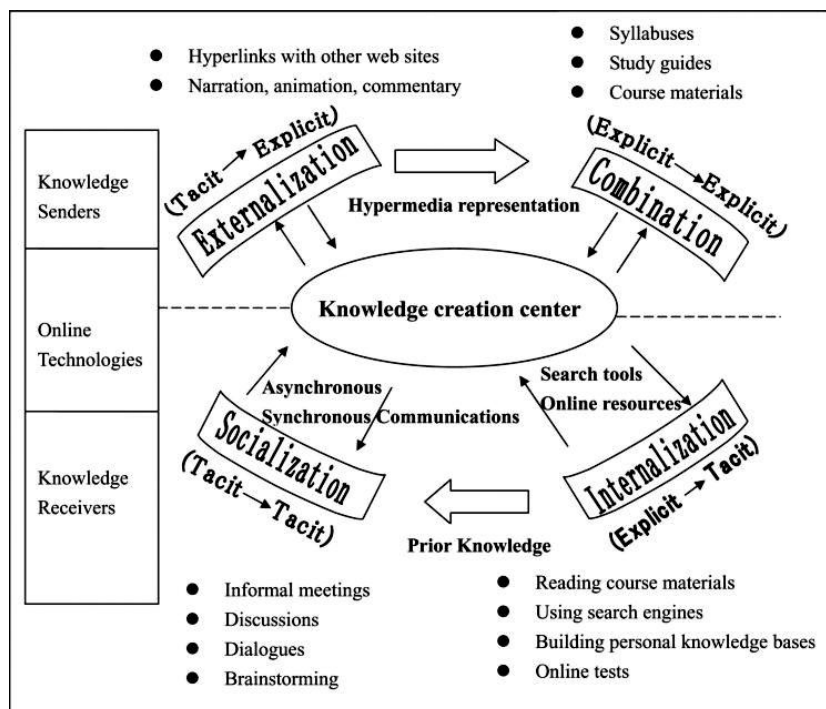
5. การดึงความรู้ไปใช้ (Cross-Loving Knowledge) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของการดึงความรู้ไปใช้ (Internalization: การซึมซับความรู้) ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน จะอยู่ในรูปของนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ บริการหรือความรู้ใหม่ กลยุทธ์ความก้าวหน้า สามารถยกระดับของความรู้ได้

กล่าวโดยสรุป การแบ่งปันความรู้จะทำให้เกิดการสร้างความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่หมุนเวียนที่เคลื่อนที่ได้ตามกระบวนการ เกลียวความรู้ (Knowledge Spiral: SECI) กล่าวคือ ความรู้ที่ฝังลึก มิได้มีการบันทึกให้เป็นรูปธรรม จึงต้องหาวิธีนำมาใช้ให้ได้มากที่สุด แนวทางหนึ่งคือการใช้ช่องทางการสื่อสารด้วยกระบวนการทางสังคมหรือการมีปฏิสัมพันธ์ด้วยการพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันแล้วนำมาบันทึกลงสื่อต่าง ๆ ให้เป็นความรู้ที่เป็นรูปธรรมหรือความรู้ที่ชัดเจน ความรู้ที่เป็นวิทยากรมาก ๆ จะมีการบันทึกลงในสื่อที่หลากหลายทำให้ยากแก่การจัดกลุ่ม ดังนั้นจึงต้องหาวิธีการหลอมรวมความรู้ดังกล่าวให้เป็นหมวดหมู่เพื่อให้ผู้อื่นสามารถเรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้และความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานนั้นจะก่อให้เกิดความรู้ที่ฝังลึกขึ้นใหม่อีกครั้ง ซึ่งจำเป็นต้องมีการแบ่งปันความรู้และส่งต่อเพื่อเป็นความรู้ที่ชัดเจนต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด

1.6 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

Maquardt (1996) กล่าวว่า เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการจัดการความรู้ การค้นพบ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของความรู้ให้เป็นความรู้ที่เกิดประโยชน์ต่อบุคคลนั้นในเวลาและรูปแบบที่บุคคลนั้นต้องการ เรียกว่า ระบบ บริหารความรู้ ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ (1) เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บสารสนเทศ (Repositories) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงการเผยแพร่เนื้อหาข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ External Knowledge Structured / Informal internal Knowledge (2) แพลตฟอร์มที่ทำให้เกิดการทำงานร่วมกัน (Collaborative platforms) การมีระบบฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกันได้ สนับสนุนการทำงานร่วมกัน และ (3) ระบบเครือข่าย โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบเครือข่ายช่วยสนับสนุนการสื่อสาร การสนทนาและวัฒนธรรม เช่น วัฒนธรรมองค์กรที่ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนและใช้ข้อมูลร่วมกัน

กระบวนการเปลี่ยนแปลงความรู้จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือมาช่วยในการอำนวยความสะดวก ในแต่ละกระบวนการของการปรับเปลี่ยนความรู้ (Nonaka, Toyama & Konno, 2000 อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถวุฒิภูกุล, 2555) และเทคโนโลยีจะเปลี่ยนแปลงไปตามเกลียวความรู้ และการมีปฏิสัมพันธ์ในการแบ่งปันความรู้ ดังภาพ



ภาพที่ 2 แสดงเทคโนโลยีที่ใช้สนับสนุนในกระบวนการแบ่งปันความรู้

(Watanabe, 2003, อ้างถึงในพรธิดา วิเชียรปัญญา, 2547) แห่ง Nagoya University ได้ประยุกต์แนวคิด รูปแบบการเคลื่อนย้ายความรู้ (SECI Model) ของทาคิฮิชิและอิกุจิโรโนากะกับระบบสนับสนุน การศึกษาผ่านเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. Self-learning เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเปลี่ยนแปลงระหว่าง Tacit Knowledge ไปเป็น Tacit Knowledge ระบบที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบนี้คือ CAL (Computer Aided Learning)

2. Group-learning เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงระหว่าง Tacit Knowledge ไปเป็น Explicit Knowledge ระบบที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบนี้คือ CSCL (Computer Support Collaborative Learning)

3. Public Lecture เป็นการบรรยายในที่สาธารณะซึ่งเป็นกระบวนการของการเปลี่ยน Explicit Knowledge ไปเป็น Explicit Knowledge ระบบที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบนี้คือ CAI (Computer Aided Instruction)

4. Private Lesson เป็นการเรียนรู้ส่วนบุคคลซึ่งเป็นกระบวนการของการเปลี่ยน Explicit Knowledge ไปเป็น Tacit Knowledge ระบบที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบนี้คือ ITS (Intelligent Tutoring System) หรือ ICAI (Intelligent Computer Aided Instruction)

ยีน (2546) ได้นำเสนอการใช้เทคโนโลยีหลายอย่างที่ต้องพัฒนาร่วมกันได้แก่

1. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เป็นระบบที่นำเอาข้อมูลและความรอบรู้มาถ่ายทอด หรือจัดการให้เกิดประโยชน์
2. Visualization เป็นการนำข้อมูลมาแสดงผลให้สื่อความและเข้าใจได้ง่ายเช่น แสดงเป็นรูปภาพแสดงเป็นโมเดลสามมิติ เป็นต้น
3. ฟัชซีลอจิก (Fuzzy Logic) เป็นศาสตร์แห่งการแยกแยะความกำกวมหรือการแก้ปัญหาไม่ชัดเจนในเงื่อนไขหรือการกระทำบางอย่าง
4. การประมวลผลธรรมชาติ (NLP) เพื่อให้ระบบเชื่อมโยงกับมนุษย์ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและมีความเข้าใจร่วมกันระหว่างเครื่องจักรกับมนุษย์
5. นิวรอลคอมพิวติง (Neural Computing) การดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาและให้ระบบมีวิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมา
6. การประมวลผลภาพและการประมวลผลเสียงเพื่อให้คอมพิวเตอร์ติดต่อกับ ผู้ใช้งานได้ง่ายขึ้น

1.7 กิจกรรมและขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การแบ่งปันความรู้วิธีการจัดกิจกรรมและขั้นตอนในการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้ รวมทั้งช่วยให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูล ความรู้ สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการแบ่งปันความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแบ่งตามความเหมาะสมของประเภทความรู้ ได้ดังนี้

1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในความรู้ที่เห็นได้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge sharing) กิจกรรมที่เหมาะสมได้แก่

1.1 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเอกสาร หนังสือ หรือคู่มือ เป็นการจัดเก็บความรู้หรือข้อมูลขององค์กรในรูปแบบต่างๆเพื่อความสะดวกในการค้นหาและนำไปใช้ เช่น งานวิจัย ผลการสำรวจ ผลงานประจำปี ข้อมูลทางการตลาด เป็นต้นนอกจากนั้นแล้วองค์กรควรมีการจัดทำฐานความรู้ของวิธปฏิบัติที่เป็นเลิศเพื่อให้ผู้สนใจสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ซึ่งการรวบรวมวิธปฏิบัติที่เป็นเลิศอาจได้จากการทำการเทียบเคียง (Benchmarking) ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากผู้ที่ทำได้ดีที่สุดทั้งภายในและภายนอกองค์กร

1.2 การใช้เทคนิคการเล่าเรื่อง (Story Telling) การใช้เทคนิคการเล่าเรื่องนี้เป็นวิธีการเผยแพร่สิ่งที่เราได้เรียนรู้มาให้แก่ผู้สนใจโดยต้องสร้างความสมดุลระหว่างความน่าสนใจในการบรรยายเรื่องและเนื้อหาที่ต้องการสื่อเช่น การใช้เทคนิคการเล่าเรื่องในประเด็นเกี่ยวกับนวัตกรรมขององค์กรโดยการนำเรื่องที่ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวมาผูกเป็นเรื่องราวให้น่าสนใจและเผยแพร่ในองค์กรทำให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่นและกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ที่

มีระหว่างกันได้

1.3 สมุดหน้าเหลือง (Yellow Pages) แนวคิดที่จะเหมือนกับสมุดโทรศัพท์หน้าเหลืองที่เราคุ้นเคยกันแต่แทนที่เนื้อหาในสมุดจะบันทึกรายละเอียดของคนหรือสถานประกอบการต่างๆ สมุดหน้าเหลืองสำหรับการจัดการความรู้จะบันทึกแหล่งที่มาของความรู้ประเภทของความรู้และผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านขององค์กร รวมถึงข้อมูลส่วนบุคคลที่สำคัญๆ เช่น ผลงานที่ผ่านมาและเรื่องที่เกี่ยวข้องเฉพาะทางสมุดหน้าเหลืองในลักษณะนี้จะช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างคนที่ต้องการใช้ข้อมูลกับแหล่งข้อมูลที่มีเพื่อให้คนในองค์กรรู้ว่าข้อมูลอยู่ที่ใดและจะสามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นๆ ได้อย่างไรสำหรับการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในสมุดหน้าเหลืองนั้นสามารถทำได้ทั้งในรูปแบบเอกสารที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ทั้งนี้สมุดหน้าเหลืองไม่จำเป็นต้องผูกติดกับเฉพาะบุคคลในองค์กรเท่านั้นแต่ยังสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลภายนอกผ่านระบบเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้ด้วย

1.4 ฐานความรู้ (Knowledge Bases) เป็นการเก็บข้อมูลความรู้ต่างๆ ที่องค์กรมีไว้ในระบบฐานข้อมูลและให้ผู้ที่ต้องการใช้ ค้นหาข้อมูลความรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ตหรือระบบอื่นๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และถูกต้องทั้งนี้ ในการทำฐานความรู้ (Knowledge Bases) ควรคำนึงถึงความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย

2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัวบุคคล (tacit knowledge sharing) กิจกรรมที่เหมาะสมกับความรู้ประเภทนี้ ได้แก่

2.1 การจัดตั้งทีมข้ามสายงาน (Cross-Functional Team) เป็นการจัดตั้งทีมเพื่อมาทำงานร่วมกันในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่กำหนดขึ้นภายใต้ความเชื่อที่ว่าการทำงานในแต่ละเรื่องต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากหลาย ๆ ด้านมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และทำงานร่วมกันจึงจะประสบความสำเร็จ การแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดความรู้ระหว่างทีมจะทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างกันมากขึ้นซึ่งในการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดความรู้ระหว่างกันนั้นหัวหน้าทีมควรมีการสร้างบรรยากาศที่ดีเพื่อช่วยให้มีความคุ้นเคยระหว่างกันทำให้ทุกคนเข้าใจและมุ่งไปสู่วัตถุประสงค์เดียวกันสร้างความเชื่อมั่นและไว้วางใจต่อกันและสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือควรมีการจดบันทึกหรือรวบรวมความรู้ที่เกิดขึ้นในระหว่างที่มีการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันไว้ด้วย

2.2 กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม (Innovation & Quality Circles : IQCs) กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม (Innovation & Quality Circles : IQCs) เป็นกลุ่มที่พัฒนามาจากกลุ่ม QCs (Quality Circles) ซึ่งสมาชิกของกลุ่มจะมาจากต่างหน่วยงานหรือต่างระดับในองค์กรหรืออาจจะมาจากต่างองค์กรก็ได้กลุ่ม IQCs จะรวมตัวกันเพื่อค้นหาวิธีการที่ช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานต่างๆ การทำกลุ่ม IQCs นี้จะเป็นการระดมสมองเพื่อกำหนดแนวคิดต่างๆ ที่หลากหลายในการพัฒนาองค์กรตามหัวข้อเรื่องที่ตั้งไว้และค้นหาทางเลือกที่

ที่ดีที่สุดช่วยแก้ปัญหาในการทำงานของหน่วยงานหรือองค์กรซึ่งในการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้กันต้องมี การจดบันทึกข้อมูลหรือความรู้ที่เกิดขึ้นรวมทั้งปัญหาและความสำเร็จที่เกิดขึ้นไว้ด้วยเมื่อเปรียบเทียบ IQCs กับทีมข้ามสายงานแล้วจะมีความแตกต่างในเรื่องของสมาชิกกลุ่มที่สามารถร่วมกันได้จากทั้งภายในและภายนอกองค์กรในขณะที่สมาชิกทีมข้ามสายงานจะมีเฉพาะคนในองค์กรเท่านั้น และเนื้อเรื่องของการทำทีมข้ามสายงานจะเป็นเรื่องที่เฉพาะเจาะจงมากกว่าแต่อย่างไรก็ตามทั้งสองวิธีต่างก็เป็นเทคนิคในการทำให้คนมาพบปะและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันเพื่อช่วยพัฒนาและปรับปรุงองค์กร

2.3 ชุมชนนักปฏิบัติ (Communities of Practice : CoP) ชุมชนนักปฏิบัติ (Cop) เป็นกลุ่มคนที่มารวมตัวกันอย่างไม่เป็นทางการมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีขึ้นส่วนใหญ่การรวมตัวกันในลักษณะนี้มักจะมาจากคนที่อยู่ในกลุ่มงานเดียวกันหรือมีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกันซึ่งความไว้วางใจและความเชื่อมั่นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างกันจะเป็นสิ่งที่สำคัญ โดย CoP จะมีความแตกต่างจากการจัดตั้งทีมงานเนื่องจากการร่วมกันอย่างสมัครใจเป็นการเชื่อมโยงสมาชิกเข้าด้วยกันโดยกิจกรรมทางสังคมไม่ได้มีการมอบหมายงานเฉพาะหรือเป็นโครงการแต่จะเลือกทำในหัวข้อ เรื่องที่สนใจหรือร่วมกันเท่านั้นการทำ CoP จะมีระยะเวลาในการเริ่มต้นและสิ้นสุดโดยหากสมาชิกในกลุ่มหมดความสนใจหรือบรรลุตามวัตถุประสงค์ร่วมกันแล้วกลุ่ม CoP ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เช่น เปลี่ยนหัวข้อของกลุ่มหรือมีการจัดตั้งกลุ่ม CoP ใหม่ๆ ขึ้นมาทั้งนี้ระหว่างที่อยู่ร่วมกันควรมีการบันทึกสิ่งที่เรียนรู้ระหว่างกันเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้วย อย่างไรก็ตามแม้ CoP จะเกิดขึ้นโดยการรวมตัวของสมาชิกที่สนใจร่วมกันและจัดการกันเองแต่ก็ต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจน เพื่อให้การทำงานยังยืนในระดับหนึ่งเช่นควรมีการยกย่องชมเชยและให้การยอมรับกลุ่ม CoP จากผู้บริหารขององค์กรควรช่วยสนับสนุนให้การสื่อสารระหว่างสมาชิก CoP เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็วพยายามชักจูงหรือทำให้สมาชิกเห็นประโยชน์ในการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันให้แรงจูงใจหรือรางวัลสำหรับสมาชิกที่ให้ความร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อเป็นตัวอย่างแก่คนอื่นๆ ต่อไปรวมทั้งควรส่งเสริมให้ CoP มีการเติบโตและขยายตัว

2.4 ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) ระบบพี่เลี้ยงเป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้แบบตัวต่อตัวจากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์มากกว่าไปยังบุคคลากรรุ่นใหม่ หรือผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์น้อยกว่าซึ่งระบบพี่เลี้ยงเป็นวิธีการหนึ่งในการสอนงานและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดผู้ที่ เป็นพี่เลี้ยงมักจะมีตำแหน่งและอาวุโสกว่าซึ่งอาจอยู่ในหน่วยงานเดียวกันหรือต่างหน่วยงานก็ได้ โดยทั่วไประบบพี่เลี้ยงจะใช้เวลาค่อนข้างนานเพราะทั้งสองฝ่ายจะต้องสร้างความคุ้นเคย ความสัมพันธ์ และความเข้าใจกันผู้ที่ เป็นพี่เลี้ยงนอกจากจะให้คำปรึกษาในด้านการทำงานแล้วยังเป็นที่ปรึกษาในเวลาที่มีปัญหาหรือสับสนที่สำคัญพี่เลี้ยงจะต้องเป็นตัวอย่างที่ดีในเรื่องพฤติกรรม จริยธรรม

และการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร

2.5 การสับเปลี่ยนงาน (Job Rotation) และการยืมตัวบุคลากรมาช่วยงาน (Secondment) การสับเปลี่ยนงานเป็นการย้ายบุคลากรไปทำงานในหน่วยงานต่างๆซึ่งอาจอยู่ภายในสายงานเดียวกันหรือข้ามสายงานเป็นระยะๆเป็นวิธีการที่มีประสิทธิผลในการกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของทั้งสองฝ่ายทำให้ผู้ถูกย้ายเกิดการพัฒนาทักษะที่หลากหลายมากขึ้นสำหรับการยืมตัวบุคลากรมาทำงานชั่วคราวนั้นเป็นการย้ายบุคลากรระดับบริหารหรือบุคลากรที่มีความสามารถสูงไปช่วยทำงานในหน่วยงานข้ามสายงานหรือในหน่วยงานเพื่อให้ผู้ถูกยืมตัวถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ของตนเองให้หน่วยงานเป็นการกระจายความรู้ที่ได้ผลในระยะสั้นในขณะเดียวกันผู้ถูกยืมตัวก็ได้เรียนรู้จากบุคลากรในหน่วยงานอื่นซึ่งสามารถนำมาพัฒนางานของตนเองหรือสร้างความรู้ใหม่ๆ ก็ได้

2.6 เวทีสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Forum) การจัดการประชุมหรือกิจกรรมอย่างเป็นกิจจะลักษณะอย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นเวทีให้บุคลากรในองค์กรมีโอกาสพบปะพูดคุยกันเป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้ซึ่งอาจทำได้ในหลายลักษณะ เช่น การสัมมนาและการประชุมทางวิชาการที่จัดอย่างสม่ำเสมอ

2. แนวคิด ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

2.1 ความหมายและประเภทของความคิดสร้างสรรค์

ทอเรนซ์ (Torrance, 1962) ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกรวดต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป หรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและกัน ไวต่อการแยกแยะ ไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ไวต่อการเดาหรือตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมุติฐานนั้น

ไทเลอร์ (Taylor, 1964) ได้ให้ความหมายของคำว่าความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถที่คิดย้อนกลับเพื่อแก้ปัญหาแนวทางใหม่ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วในการคิด เป็นการกระตุ้นความคิดจากภายใน และร่วมใช้ความคิดเหล่านี้เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและความมั่นใจมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่นเป็นการพิจารณาปัญหาได้หลายแง่ และความคิดริเริ่มเป็นการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ในทางที่แปลกใหม่

ดีโอ และ กัปทา (Deo and Gupta, 1975) ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของ บุคคลไม่ว่าจะมีมาแต่กำเนิด หรือเกิดจากความรู้ในวัฒนธรรมของสิ่งมีชีวิตที่แสดงออกถึงความเป็นตนเอง ในรูปแบบที่เป็นหนึ่งเดียวรูปแบบที่แปลกใหม่เป็นผลิตผลที่สอดคล้อง และมีความเหมาะสมกับสังคมวัฒนธรรม (ดีโอ และ กัปทา, 1975, อ้างถึงใน กัปทา, 1980)

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิด อเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทางหลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล ลักษณะ ความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่ความคิดการประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมทั้งการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ อีกด้วย ความคิดอเนกนัยประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

แอนเดอร์สัน และคณะ (Anderson and Others, 1970) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงความคิดใหม่ ๆ ซึ่งเป็นการกระทำของบุคคลที่เลือกมาจาก ประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ ๆ ความคิดใหม่หรือผลิตผลใหม่และถือว่า ทุกคนเกิดมาพร้อมศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุ และทุกสาขา อาชีพ ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

เอ็ดเวิร์ด ดี. โบโน (De Bono, 1982) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการคิดนอกกรอบ (lateral thinking) เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาได้หลาย ๆ แนวคิด และนำแนวคิดเหล่านี้ไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้ (โบโน 1982 อ้างถึงใน ญัฐพงษ์ เจริญทิพย์, 2541:103)

กาย อาร์. เลอฟรังคอยส์ (Lerfrancois 1985:226) กล่าวไว้ว่า เราสามารถให้ความหมาย ของความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่เป็นไปได้ใน 3 ลักษณะดังนี้

ลักษณะที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่ประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 อย่าง คือ ความคล่องในการคิด (fluency) ความยืดหยุ่น (flexibility) และความคิดริเริ่ม (original)

ลักษณะที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นรูปแบบหนึ่งของการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ แล้วในรูปแบบใหม่เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาเฉพาะอย่าง และเกิดประโยชน์ในบางด้าน ยิ่งรูปแบบที่จัด ขึ้นใหม่มีมากก็ยิ่งทำให้กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นมากตามไปด้วย

ลักษณะที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่มีผลออกมาเป็นสิ่งที่แปลก เป็นที่ ยอมรับว่ามีเหตุผลมีประโยชน์ หรือมีความน่าเชื่อถือ จากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้มีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับกันในบางช่วงเวลา

เวอร์นอน (Vernon, 1989) ได้กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็น ความสามารถของบุคคลในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือความคิดใหม่ ๆ สร้างสรรค์ขึ้นใหม่ไม่ว่าจะเป็น สิ่งประดิษฐ์ ศิลปะ ซึ่งเป็นที่ยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญตามค่านิยมทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือ เทคโนโลยี ดังนั้น ค่านิยม วัฒนธรรม และบรรทัดฐานมีส่วนในการ ตัดสินใจว่าความคิดนั้น ๆ มีความสร้างสรรค์หรือไม่ (อ้างถึงใน รัส, 1993)

มากาเรต ดับบลิว. แมทลิน (Matlin 1992:262) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่าง กะทัดรัดว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาแบบปลายเปิด โดยใช้วิธีการที่ผิด

แยกออกไปจากวิธีการปกติ และก่อให้เกิดประโยชน์ด้วย

มาซารุ อิบูกะ (Ibuka) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ในเบื้องต้นสำหรับเด็กหมายถึงการแสดงจินตนาการหรือความรู้สึกอย่างอิสระในเรื่องที่เด็กมีความสนใจอย่างจริงจัง และในระดับสูงหมายถึงการค้นพบ การคิดค้นสิ่งใหม่ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยสิ่งที่เป็นภาวะวิสัย (objective) เช่น ทฤษฎีความคิด สิ่งประดิษฐ์ สิ่งเหล่านี้พัฒนามาจากความประทับใจในการรับรู้แบบอัตวิสัย (subjective) ในวัยเด็กเล็ก เพราะฉะนั้น สิ่งที่ใหญ่ใจคิดว่าเป็นจินตนาการอันไร้สาระของเด็ก สิ่งนั้นแหละเป็นจุดเริ่มต้นของความคิดสร้างสรรค์ (อิบูกะ 2528:109)

นโปเลียน ฮิลล์ (Hill) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ในลักษณะที่สอดคล้องกับอิบูกะ แต่มีจุดเน้นอยู่ที่การให้ความสำคัญของการจัดระบบความคิดว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สืบเนื่องมาจากจินตนาการ เกิดขึ้นจากการที่บุคคลจัดความรู้หรือความคิดเข้าเป็นระบบใหม่ มีเอกลักษณ์ มีเหตุผล โดยแสดงออกมาในลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ วรรณคดี ศิลปกรรม ปรัชญา วิทยาศาสตร์ จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นพลังของจิตใจหรือวิญญาณ ซึ่งเป็นศูนย์กลางของความสำเร็จของมนุษยชาติ (ฮิลล์ 2524:495)

การ์ดเนอร์ (Gardner, 1999) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความคิดในการแก้ปัญหา และเกิดผลผลิตที่สร้างสรรค์ บุคคลที่สามารถแก้ปัญหา สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ หรือสร้างความคิดริเริ่ม และได้รับการยอมรับจากวัฒนธรรมหนึ่งหรือมากกว่า ส่วนงานที่สร้างสรรค์นั้น นอกจากจะมีความแปลกใหม่แล้วควรที่จะอยู่ในกรอบความคิดที่ยอมรับได้ของสายงานนั้น ๆ

นอกจากนี้ Gardner กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ต่างจากความฉลาด 2 ประการ คือ ประการแรกบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสร้างผลงานที่อยู่ในสายงานของตนเองเสมอ เช่น Leonardo da Vinci ซึ่งสร้างสรรค์ ผลงานทางศิลปะ นักคิดนักสร้างสรรค์จะมีความสามารถในการสร้างสรรค์ในสายงานเดียว หรืออย่างมากที่สุดสองสายงาน ประการที่สอง ความคิดสร้างสรรค์มักจะก่อให้เกิดความคิดใหม่ ๆ แต่ความคิดใหม่นั้นจะต้องไม่หยุดนิ่ง และสามารถที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อยอดออกไปได้อีก

สตาร์โกะ (Starko, 2000) ความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดที่มีความแปลกใหม่หรือความคิดที่ริเริ่ม สำหรับการสร้างสรรค์แล้วนั้นความคิดและผลผลิตต้องมีความใหม่ ประเด็นสำคัญของการเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นคือ การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ยังคงอยู่ในขอบเขตของแนวคิดหรือวัฒนธรรม การจะพิจารณาว่าสิ่งใด หรือความคิดใดที่มีความสร้างสรรค์นั้นต้องเป็นความคิดริเริ่มหรือความแปลกใหม่ในตัวบุคคลนั่นเอง สิ่งสำคัญคือความเหมาะสมกับวัฒนธรรมที่เป็นพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์นั้น ๆ ความคิดสร้างสรรค์จะมีความแตกต่างกันไปตามวัฒนธรรมที่หลากหลาย และตามกาลเวลาที่เปลี่ยนไป

นอกจากนี้ยังมีกลุ่มนักคิดสมัยใหม่อีกหลายคน ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์จะเกี่ยวข้องกับความคิดใหม่ (Novelty) และมีคุณค่า (Value) (Gruber and Wallace, 1996) ส่วนมาตินดาล (Martindale, 1996) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดที่เป็นหนึ่งเดียว เป็นทั้งการริเริ่ม และความพอใจในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ลัมสเดน (Lumsden, 1989) กล่าวว่า เป็นความสามารถทางความคิดที่สามารถประยุกต์บางสิ่งบางอย่างขึ้นมาใหม่ ลูบาร์ท (Lubart, 1995) กล่าวว่า ในมุมมองของชาวตะวันตก ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการสร้างผลงานที่มีความใหม่ และน่าชื่นชม

นักจิตวิทยาและนักวิชาการไทยหลายท่านได้ให้ความหมายและคำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2529) อธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ลักษณะ คือ 1) ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ หรือวิธีการใหม่ ๆ จากการศึกษาทดลองโดยทำให้จินตนาการเป็นจริง 2) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดอเนกนัย ซึ่งเป็นความคิดที่กว้างไกล สลับซับซ้อน มีหลายมุม ซึ่งนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือเพื่อการแก้ปัญหา 3) ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการหรือความคิดคะเนฝัน ซึ่งมีความสำคัญต่อความรู้ เป็นสื่อนำไปสู่การแสวงหาความรู้มาพิสูจน์จินตนาการให้เป็นจริง และ 4) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความรู้สึกที่ไวและเข้าใจอะไรได้เร็ว แม้จะเป็นเรื่องยากสลับซับซ้อน มีปฏิกริยาร่วมต่ออารมณ์นั้น ๆ

อารีย์ รังสินันท์ (2532) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่ สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพอาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ ที่แก้ปัญหา และเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกล หลายแง่มุม เรียกว่าความคิดแบบอเนกนัย ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม เป็นความสามารถของสมองในการเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เกิดการเรียนรู้และเข้าใจจนเกิดปฏิกริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ นำไปสู่การคิดค้นประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ หรือเพื่อการแก้ปัญหาโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่สั่งสมมา

อารี พันธุ์ณี (2547) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มี 3 ลักษณะคือ

1. ลักษณะของกระบวนการ หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างมีขั้นตอน เป็นระบบ และนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป

2. ลักษณะของบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น กล้าคิด กล้าแสดง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีอารมณ์ขัน มีจินตนาการ และมีความยืดหยุ่นทั้งความคิดและ

การกระทำ และเป็นบุคคลที่มีความสุขกับการทำงานหรือสิ่งที่ตนพอใจและไม่หวังผลจากการประเมินภายนอก

3. ลักษณะของผลิตผล หมายถึง คุณภาพของผลงานที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ขั้นต้นที่แสดงผลที่เกิดจากความพอใจของตนที่จะแสดงความคิดและการกระทำ จนกระทั่งพัฒนาขึ้นเป็นการฝึกทักษะ การค้นพบทฤษฎี หลักการ และการประดิษฐ์คิดค้นต่าง ๆ

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการโดยมีลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่น ความคิดสร้างสรรค์อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิม คือ ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร การศึกษาเหตุผล และการใช้ปัญญาในการจัดสร้างรูปแบบของความคิดในรูปแบบใหม่ อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัด หรือมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งจะ เป็นพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัด และก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานศิลปะและวิทยาการสาขาต่าง ๆ รวมทั้งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นประโยชน์แก่สังคม ประเทศชาติและมนุษยชาติ

ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเภทของความคิดสร้างสรรค์โดยสามารถแบ่งได้ 4 ประเภทด้วยกันดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวม มากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า นวัตกรรมที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้สมอกล เป็นต้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสาน แนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร เช่น การใช้หลักการคำนวณของลูกคิดและหลัก ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง

3. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกัน ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้างๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรมการสร้างรถยนต์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จากต้นแบบเดิม

4. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการ จำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่น ๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจาก เดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

จากประเภทของความคิดสร้างสรรค์จะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นมีการบูรณาการ และผสมผสานกันอยู่เสมอ คือ เมื่อมีการคิดหรือกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา ก็จะมีการคิดพิจารณา สังเคราะห์ โดยดำเนินการตามความคิดนั้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดที่ แปลกใหม่แตกต่าง กันออกไปหรือเพื่อให้เกิดการเลียนแบบที่ดีกว่าเดิม

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

เดวิส (1983: 6-7) ได้รวบรวมแนวความคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่ ได้กล่าวถึงทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่มคือ

1. ทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ นักจิตวิทยาทางจิตวิเคราะห์หลายคน เช่น ฟรอยด์ (Freud) และคริส (Kris) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งในจิตใต้สำนึกระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับ ความรู้สึกผิดชอบทางสังคม (Social conscience) ส่วนคูบีและรูช (Kubie and Rugg) ซึ่งเป็น นักจิตวิทยาแนวใหม่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างการรู้สึกับจิตใต้สำนึกซึ่งอยู่ใน ขอบเขตของจิตส่วนที่เรียกว่าจิตก่อนสำนึก

2. ทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิด เกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้โดยเน้นที่ความสำคัญของการ เสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ ทางปัญญา คือการโยกความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่ เกิดขึ้น

3. ทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์เชิงมนุษยนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิดว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมา ใช้ได้คือ ผู้ที่มีสำนึกแห่งตน คือ การรู้จักตนเอง พอใจในตนเอง และใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของ ตน มนุษย์จะสามารถแสดงความคิดของตนเองออกมาได้อย่างเต็มที่นั้น ขึ้นอยู่กับการสร้างสภาวะหรือ บรรยากาศที่เอื้ออำนวยด้วย โดยได้กล่าวถึงบรรยากาศที่สำคัญในการสร้างสรรค์ว่าประกอบด้วย ความ ปลอดภัยในเชิงจิตวิทยาความมั่นคงของจิตใจ ความปรารถนาที่จะเล่นกับความคิดและการเปิดกว้างที่ รับประสบการณ์ใหม่

4. ทฤษฎี AUTA ทฤษฎีนี้เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นใน ตัวบุคคลโดยมีแนวคิดที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคน และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบ AUTA ประกอบด้วย

4.1 การตระหนักรู้ (Awareness) คือตระหนักถึงความสำคัญของความคิด สร้างสรรค์ที่มีต่อตนเองและสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคตรวมทั้งตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มี อยู่ในตนเองด้วย

4.2 ความเข้าใจ (Understanding) คือมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

4.3 เทคนิควิธี (Techniques) คือ การรู้เทคนิควิธีในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคลและเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน

4.4 การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ (Actualization) คือการรู้จักหรือตระหนักในตนเอง พอใจในตนเองและพยายามในตนเองอย่างเต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้างรับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเอง และการมีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในบุคคลทุกคนและสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และการจัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวย

2.3 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นมิใช่เป็นการได้ให้แนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

แอนเดอร์สันและคณะ (Anderson and other, 1970: 90) ได้ให้ความเห็นว่าทุกคน เกิดมาพร้อมมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุและทุกสาขาถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมนอกจากนี้ แมลแคนเลสส์และอีวาน (กรมวิชาการ, 2534: 14 – 15 ; อ้างอิงจาก Mcandless and Evans, 1976: 209, 301) ได้เสนอแนะว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาการได้สนับสนุนความคิดของเพียเจต์ที่ว่าการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์เป็นเป้าหมายของการศึกษา ซึ่งควรจะต้องสนับสนุนให้เกิดขึ้นในโรงเรียน

วีระ ฝั่งรักษ์ (2538: 19) ได้เน้นว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจะพัฒนาขึ้นนั้น จำเป็นต้องให้เด็กมีบรรยากาศที่เหมาะสมในโรงเรียน กล่าวคือ ครูต้องใจกว้างจริงใจต่อนักเรียน เพื่อให้นักเรียนจะได้เป็นตัวของตัวเองและกล้าแสดงออก ครูเป็นเครื่องจักรสำคัญที่จัด บรรยากาศให้เหมาะสมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งส่งเสริมให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ เช่น กิจกรรมศิลปะ กิจกรรมทางด้านดนตรี กิจกรรมทางด้านภาษาไทย กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมทางคณิตศาสตร์และการเล่น

อุษณีย์ โพธิสุข (2537: 89–90) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดทางด้านต่าง ๆ เช่น ความคิดจินตนาการความคิดอ่อนกนัย ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความคิดหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดเห็นที่แตกต่าง และการ ประเมินผล

2. ผลิตผล เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิดเช่น วิธีการคิด ประสิทธิภาพทางการคิด การนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้จุดสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์ของผลผลิตอย่างไรนั้น ควรจะมีการกำหนดให้นักเรียนรู้จักการระบุดจุดประสงค์ของการทำงาน รู้จักประเมินการทำงานของตนเองอย่างใช้เหตุผลพยายามและสามารถปรับใช้ได้ในชีวิตจริง

3. องค์ความรู้พื้นฐาน คือให้โอกาสเด็กได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้านโดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลายและมีแหล่งข้อมูลที่ต่างกันทั้ง จากหนังสือผู้เชี่ยวชาญการทดสอบด้วยตนเองและที่สำคัญ คือให้เด็กได้สร้างความรู้ด้วยตัวของ เขาเอง

4. สิ่งที่ทำทายนักเรียน คือหาทางที่สร้างสรรค์และมีมาตรฐานให้เด็กทำได้

5. บรรยากาศในชั้นเรียน คือต้องให้อิสระเสรีความยุติธรรม ความเคารพในความ คิดเห็นของนักเรียน ให้เด็กมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษหากมีความคิดที่แตกต่างจากครูหรือคิดว่าครู ไม่ ถูกต้องยอมให้เด็กล้มเหลวหรือผิดพลาด (โดยไม่เกิดอันตราย) แต่ต้องฝึกให้เรียนรู้จาก ข้อผิดพลาดที่ ผ่านมา

6. ตัวนักเรียน คือ สนับสนุนให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นตนเอง มีความเคารพตนเอง กระจายใคร่รู้

7. การใช้คำถาม คือ ครูต้องสนับสนุนให้นักเรียนถามคำถามของเขา

8. การประเมินผล ครูต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำซากหรือเป็นทางการตลอด และ สนับสนุนให้เด็กประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับครู

9. การสอนและการจัดหลักสูตรควรนำไปผสมผสานกับวิชาการต่าง ๆ เพราะสามารถ ใช้ได้กับทุกวิชา ลองให้นักเรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีคำตอบ ที่ดีที่สุดคำตอบที่คลุมเครือ และ เปลี่ยนแปลงได้ง่ายให้ครูเป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือเด็กไม่ใช่ผู้สั่งการและสอน

10. การจัดระบบในชั้นเรียนให้เด็กได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ปรับระบบ ตารางเรียนให้ยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่หลากหลาย จัดกลุ่มการ สอน หลาย ๆ แบบ เช่นจับคู่กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่และสอนแบบเดี่ยวนอกจากนี้ควรจัดห้องเรียนให้แตกต่าง กันไปในแต่ละเวลา สถานที่ เช่น บางห้องบางเวลาไม่มีที่นั่ง นั่งใกล้กัน ไกลกัน นั่งข้างนอกเรียนที่ สนาม เป็นต้น

อี. พี. ทอแรนซ์ (Torrance 1963) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กแรก เกิดจนถึงระยะวัยรุ่นตอนปลาย โดยสังเกตจากพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เด็กแสดงออกในแต่ละช่วงอายุ และ พบว่ามีพฤติกรรมหลาย ๆ อย่างที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเด็ก ออกเป็น 9 ช่วงอายุ ดังต่อไปนี้ (ทอแรนซ์ 1963, อ้างถึงใน ญรัฐพงษ์ เจริญพิทย์ 2541:119)

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับพฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่น

อายุ (ปี)	พฤติกรรมในทางสร้างสรรค์
0-2	เริ่มต้นสัมผัสสิ่งต่าง ๆ ด้วยความอยากรู้ อยากเห็น ด้วยวิธีการคืบคลานไปจับต้อง ดู และชิม ถือว่าเป็นวัยเริ่มต้นของนักสำรวจ
2-4	มีความต้องการเป็นอิสระ และต้องการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีความอยากรู้ อยากเห็นสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมมากขึ้นกว่าเดิม การสำรวจการใช้ประสาทสัมผัสในวัยนี้จะกระทำได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น เนื่องจากเดินได้คล่องแคล่วแล้ว นอกจากนี้ความเจริญทางการใช้ภาษา ทำให้เด็กสามารถใช้ภาษาในการซักถาม ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น
4-6	เริ่มมีการพัฒนาทักษะการคิด สามารถคิดการณ์ล่วงหน้าได้ ชอบทดลองสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะของการเล่นเชิงจินตนาการ มีการเรียนรู้ในลักษณะการค้นหา ลักษณะของความเหมาะสม และความถูกต้อง
6-8	ความคิดจินตนาการจะค่อย ๆ ปรับเข้าสู่โลกแห่งความเป็นจริงมากขึ้น มีความรู้สึกสนุกกับการทำงาน การบ้าน การเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากประสบการณ์หรือสถานการณ์การเรียนรู้นั้นมีลักษณะท้าทายและน่าสนใจ
8-10	เด็กชอบทำงานที่ต้องใช้ความสนใจ และใช้ความพยายามที่จะทำสิ่งต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลาสั้น โดยที่การทำงานจะต้องระดมความสามารถหลาย ๆ ด้านมาใช้ได้ ค้นพบความสามารถเฉพาะตัวในการทำงานอย่างสร้างสรรค์และชอบตั้งคำถามในลักษณะแปลก ๆ มากขึ้น
10-12	ลักษณะความสนใจในกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างเพศหญิงกับเพศชาย มีความแตกต่างกันอยู่บ้าง เช่น เด็กหญิงในวัยนี้ ชอบค้นหาคำตอบจากการอ่าน ขณะที่เด็กชายชอบค้นคว้า ทดลองด้วยการใช้ประสบการณ์ตรง แต่ทั้งเด็กหญิงและเด็กชายจะพัฒนาความสามารถทางดนตรีและศิลปะได้ดีในช่วงนี้
12-14	เป็นวัยที่ชอบกิจกรรมโลดโผน ตื่นเต้น ระทึกใจ หรือเสียงภัย เด็กที่มีความสามารถทางด้านจินตนาการ จะสามารถเรียนรู้สร้างสรรค์งานทางด้านศิลปะ ดนตรี และความสามารถเชิงช่างด้านต่าง ๆ ได้ดี
14-16	เด็กในวัยนี้คงชอบโลดโผน เสียงภัย มีลักษณะการใช้จินตนาการสำหรับเรื่องต่าง ๆ ในอนาคต มีความคิดฝันเรื่องอาชีพ มีพัฒนาการด้านความสนใจ และความถนัด

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับพฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่น (ต่อ)

อายุ (ปี)	พฤติกรรมในทางสร้างสรรค์
16-18	มีความต้องการที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างอิสระเสรีและสร้างสรรค์ โดยไม่ต้องติดยึดอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ ระเบียบ หรือการควบคุมใด ๆ สนใจในสิ่งที่แปลกใหม่ หรือสิ่งที่ตนไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน เป็นวัยที่เหมาะสมสำหรับการรับข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับอาชีพ สามารถรับรู้และเข้าใจความเป็นไปทางสังคมสภาพที่เป็นจริงได้มากขึ้น สามารถแก้ปัญหาและมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มด้วยความสนใจและทุ่มเท

จากตาราง แนวความคิดของทอแรนซ์ ซึ่งมีจุดเน้นเรื่องพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก โดยมีใจความสำคัญว่า พฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้น มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่วัยทารก คือ ตั้งแต่แรกเกิด โดยที่พฤติกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามอายุของเด็กที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น จนกระทั่งอายุ 8-10 ปี ความคิดสร้างสรรค์จึงปรากฏออกมาให้เห็นอย่างชัดเจน ในผลงานและความสามารถทางด้านการใช้ภาษาและหลังจากนั้นความคิดสร้างสรรค์จะแสดงออกมาอย่างเด่นชัดด้านงานศิลปะ ดนตรี และความสามารถด้านเชิงช่าง เมื่อเด็กอายุ 12-14 ปี

2.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

เจ พี กิลฟอร์ด (J.P. Guilford) เป็นนักจิตวิทยาคนแรกที่ได้รับเริ่มการให้นิยาม ปฏิบัติการ และการวัดความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดความคิด สร้างสรรค์ของเขาเป็นแนวทางให้นักจิตวิทยาคนอื่น ๆ อาทิเช่น ทอแรนซ์ วอลลาซและโคแกน พัฒนาแบบวัดมาตรฐานของตัวเองขึ้น ในเวลาต่อมา กิลฟอร์ด (Guilford, 1968) ได้นิยามความคิด สร้างสรรค์ว่าเป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (divergent thinking) ที่เป็นความสามารถในการคิด ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบหลายแง่มุม เช่น ของสิ่งหนึ่งใช้ทำอะไรได้บ้างให้บอกมาให้มากที่สุด ผู้ที่คิดได้มากแปลกแตกต่างจากคนทั่วไปคือผู้ที่มีความคิดอเนกนัย กิลฟอร์ดได้เสนอแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 2 ข้อ (Guilford, 1950) ได้แก่ 1) ความคล่องแคล่วของความคิด เป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการแสดงถึงความพร้อมที่จะคิดในแนวทางใหม่ ๆ ทำให้ค้นพบคำตอบที่ต้องการ 2) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่ยืดหยุ่น หมายถึงมีความพร้อมที่จะเปลี่ยนแนวทางของการรับรู้ หรือ การคิดได้เสมอ

ในปี ค.ศ. 1959 กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้เสนอทฤษฎีแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) ซึ่งได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง 2 ครั้ง ในปี ค.ศ. 1977 และปี ค.ศ. 1988 โดยได้จัดกลุ่มความสามารถทางสติปัญญาเป็นลักษณะของมิติ ทั้งหมด 3 มิติ

มิติของวิธีการคิด (Operation) ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่

1. คิดแบบรู้และเข้าใจ (cognition) คือ การค้นพบ ความเข้าใจ และการสรุป ความในสิ่งต่าง ๆ ของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ
2. คิดแบบจำระยะยาว (memory retention) คือ ความสามารถในการเก็บ ข้อมูลที่สามารถใช้การระลึกคืนกลับได้
3. คิดแบบจำระยะสั้น (memory recording) คือ ความสามารถในการเก็บ ข้อมูลในระยะเวลาสั้น ๆ
4. คิดแบบบอเนกนัย (divergent production) คือ ความสามารถในการคิดแตกต่าง หลากหลายโดยข้อมูลที่ดึงได้จากหน่วยความจำ
5. คิดแบบเอกนัย (convergent production) คือ ความสามารถในการหา คำตอบที่ เฉพาะเจาะจงของการแก้ปัญหาเพียงคำตอบเดียว
6. คิดแบบประเมิน (evaluation) คือ ความสามารถในการตัดสินใจว่า ดีหรือไม่ ดีอย่างไร ด้วยเหตุผลอะไร

มิติด้านเนื้อหา (Content) ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่

1. ภาพที่รับรู้ทางตา (visual) คือ ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการเร้าทางเรตินา หรือทางอ้อมจากภาพในใจ
2. เสียงที่รับรู้ทางหู (auditory) คือ ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการรับรู้ในคลอเคลียของหูชั้นใน หรือทางอ้อมจากเสียงในใจ
3. สัญลักษณ์ (symbolic) คือ ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัว เลข หรือตัวอักษร และรวมไปถึงเครื่องหมายทางภาษาและทางคณิตศาสตร์
4. ความหมาย (semantic) คือ ข้อมูลที่มีความหมายในการสื่อสาร ซึ่งอาจไม่ได้ อยู่ในรูปของคำ หรือภาษาเขียนก็ได้
5. พฤติกรรม (behavioral) คือ ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกทางภาษากาย เป็นการแสดงถึงสภาพทางอารมณ์

มิติด้านผลของการคิด ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ

1. หน่วย (unit) คือ สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างกันไปจากสิ่งอื่น
2. จำพวก (class) คือ ประเภท หรือกลุ่มลักษณะร่วมกัน
3. ความสัมพันธ์ (relation) คือ ผลของการเชื่อมโยงของข้อมูลประเภทเดียวกันหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน
4. ระบบ (system) คือ การเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัยกฎเกณฑ์ หรือระเบียบแบบแผน

5. การแปรรูป (transformation) คือการปรับปรุงตัดแปลงตีความขยายความ

6. การประยุกต์ (implication) คือการคาดคะเนหรือทำนายจากข้อมูลแบบโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) นั้นสามารถนำมาอธิบายลักษณะของความคิดสร้างสรรค์โดย กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้เสนอว่า ความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะเช่นเดียวกับการคิดแบบอเนกนัย (divergent production) เมื่อนำการคิดแบบอเนกนัยมาสัมพันธ์กับมิติด้านเนื้อหา ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย ๆ 5 องค์ประกอบ และสัมพันธ์กับมิติด้านผลของความคิด ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย ๆ 6 องค์ประกอบจะได้ความสามารถทั้งหมด

เนื่องจาก กิลฟอร์ดเป็นนักจิตวิทยาคลุ่มจิตมิติ (Psychometric Psychologist) เขาจึงสนใจที่จะอธิบายโครงสร้างทางสติปัญญาว่า ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย องค์ประกอบทางสติปัญญามิติใดบ้าง มากกว่าการพยายามอธิบายถึงกระบวนการเกิด และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แต่ทฤษฎีของกิลฟอร์ดก็เป็นทฤษฎีที่น่าทึ่งให้ นักจิตวิทยาได้นำมาพัฒนาและวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก เช่น นำมาสร้าง และพัฒนาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หรือนำทฤษฎีมาใช้สร้าง และพัฒนาแบบฝึกการคิด เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เมื่อมีเนื้อหาหรือข้อมูลผ่านเข้ามาในการรับรู้ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถคิดตอบสนองได้หลากหลายทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ลักษณะการคิดแบบอเนกนัยนี้เป็นลักษณะการคิดอย่างสร้างสรรค์ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นลักษณะความคิดแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม อาจแสดงออกในรูปของผลผลิตหรือกระบวนการคิด ซึ่งความคิดริเริ่มไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ แต่อาจเป็นการสะสมหรือรวบรวมความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) เป็นลักษณะการคิดที่แตกต่างและ หลากหลาย ภายใต้กรอบจำกัดของเวลา เป็นความสามารถเบื้องต้นซึ่งจะนำไปสู่การคิดอย่างมี คุณภาพและการคิด เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นลักษณะการคิดนอกกรอบไม่ตกอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ หรือ ความคุ้นเคย ความคิดยืดหยุ่นช่วยให้สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ในแง่มุมใหม่ จึงนับเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาความคิดแตกแขนงในทิศทางที่แตกต่างนำไปสู่การคิด อย่างมีประสิทธิภาพและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นลักษณะการคิดตกแต่งใน รายละเอียด เพื่อขยายความคิดหลักให้สมบูรณ์ ความคิดละเอียดลออสัมพันธ์กับความสามารถใน การสังเกต ใส่ใจ ในรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์

ทอแรนซ์ (Torrance, 1962) เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้ที่ศึกษาค้นคว้าด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้ซึ่งได้พัฒนาแนวคิดจากทฤษฎีของกิลฟอร์ด มาใช้ในการวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ โดยให้คำนิยามความคิดสร้างสรรค์ ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อ ปัญหา หรือสิ่ง ที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น ทอแรนซ์จำแนกกระบวนการเกิดความคิด สร้างสรรค์เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact Finding) ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลมีความสับสนวุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไรจากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติ และหาข้อมูลพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงเข้าใจและสรุปได้ว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็คือ การเกิดมีปัญหานั้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding) ขั้นนี้ก็ต่อจากขั้นที่2เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้น และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ในขั้นนี้ก็จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่3

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร และต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้ แต่ที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า (New Challenge)

จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด ซึ่งได้ อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือเรียกว่า ลักษณะการคิดอเนกนัย หรือ การคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่ง ทอแรนซ์ ได้นำมาศึกษาถึงองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้ (Torrance, 1964)

1. ความคิดริเริ่ม (originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่าง จากความคิดธรรมดา และไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ มีลักษณะความคิดที่ไม่ปกติธรรมดา (wide idea) เป็น ความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากนำความรู้เดิมมาคิด ดัด แปลง ประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลก แตกต่างจากความคิดเดิม และอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อน จึงต้องอาศัย

ลักษณะความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่ม จำเป็นต้องอาศัยความคิดจากจินตนาการ หรือเรียกว่าเป็นความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช่ คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย

2. ความคิดคล่อง (fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด คำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณในเวลาจำกัด ความคิดคล่องสามารถแบ่งได้ เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

2.1 ความคิดคล่องด้านถ้อยคำ (word fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคิดคล่องด้านการโยงความสัมพันธ์ (associational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายใน เวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องด้านการแสดงออก (expressional fluency) เป็น ความสามารถในการใช้วลี หรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคิดคล่องในการคิด (ideational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิด สิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนหินมาให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนด ความคิดคล่องในการคิดมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาเพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้หลายวิธีและต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้องตามที่ต้องการ นับว่าเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกให้ได้ความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด

3. ความคิดยืดหยุ่น (flexibility) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหา คำตอบได้หลายประเภทหลายทิศทางไม่ซ้ำแบบ แบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (spontaneous flexibility) เป็น ความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลากหลายรูปแบบ อย่างเป็นอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (adaptive flexibility) เป็น ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมี ประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ซึ่งจะเป็นตัวเสริมให้ความคิด คล่อง มีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วย การจัดเป็นหมวดหมู่ และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้นนับได้ว่า ความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่นเป็น ความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ คือเป็นการคิดหลายแง่มุม ได้หลายหมวดหมู่หลายประเภท ตลอดจนสามารถใช้เป็นการสร้างทางเลือกไว้หลายทาง ความยืดหยุ่นจึงเป็นความคิด เสริมคุณภาพให้ดี

4. ความคิดละเอียดลออ (elaboration) หมายถึง ความสามารถที่จะให้รายละเอียดหรือ ตกแต่งเพื่อให้มีความสมบูรณ์ หรือปรับปรุง หรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันได้เสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะของความไม่สมบูรณ์และเปิดรับสถานการณ์คือใช้ความไม่สมบูรณ์ เป็นแรงจูงใจในการเรียน อีกลักษณะหนึ่งคือการสร้างผลผลิตและใช้ผลผลิตนั้นให้เกิดประโยชน์ สุดท้ายคือลักษณะการถามของผู้เรียน

Bonie (2002; อ้างถึงใน อภินิศา จิตรกร, 2555) จากการปรับปรุงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ครั้งที่ 3 ในปี ค.ศ. 1984 ได้ตัดการวัดความคิดยืดหยุ่นออกจากแบบวัดเดิม และได้เพิ่ม การประวิงการตัดสินใจ (Resistance to Premature Closure) และความคิดตั้งชื่อภาพ (Abstracness of Titles) เพื่อเป็นมาตรฐานการวัดใหม่ในแลลทดสอบ ดังนั้นในแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วย

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

นิยามและกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์คล้ายกับการ คิดแก้ปัญหาในส่วนของแบบวัดใช้วิธีการวัดในลักษณะของการคิดอเนกนัยและมุ่งเน้นการแก้ปัญหา โดยการเชื่อมโยงความคิดแนวคิดและเทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของทอร์เรนซ์ ได้รับความนิยมนอย่างมากในการนำมาใช้ในการวิจัย เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทอร์เรนซ์ก็ได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องและยาวนานมาโดยตลอด และกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Torrance (1969) เป็นกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอนทั้งสิ้น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. กระบวนการของการรู้สึกว่ามีปัญหาเกิดขึ้นแต่ยังไม่รู้
2. กระบวนการค้นพบปัญหาอย่างชัดเจน
3. กระบวนการของการคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหา
4. กระบวนการของการทดสอบการคาดคะเนหรือทดสอบสมมติฐาน
5. กระบวนการสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจโดยอธิบายกระบวนการคิดผ่านโครงสร้าง

ความรู้เดิมเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ผ่านการฝึกปฏิบัติ

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาส

วอลลาส (Wallas.1962) ได้กล่าวว่ากระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดสิ่งใหม่ๆ โดยการลองผิดลองถูก (Trial and Error) และได้แบ่งขั้นตอนไว้เป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นเตรียมข้อมูลต่าง ๆ เช่นข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำหรือแนวทางที่ถูกต้อง หรือข้อมูลระบุปัญหา หรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง ฯลฯ

ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือระยะพักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่าง ๆ ทั้งใหม่และเก่า สะเปะสะปะ ปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่สามารถจะขมวดความคิดนั้น จึงปล่อยความคิดไว้เฉยๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด (Illumination) เป็นขั้นที่ความคิดสับสนนั้นได้ผ่านการเรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัดและจะมองเห็นภาพพจน์มโนทัศน์ ของความคิด

ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นที่ได้รับความคิด3ขั้น จากข้างต้น เพื่อพิสูจน์ว่าเป็นความคิดที่เป็นจริง และถูกต้อง

วอลลาส และ โคแกน (Wallas & Kogan, 1965) ได้ศึกษาถึงกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ และได้อธิบายถึงกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ว่าเกิดจากความคิดใหม่ ๆ ที่ได้จากการลองผิดลองถูก เกิดจากการโยงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่าง ๆ ที่บุคคลสร้างสมมาจากการเรียนรู้ตนเอง การที่บุคคลจะมีความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ของตนเข้ากับสิ่งใหม่ให้มากที่สุด แสดงว่าประสบการณ์และการเรียนรู้มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation) เป็นการเตรียมข้อมูล สืบหาปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นบ่มเพาะ พักตัว (Incubation) เป็นการปล่อยให้ความคิดดำเนินไปอย่างเฉยๆ เนื่องจากข้อมูลทั้งใหม่และเก่ายังปะปนกันอยู่อย่างไม่เป็นระเบียบจึงยังไม่สามารถสร้างความคิดได้

ขั้นที่ 3 ค้นพบวิธีการแก้ปัญหา (Intimation)

ขั้นที่ 4 ขั้นความคิดกระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่เข้าใจความคิด และข้อมูลที่เรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน สามารถมองเห็นมโนทัศน์ต่าง ๆ ได้

ขั้นที่ 5 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นที่พิสูจน์ว่าความคิดที่ได้มานั้นเป็นจริงและถูกต้อง

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของออสบอร์น

ออสบอร์น (Osborn. 1957) ได้ขยายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ออกไปอีกเป็น 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหา เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 2 การเตรียมและการรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล

ขั้นที่ 4 การใช้ความคิด หรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลายๆทาง

ขั้นที่ 5 การคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่างและในที่สุดก็เกิดความคิดแวบและกระจ่างขึ้น

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุขึ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของแอนเดอร์สัน

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1957) กล่าวว่า ความแตกต่างของบุคคลอยู่ที่ ความคิดสร้างสรรค์ และประสบการณ์เป็นสำคัญ พร้อมทั้งได้แบ่งกระบวนการด้านความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 6 ขั้นคือ

ขั้นที่ 1 มีความสนใจ และรู้ถึงความต้องการของจิตใจและสมอง

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และสิ่งที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 3 ไตร่ตรองถึงการวางแผน โครงร่างและรูปแบบของงาน

ขั้นที่ 4 จากผลข้อ 1-3 ทำให้เกิดจินตนาการ

ขั้นที่ 5 สร้างจินตนาการออกมาให้เป็นความจริง และแสดงผลให้เห็นได้ชัด

ขั้นที่ 6 รวบรวมความคิด และแสดงผลออกมาในรูปแบบของผลงาน

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของจุงส์

จุงส์ (Jungs 1963) ได้อธิบายถึงวิธีการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยเขาเสนอวิธีการคิดสร้างสรรค์ไว้ 5 ขั้น และเรียกขั้นเหล่านี้ว่า “ห้าขั้นแห่งการสร้างความคิด” ดังนี้

ขั้นที่ 1 การรวบรวมข้อมูลหรือ คัดรวบรวมข้อมูล หมายถึง การใช้ใจคิดรวบรวมวัตถุดิบต่าง ๆ คิดถึงข้อมูลต่าง ๆ ทุกอย่างที่เรากระทำ เช่น การโฆษณา หรือจะเขียนรูป เป็นต้น เราก็คิดถึงภาพที่เรากระทำมาเช่น สี เส้นสี การวาดรูป ที่เราทำกันมา พยายามใช้ความคิดกับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้กันอย่างกระตือรือร้นให้มันหลั่งไหลเข้ามาสู่ใจหรือสมองของเรา

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูล หรือขบวนการเคี้ยววัสดุ หมายถึง การคิดถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมอยู่ในใจครั้งแล้วครั้งเล่าว่าการทำอย่างนี้จะเป็นที่สนใจและได้ประโยชน์ไหม แล้วนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลอื่นที่เรารวบรวมอยู่ในใจ หากสมองเหนื่อยก็งหยุดพักไว้ก่อน

ขั้นที่ 3 การปล่อยวางหรือทำให้ว่าง หมายถึง การคิดแล้วทำจิตใจให้ว่าง ลืมปัญหาต่าง ๆ ในขั้นที่สองแล้วหันเหความสนใจไปยังสิ่งอื่นๆ อีก ปล่อยให้จิตใจได้สำนึกของกลไกความคิดทำงานของมันต่อไป

ขั้นที่ 4 คิดคำตอบได้หรือยูเรคา หมายถึง ขั้นเกิดความคิดแวบเข้ามาบางครั้งความคิดอาจหลั่งไหลเข้ามาโดยไม่คาดฝัน อาจเป็นเวลาไหนก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในตอนเราครึ่งหลับครึ่งตื่นในตอนเช้า และเขาเรียกขั้นนี้ว่า : “ยูเรคา” ซึ่งแปลว่า “ข้าพเจ้าได้พบแล้ว” หรือ “ได้ตัวแล้ว” ซึ่งเป็นคำกล่าวของอาร์เคมีดีส กล่าวในขณะที่เขาได้พบวิธีหาน้ำหนักของวัตถุ เพื่อพิสูจน์ความบริสุทธิ์ของทองคำ

ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์และประเมิน หมายถึง เป็นขั้นที่ต้องใช้เวลาวิพากษ์วิจารณ์อย่างจริงจังต่อความคิดใหม่ที่คิดได้ แล้วพยายามจัดความคิดนั้นให้เป็นรูปร่างเพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์หรือให้มันทำงานได้ เขาเสนอแนะว่าช่วงตอนนี้เป็นโอกาสดีที่ให้ใครช่วยวิพากษ์วิจารณ์ เพราะบางทีคำพูดสักเพียงประโยคเดียวอาจทำให้ความคิดใหม่ที่คิดนั้นยิ่งดีขึ้น

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของวิลเลียมส์

วิลเลียมส์ (Williams, 1970) กล่าวว่ากระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ควรจัดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีที่เหมาะสม ดังนี้

1. การพิจารณาความขัดแย้ง (Paradox) หมายถึง การสอนเกี่ยวกับความคิดเห็นในลักษณะความคิดเห็นที่ขัดแย้งหรือแสดงความคิดเห็นที่ค้านกับสามัญสำนึก ส่งเสริมความคิดเห็นไม่คล้อยตามกัน (Non-Conformity) โดยปราศจากเหตุผล ดังนั้นในการสอนจึงควรกำหนดให้นักศึกษารวบรวมข้อคิดเห็นหรือคำถาม ให้นักศึกษาแสดงทักษะด้วยการอภิปรายโต้แย้ง หรือแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย

2. การพิจารณาลักษณะ (Attribute) หมายถึง การสอนให้พิจารณาลักษณะของสิ่งของต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ ทั้ง มนุษย์ สัตว์ สิ่งของในมุมมองที่แปลกแตกต่างไปจากเดิมหรือคาดไม่ถึง เช่น บอกประโยชน์ของกล่องกระดาษลังมาให้มากที่สุด สมมติตัวเองเป็นกระเปาะรถแล้วเขียนกิจวัตรประจำวันมาให้มากที่สุด ให้คิดหาส่วนใดส่วนหนึ่งที่เห็นว่าแปลกประหลาดไม่เหมือนอย่างอื่นของสิ่งต่าง ๆ เป็นต้น

3. การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย (Analogies) หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งของหรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันหรือตรงกันข้ามกัน อาจเป็นคำเปรียบเทียบ คำพังเพย สุภาษิต เช่น ซ้อมกับที่คืบน้ำแข็ง กระทบกับตะกร้า ร่างกายกับรถยนต์ เป็นต้น

4. การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากความจริง (Discrepancies) หมายถึง การแสดงความคิดเห็น บ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ผิดปกติไปจากธรรมดาทั่วไปหรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์ เช่น สมมติว่า ผู้เรียนเป็นลูกหมูที่เจ้าของลืมหินให้อาหาร ลองคิดว่าลูกหมูมีวิธีหาอาหารอย่างไรบ้าง

5. การใช้คำถามยั่วและกระตุ้นให้ตอบ (Provocative question) หมายถึง การตั้งคำถามแบบปลายเปิดและใช้คำถามแบบยั่ว กระตุ้นความคิด ไร้ความรู้สึกขวนคิดค้นคว้าคำตอบ จากคำถามลักษณะเช่นนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว แต่มีหลาย ๆ คำตอบ โอกาสที่ผู้เรียนจะตอบถูกได้มีมากเป็นคำตอบที่มีกลองท้ายว่า มีวิธีการใดบ้าง มีประโยชน์อย่างไรบ้าง ท่านรู้สึกอย่างไรบ้าง เป็นต้น

6. การเปลี่ยนแปลง (Example of change) หมายถึง การสอนให้คิดหาวิธีการใหม่ ๆ ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ดัดแปลง หรือทดแทนสิ่งต่าง ๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบอื่นและเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างอิสระ ในแนวทางที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม เช่น จงคิดสูตรทำไข่เจียวแบบใหม่ ถ้าเกิดหิมะตกในประเทศไทย ชีวิตประจำของคนไทยเป็นอย่างไรบ้าง

7. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Exchange to habit) หมายถึง การฝึกให้เป็นคนมีความยืดหยุ่น ยอมรับความเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่าง ๆ เพื่อปรับตนเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ ๆ ได้ดี เช่น ถ้าโลกนี้ไม่มีน้ำประปาใช้เราจะเป็นอย่างไร ถ้าน้ำมันหมดไปจากโลกเราจะเดินทางอย่างไร

8. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An oaganized random search) หมายถึง การฝึกให้รู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิมหรือกฎเกณฑ์เดิมที่เคยมี แต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม

9. ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (The skill of search) หมายถึง การฝึกให้รู้จักหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แบบนักประวัติศาสตร์บรรยาย แบบนักวิทยาศาสตร์ เช่น จงหาที่มาของประเพณีผีตาโชน จงทดลองปลูกพืชโดยใช้ดินเปรียบเทียบกับไม่ใช้ดิน ลองคิดว่าทำไมไม้จึงลอยได้ในน้ำแต่เหล็กจมน้ำ

10. การค้นหาคำตอบ คำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for ambiguity) เป็นการฝึกให้มีความอดทนและพยายามที่จะค้นคว้าคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม สามารถตีความได้สองนัย ลึกลับ รวมทั้งท้าทายความคิด

11. การแสดงออกจากการหยั่งรู้ (Invite Expression) การสอนให้แสดงออกจากการหยั่งรู้ การไวต่อการรับรู้ความรู้สึก และการแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกที่มาเราอวัยวะรับสัมผัส การคิดทางอารมณ์ การคิดจากกลางสังหรณ์ หรือจากจินตนาการของตนเอง เช่น สมมติเป็นสิ่งมีชีวิตแล้วให้บอกความรู้สึก ถ้าเราเป็นโมนาลิซาในภาพแล้วเราจะรู้สึกอย่างไร สมมติว่าเราเป็นร่มกลางสายฝนจะรู้สึกอย่างไร

12. การปรับตัวเพื่อพัฒนาคน (Adjustment to development) หมายถึงการสอนให้พัฒนานตนเองให้เหมาะสม รู้จักพิจารณาจากความสำเร็จ ศึกษาจากความล้มเหลว ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ โดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ แล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาดนั้นหรือข้อบกพร่องของตนเองและผู้อื่น

ทั้งนี้ใช้ความผิดพลาดของบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

13. ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative person and creative) หมายถึง การให้ศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิดตลอดจนประสบการณ์ของเขาด้วย ตัวอย่างเช่น การเปรียบเทียบประวัติบุคคลสำคัญ 2 คน หลังจากอ่านหรือฟังประวัติแล้วให้เปรียบเทียบลักษณะนิสัยของทั้งสองว่าเหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไร และอะไรเป็นจุดสำคัญในชีวิต

14. การประเมินสถานการณ์ (A creative reading skill) หมายถึง การสอนให้พัฒนาการคิด ตัดสินใจ ประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และแนวโน้มที่จะตามมาในอนาคต หาคำตอบ โดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกันด้วยการตั้งคำถามว่า ถ้าเกิดสิ่งนี้แล้วจะเกิดผลอย่างไร

15. การพัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A creative reading skill) หมายถึง การฝึกให้รู้จักคิดแสดงความคิดเห็น ควรส่งเสริมและให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกต่อเรื่องที่อ่านมากกว่าจะมุ่งทบทวนข้อต่าง ๆ ที่จำได้หรือเข้าใจ

16. การพัฒนาการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A creative listening skill) หมายถึงการฝึกให้เกิดความรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟัง เพื่อให้ติดตาม เชื่อมโยง และจัดระบบข้อมูลในแนวทางที่ลึกซึ้ง เกิดความรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟังหลังจากฟังบทความ เรื่องราว ดนตรี เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูล ความรู้ ซึ่งโยงไปหาสิ่งอื่น ๆ ต่อไป

17. การพัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (A creative writing skill) หมายถึงการฝึกให้แสดงความคิด ความรู้สึก การจินตนาการผ่านการเขียนบรรยายหรือพรรณนาให้เห็นภาพชัดเจน

18. การพัฒนาทักษะการมองภาพในมิติต่าง ๆ (Visualization skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมมองแปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของโรลีย์ และ เลวิส

โรลีย์ และ เลวิส (Reily & Lewis, 1973) ได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเห็นซึ่งปัญหา (Perceiving Problem) เป็นการมองเห็นปัญหาที่คนทั่วไปไม่เห็นในชีวิตประจำวัน อาจมองเห็นปัญหาที่ดูแปลกประหลาด มองสิ่งเหล่านี้โดยปราศจากสิ่งจำกัดที่คนทั่วไปมีโดยมองไปอีกแบบหนึ่งเห็นความสัมพันธ์กันที่เราดูว่าไม่น่าจะสัมพันธ์กันได้ลงเล่นกับปัญหาอย่างสนุกสนานหรือแม้แต่เล่นแบบเด็กเล็ก ๆ ลักษณะเหล่านี้ล้วนเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตงานสร้างสรรค์

ขั้นที่ 2 การขยายปัญหา (Modifying the Problem) มองเห็นปัญหาแง่เดียวแต่มองดูปัญหาในแง่ต่าง ๆ อาจขยายขอบเขตมองปัญหาให้กว้างไกลออกไปจากที่เห็นจริง (Expanding) มองดู

ปัญหาในตรงกันข้าม (Reversing) เช่น มองจากข้างในออกมาข้างนอก มองจากด้านตรงกันข้าม ดูสาเหตุและผลที่เกิดในหลาย ๆ แง่มุมหรือเน้นไปในทางจุดอื่น (Transforming) หรือเพิ่มเติมรายละเอียดให้มากขึ้นในแต่ละปัญหา (Elaborating) การขยายปัญหาในแบบดังกล่าวทำให้บุคคลมีทัศนกว้างไกลต่อปัญหาเห็นหนทางต่าง ๆ ซึ่งอาจไม่ปรากฏ

ขั้นที่ 3 การประวิงคำตัดสิน (Suspending Judgment) เป็นการประวิงคำตัดสินถูกต้องเหมาะสมโดยการเปิดใจยอมรับในทุกสิ่ง ซึ่งบุคคลต้องทิ้งเสียซึ่งข้อบังคับ ข้อจำกัดต่าง ๆ ทางสังคมและนำความคิดใหม่ ๆ มาทดลอง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องเปิดใจให้กว้างและต้องมีอารมณ์ขันและสามารถจินตนาการออกมาในรูปแบบที่สนุกสนานและจินตนาการนั้นต้องเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ด้วย

ขั้นที่ 4 ผลที่เกิดจากการฝักตัว (Incubating Effect) ผลที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลไม่ได้ใส่ใจอยู่กับเรื่องนั้น ๆ เมื่อยังแก้ปัญหาไม่ได้เขาจะหยุดคิดหรือลี้ภัยเล็กความคิด จนกระทั่งหลายวันต่อมาเกิดนึกขึ้นมาได้อย่างที่ไม่ได้นึกถึงมาก่อน นั่นคือปัญหานั้นแอบซ่อนตัวหรือฝักตัวอยู่ในหัวสมองอย่างเงิบจนสุกงอม และแวบออกมาโดยตรงเองไม่รู้ตัวในระยะต่อมา นักคิดสร้างสรรค์มักมีช่วงเวลานี้ขณะพยายามแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง

ขั้นที่ 5 ความแน่วแน่ในการคิด (Sticking with an Idea) หรืออาจเรียกว่าความตื้อดึง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มักใช้แนวทางแก้ปัญหาที่คนทั้งหลายสละทิ้งกันหมดแล้ว แต่คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นยังคงไม่ยอมสละจนกระทั่งสามารถแก้ปัญหาได้เป็นผลสำเร็จ

ขั้นที่ 6 การมองเห็นภาพพจน์ในผลงาน (Envisioning Results) ในระยะแรก ๆ ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ บุคคลควรจะสามารถมองเห็นภาพพจน์ของประดิษฐ์ของตนได้อาจอยู่ในรูปภาพฝันซึ่งไม่จำเป็นว่าภาพที่บุคคลเห็นจะต้องเป็นเรื่องจริง แต่สิ่งที่สำคัญคือบุคคลต้องสามารถสร้างจินตนาการได้ถึงสิ่งนี้อาจเป็นจริง

ขั้นที่ 7 สามารถเลือกข้อสรุปที่ดีที่สุด (Selecting the Best Conclusion) การเลือกทางที่ดีที่สุด ในหลาย ๆ ทางที่มีอยู่ในการประเมินผล การตัดสินใจต้องได้รับการประวิงไว้จนกว่าจะได้สำรวจหนทางอื่น ที่แปลกและแตกต่างกันออกไป คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงต้องสามารถทนได้กับความไม่กระจ่างความไม่แน่นอน ความสับสนที่เกิดขึ้นจนกว่าจะถึงเวลาตัดสินใจ

ขั้นที่ 8 เต็มใจในสิ่งที่ตนตัดสินใจ (Willingness to Facilitate a Decision) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริงต้องมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะเปลี่ยนฝันให้เป็นจริง มีความสุขอยู่กับการทำงานเพื่อให้ฝันของเขาเป็นความจริงแม้มีอุปสรรคหรือมีการคัดค้านต่อต้านจากคนอื่น แม้จะผิดหวังก็ไม่ย่อท้อ และสามารถทนได้กับความผิดหวังครั้งแล้วครั้งเล่า

ขั้นที่ 9 การยอมรับในความไม่แน่นอน (Acceptance of Uncertainty) ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความลำบากใจในการเผชิญกับความสับสน ความไม่กระจ่าง เขาเหล่านี้จะไม่สามารถ

ทนต่อความไม่แน่นอน ได้ตลอดระยะเวลาของการผลิตงานสร้างสรรค์แล้วโดยแท้จริงแล้วสถานการณ์ที่มีโครงสร้างกระจัดเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจและไม่สนุกสำหรับคนที่มีความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 10 ความยากลำบากในการจัดระบบของสิ่งที่ไม่มีการจัดระบบ (Hazards of Systematizing the Unsystematic) ธรรมชาติของงานสร้างสรรค์จะมีลักษณะเฉพาะตัวมีความคิดแปลกผิดธรรมดา และไม่เหมาะสมกับความเป็นระเบียบตายตัว จึงไม่ควรมีกฎเกณฑ์ตายตัวสำหรับความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เป็นเรื่องของการจำกัดขอบเขตแต่เป็นการค้นพบที่ไม่มีวันสิ้นสุด

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของอุษณีย์ โพธิ์สุข

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2547) ได้วิเคราะห์ประเภทของความคิดสร้างสรรค์หลาย ๆ ทักษะ แล้วสามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์แบ่งแยกได้ 4 ประเภทด้วยกัน คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือแนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้สมองกล เป็นต้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร เช่น การใช้หลักการคำนวณของลูกคิดและหลักทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง

3. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้าง ๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรมการสร้างรถยนต์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

4. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่น ๆ โดยอาจปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ต่างไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

สรุปได้ว่า กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยามีลักษณะคล้ายคลึงกันในเรื่องหลักการค้นหาคำตอบเชิงวิทยาศาสตร์ หรือการคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) ผสานเชื่อมโยงกับความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นการคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) จนเกิดแนวความคิดใหม่หรือการสร้างนวัตกรรมใหม่

2.5 กิจกรรมที่จำเป็นต่อการคิดสร้างสรรค์

อพรพรรณ พรสีมา (2543) ได้นำเสนอกิจกรรมที่จำเป็นต่อการคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ฝึกเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหาหลาย ๆ แนวทาง
2. ฝึกมองข้อเสนอของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลจากหลาย ๆ มุมมอง
3. ฝึกเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมจากความคิดเห็นของคนอื่น
4. ฝึกเสนอความคิดเห็นให้แตกต่างจากความคิดเห็นของคนอื่น
5. หาโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมระดมสมอง
6. ฝึกมองหาและตรวจสอบอิทธิพลขององค์ประกอบหรือกิจกรรมย่อยที่มีผลต่อองค์ประกอบใหญ่หรือกิจกรรมหลัก
7. ฝึกติดตามและหาข้อมูลที่เป็นผลอันต่อเนื่องมาจากการตัดสินใจในเรื่องสำคัญ ของบุคคลสำคัญ
8. ฝึกมองหาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์หลาย ๆ เหตุการณ์
9. ฝึกเสี่ยงเสนอความคิดเห็น
10. ฝึกสร้างจินตนาการเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ
11. ฝึกเปรียบเทียบสิ่งของเหตุการณ์และกิจกรรม
12. ฝึกสร้างภาพ สร้างฝันและสร้างความสำเร็จ
13. ฝึกสืบหารากเหง้าความเป็นมาและความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของเหตุการณ์
14. ฝึกถามคำถามหลาย ๆ คำถาม โดยเฉพาะคำถามปลายปิด
15. ฝึกพูดและเขียนนวนิยาย
16. ฝึกคิดหาทางเลือกแนวทางที่จะเป็นไปได้และตัวเลือกเพื่อแก้ปัญหาเหตุการณ์และสถานการณ์ต่าง ๆ

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 47-61) ได้เสนอแนะวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ 2 วิธี คือ

1. การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การระดมสมอง

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism)

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเองโดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาคิดค้นคว้าทดลองระดมสมอง ศึกษาจากใบความรู้สื่อหรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่แล้วโดยผู้สอนจะเป็นผู้ช่วยเหลือมีการตรวจสอบความรู้ใหม่ ซึ่งสามารถกระทำได้ทั้งการตรวจสอบกันเอง ระหว่างกลุ่ม หรือผู้สอนช่วยเหลือในการตรวจความรู้ใหม่

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ จากสื่อการเรียนหรือแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง

องค์ประกอบสำคัญ

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. การเชื่อมต่อของความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
2. โครงสร้างของแนวคิด (ความรู้) ที่สร้างขึ้นใหม่
3. การตรวจสอบความรู้ใหม่
4. การนำแนวคิด (ความรู้) ใหม่ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดปรัชญาสร้างสรรค์ความรู้

1. ผู้สอนมีหน้าที่จัดการให้ผู้เรียนขยายโครงสร้างทางปัญญา (สร้างความรู้) โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

1.1 นำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ต่อสังคมและตัวผู้เรียนเอง ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

1.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจให้เกิดกิจกรรมการคิดไตร่ตรองเพื่อสร้างความรู้ที่จะขจัดความขัดแย้งนั้น

1.3 การคิดไตร่ตรองบนพื้นฐานของประสบการณ์ และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างทางปัญญาเกี่ยวกับสิ่งนั้นขึ้นมาใหม่ ประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

2. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น และใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

4. มีการฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

5. ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ออกความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกโดยการ

- 5.1 จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม
- 5.2 วางแผนการจัดกิจกรรม
- 5.3 จัดเตรียมสื่อการเรียน
- 5.4 ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้
- 5.5 กระตุ้นผู้เรียนโดยการตั้งคำถาม

5.6 ให้กำลังใจ

5.7 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.8 ให้ข้อมูลย้อนกลับ

6. ผู้สอนเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียนจากกิจกรรมการเรียนการสอนสื่อและแหล่งวิทยาการ

7. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียนโดยเน้นการประเมินตามสภาพจริง

2.6 การวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งที่ประเมินผลได้ยากหากเครื่องมือที่นำมาใช้วัดผลและประเมินผลนั้นขาดประสิทธิภาพ ใช้ได้ไม่แน่นอน ขาดความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงตรงก็จะทำให้ผลจากการประเมินผิดพลาดไปด้วย หนวยศึกษานิเทศก์กรมการฝึกหัดครู (2526:31-34) ได้ เสนอเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 ด้านคือ

1. ด้านความคิดคล่องแคล่ว วัดได้โดยการนับจำนวน จำนวนภาพที่ให้นักเรียนทำกิจกรรมวาดภาพ โดยให้คะแนนเฉพาะภาพที่แตกต่างแล้วมีความชัดเจนและแตกต่างจากภาพอื่น

2. ด้านความคิดริเริ่ม ยึดถือความถี่ทางสถิติของภาพที่แตกต่างไปจากธรรมดา ใน การตอบของกลุ่มตัวอย่างและการตรวจให้คะแนนให้ดูที่ภาพเป็นหลัก มิใช่ดูที่ชื่อกำกับทั้งนี้ภาพที่ ซ้ำกันมากจะให้ 0 คะแนน

3. ความคิดละเอียดลออ ในการให้คะแนนจะให้แต่ภาพได้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมภาพเพื่อขยายหรืออธิบายให้ชัดเจนยิ่งขึ้นถือเป็นความคิดละเอียดลออ ดังนั้นส่วนละเอียดทุกส่วนที่ไม่ซ้ำกัน จะได้ 1 คะแนน

ฮาร์อล เอช แอนเดอร์สัน (Harold H Anderson 1959 : 236-244) ได้เสนอมิติที่ควรนำมาใช้พิจารณาความคิดใน 3 มิติ ได้แก่

1. ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Characteristic of The Creative Person) ซึ่งแอนเดอร์สัน สรุปไว้หลายลักษณะ เช่น ชอบผจญภัยความมุ่งมั่น กล้าแสดงความคิดเห็น เปิดกว้างสำหรับประสบ ณ์ใหม่ ๆ เป็นต้น

2. กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) ที่ผ่านมามากก็ให้ความสนใจไปที่ผลงานแต่ก็มองข้ามกระบวนการในการคิดประดิษฐ์ผลงานเหล่านั้นออกมา

3. ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Production) โดยแอนเดอร์สันได้เสนอว่า หากปราศจากกระบวนการก็จะมีผลงาน ถ้าปราศจากงานหรือหลักฐานของการกระทำหรือผลสำเร็จก็อาจเป็นเพียงความเพ้อฝัน ทั้งกระบวนการและผลงานจึงมีความสำคัญประกอบกันทั้งหมด จะเห็นว่ามิติทั้งสามนั้นมีความสำคัญและสอดคล้องกัน จึงต้องนำมาศึกษาพร้อมกัน

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบ ควรใช้เกณฑ์พิจารณาลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของ กิลฟอร์ดเป็นหลัก โดยจัดสร้างเป็นแบบทดสอบทั้งด้วยวาจา และข้อเขียนซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

1. เป็นแบบทดสอบที่วัดความคล่องตัว ในการคิด คือ วัดปริมาณหรือจำนวนที่คิดได้มาก โดยใช้ระยะเวลาจำกัด เป็นการวัดความเร็วในการคิด
2. ให้บวกเลข 1 – 100 ให้เสร็จภายในเวลา 3 นาที เป็นต้น
3. ให้ระบุการใช้ประโยชน์จากนี้ให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที เป็นต้น
4. เป็นแบบทดสอบที่วัดความยืดหยุ่นในการคิด คือ วัดความหลากหลายในการคิด ภายในระยะเวลาที่กำหนด เช่น ให้ระบุการใช้ประโยชน์จาก “ขวาน” ภายในระยะเวลาที่กำหนด ถ้าได้คำตอบตามวัตถุประสงค์หลักของ “ขวาน” คือ ใช้เป็นของมีคม ได้แก่ ผ่า ฟัน ตัด ฯลฯ ถือว่าเป็นความคิดธรรมดา ๆ แต่ถ้าเป็นคำตอบที่ระบุถึงประโยชน์ที่ต่างจากวัตถุประสงค์หลัก คือ ใช้ ตกแต่งบ้าน สำนักงาน หรือศูนย์การค้า ถือว่าเป็นความยืดหยุ่นในการคิด เป็นต้น
5. เป็นแบบทดสอบที่วัดความคิดไม่ซ้ำแบบ คือวัดความคิดที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ไม่มีผู้ใดคำนึงถึงหรือคิดได้ เช่น กรณีการใช้ประโยชน์จากขวาน ถ้าบุคคลอื่น ๆ ตอบว่าใช้ประโยชน์ประเภทของมีคม แต่มีบางคนตอบว่าใช้ตกแต่งบ้าน ย่อมถือว่าเป็นความไม่ซ้ำแบบ
6. เป็นแบบทดสอบที่วัดความคิดแตกต่าง คือ วัดความคิดประเภทหัวแหลมหรือตามแหลมที่ผู้อื่นคิดไม่ถึง เช่นกรณีการใช้วัดประโยชน์จากขวานถ้ามีบางคนตอบว่าได้จำลองขวานให้เล็กลงแล้วนำมาใส่เป็นพวงกุญแจขายได้ นับว่าเป็นความคิดแตกต่าง เป็นต้น

การให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ทอแรนซ์ (Torrance, 1962:244-253) ให้คะแนนแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว เป็นคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมด ให้คำตอบละ 1 คะแนน ตัวอย่าง การสร้างภาพจากวงกลม ถ้าภาพที่นักเรียนสร้าง ได้แก่ แต่งโม ลูกบอล จาน สัมมนาฬิกา จะได้คะแนนความคิดคล่องตัว 5 คะแนน
 2. ความคิดยืดหยุ่น เป็นคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบที่อยู่ในประเภทที่ แตกต่างกัน ให้คำตอบประเภทละ 1 คะแนน ตัวอย่าง การสร้างภาพจากวงกลม ถ้าภาพที่นักเรียนสร้าง ได้แก่ แต่งโม ลูกบอล จาน สัมมนาฬิกา จะได้คะแนนความยืดหยุ่น 4 คะแนน เพราะแต่งโม กับ สัม มีความหมายเป็นพวกเดียวกัน
 3. ความคิดริเริ่ม เป็นคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบที่แตกต่างจากผู้อื่น
- การให้คะแนนให้ตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบตามวิธีการของ ครอปเพลย์ (Cropley, 1966: 26-262) คือคำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบกันซ้ำกันมาก ๆ ก็ให้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้า

คำตอบยิ่งซ้ำกับผู้อื่นน้อยหรือไม่ซ้ำเลย ก็จะได้คะแนนมากขึ้น เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

- 3.1 คำตอบซ้ำกัน 12% ขึ้นไปให้ 0 คะแนน
- 3.2 คำตอบซ้ำกัน 6 -11 % ขึ้นไปให้ 1 คะแนน
- 3.3 คำตอบซ้ำกัน 3 – 4 % ขึ้นไปให้ 2 คะแนน
- 3.4 คำตอบซ้ำกัน 2% ขึ้นไปให้ 3คะแนน
- 3.5 คำตอบซ้ำกันไม่เกิน 1% ขึ้นไปให้ 4คะแนน

ดังนั้นถ้าจะให้คะแนนความคิดริเริ่มต้องใช้วิธีนับความถี่ของคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยขีดเป็นรอยความถี่จนครบทุกคน จึงตรวจความถี่นั้นเทียบกับเกณฑ์ข้างต้นแล้วให้คะแนน

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบที่ใช้วัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลมี ดังนี้

1. แบบทดสอบของกิลฟอร์ด (Guilford) เรียกว่า “Southern California Test of Divergent Production” เป็นแบบทดสอบประเภทข้อเขียนที่ใช้กับนักเรียนระดับเกรด 6 ถึงระดับอุดมศึกษา ลักษณะของแบบทดสอบ ประกอบด้วย

- 1.แบบทดสอบวัดความคล่องตัวในการคิด
2. แบบทดสอบที่ไม่ซ้ำแบบ
3. แบบทดสอบการตกแต่ง
4. แบบทดสอบให้คิดแก้ปัญหา
5. แบบทดสอบให้ระบุถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนด

2. แบบทดสอบของทอแรนซ์ (Torrance) มี 2 ชุด

ชุดที่ 1 เรียกว่า “Minnesota Test of Creative Thinking”

ชุดที่ 2 เรียกว่า “Torrance Test of Creative Thinking” เป็นแบบทดสอบที่ใช้กับ

นักเรียนระดับอนุบาลถึงอุดมศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 แบบทดสอบด้วยวาจา ได้แก่

2.1.1 แบบคำถามให้คิดว่า ถ้าสถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นเรื่องจริง ท่านคิดว่า จะเกิดผลอะไรขึ้นบ้าง เช่น ถ้าป่าไม้หมดจากประเทศไทย จะเกิดผลอย่างไรบ้าง เป็นต้น

2.1.2 แบบคำถามให้ระบุวิธีใช้ประโยชน์แปลก ๆ จากสิ่งที่กำหนด เช่น ให้ระบุวิธีใช้ประโยชน์แปลกจากยางรัดของ (ยางรัดถุงน้ำแข็ง) เป็นต้น

2.1.3 แบบคำถามให้ระบุวิธีพัฒนาของเล่นที่กำหนดให้ เพื่อให้เด็กเล่น ได้อย่างสนุกสนานกว่าเดิม เช่น ถามว่าท่านมีวิธีการอย่างไรในการพัฒนาของเล่นแบบเสียดกถ้าง

2.2 แบบทดสอบที่เป็นภาพ เป็นแบบทดสอบที่ให้เขียนภาพโดยใช้เส้นและรูปภาพต่าง ๆ ที่กำหนดให้เพื่อให้ได้ภาพแปลก ๆ ใหม่ ๆ เช่น มีรูปวงกลมแล้วให้ตกแต่งเป็นรูปภาพที่

แปลก ๆ ใหม่ ๆ จากวงกลมนั้นโดยจะวัดองค์ประกอบความคิดใน 3 ด้านคือ

2.2.1 ความคล่องตัวในการคิด

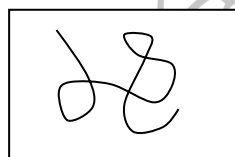
2.2.2 ความคิดไม่ซ้ำแบบ

2.2.3 ความคิดตกแต่ง

3. แบบทดสอบของวัลลัช และโคแกน (Wallach and Kogan, 1965) เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นในด้านการเชื่อมโยงความคิด เป็นแบบทดสอบที่ใช้กับเด็กอายุ 6-12 ขวบ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 แบบทดสอบด้วยวาจาเป็นแบบทดสอบที่ให้ระบุสิ่งของที่คล้ายกับตัวแบบที่กำหนดให้ตามหลักการของความคล่องตัวในการคิด และความคิดที่ไม่ซ้ำแบบ เช่น ให้ระบุถึงวัตถุรูปสี่เหลี่ยมว่ามีอะไรบ้างที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ไม่ซ้ำแบบเดิม

3.2 แบบทดสอบที่เป็นภาพ กำหนดรูปภาพไว้แล้วให้ผู้ถูกทดสอบตอบว่าเป็นภาพอะไร

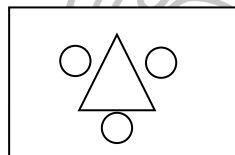


คำตอบที่แปลก

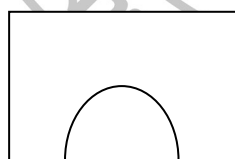
สี่ที่บีบจากหลอด

คำตอบธรรมดา

เส้นเชือก



หนู 3 ตัวกำลังกินเนยแข็ง คน 3 คนกำลังนั่งล้อมโต๊ะ



คันเบ็ดตกปลาที่โค้ง

ดวงอาทิตย์กำลังขึ้น

4. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของเจเลนและเออร์บัน (Jellen and Urban)

โดยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์นี้เรียกว่า แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากการวาดภาพหรือเรียกอีกอย่างว่า แบบทดสอบ ทีซีที - ดีพี (TCT- DP: Test for Creative Thinking- Drawing production) ของเจเลนและเออร์บัน ซึ่งมีลักษณะดังนี้ (แปลและเรียบเรียงอนินทิตา โปษะกฤษณะ, 2532: 50 - 52)

4.1 ลักษณะของแบบทดสอบ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบที่ใช้กระดาษและดินสอโดยใช้ทดสอบเป็นรายบุคคล หรือเป็นรายกลุ่มบุคคลซึ่งกำหนดรูปแบบดังนี้

4.1.1 สิ่งที่กำหนดเป็นสิ่งเร้าที่จัดเตรียมไว้ในรูปของชิ้นส่วนเล็ก ๆ มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกัน เช่น รูปมุมฉาก รูปครึ่งวงกลม รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิด รูปจุด รูปรอยเส้นประ

รูปเส้นโค้งด้วยตัว S ซึ่งประกอบอยู่ด้านในและด้านนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่

4.1.2 การตอบสนองสิ่งเร้าผู้ถูกทดสอบสามารถตอบสนองสิ่งเร้าได้อย่างอิสระตามจินตนาการโดยการวาดภาพขึ้นมาในขอบเขตของช่วงเวลาที่กำหนดให้และมีเกณฑ์ สำหรับยึดถือเป็นหลักในการประเมินคุณค่าความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพทั้งหมด

4.2 การใช้แบบทดสอบ

4.2.1 ผู้ถูกทดสอบจะได้รับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์TCT-DPและดินสอซึ่งไม่มียางลบเพื่อมิให้ผู้ตอบเปลี่ยนภาพที่วาดแล้ว

4.2.2 ผู้ทดสอบอ่านคำสั่งซ้ำ ๆ และชัดเจนดังนี้ “ภาพที่วางอยู่ข้างหน้าเด็ก ๆ ขณะนี้เป็นภาพที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วาดเริ่มลงมือวาดแต่ถูกขัดจังหวะเสียก่อน ขอให้เด็ก ๆ วาดต่อให้สมบูรณ์ จะวาดเป็นภาพอะไรก็ได้ตามที่เด็ก ๆ ต้องการ ไม่มีการวาดภาพใด ๆ ที่ถือว่าผิด ภาพทุกภาพเป็นสิ่งที่ถูกต้องทั้งสิ้น ทำอย่างไรก็ได้ไม่มีสิ่งใดผิด”

4.2.3 เมื่อผู้ถูกทดสอบเข้าใจแล้วให้ลงมือวาดภาพ และถ้าหากมีคำถาม ในช่วงที่กำลังทำแบบทดสอบ ผู้ทดสอบอาจจะตอบคำถามได้ เช่น “หนู จะวาดรูปอะไร” ให้ครูตอบ ได้ว่า “เด็ก ๆ อยากวาดภาพอะไรก็ได้ตามที่อยากจะทำ วาดรูปที่วาดเป็นสิ่งที่ถูกต้องทั้งสิ้น ทำอย่างไรก็ได้ ไม่มีสิ่งใดผิด” หากผู้ถูกทดสอบยังมีคำถาม เช่น ถามถึงชิ้นส่วนที่ปรากฏอยู่รอบนอก ก็ให้ตอบในทำนองเดิมห้ามอธิบายเนื้อหาหรือวิธีการใด ๆ เพิ่มเติม นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการพาดพิงถึงเวลาที่ควรใช้ในการวาดภาพ ผู้ทดสอบควรพูดในทำนองที่ว่าเริ่มวาดได้เลยไม่ต้องกังวลเรื่องเวลา

4.2.4 ผู้ทดสอบบอกให้ผู้ถูกทดสอบตั้งชื่อเรื่อง ควรพูดเบา ๆ โดยไม่รบกวนผู้ถูกทดสอบคนอื่นที่ยังทำไม่เสร็จ แล้วเขียนชื่อเรื่องไว้ที่มุมขวาบนเพราะจะใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการแปลผลการวาดภาพ

4.2.5 ผู้ทดสอบจดบันทึกเวลาการทำแบบทดสอบของผู้ที่ทำเสร็จก่อน12 นาที โดยจดบันทึก อายุ เพศ ชื่อ ของผู้ถูกทดสอบในช่องว่างมุมขวาของแบบทดสอบ

4.2.6 ในการทดสอบกำหนดเวลา 15 นาที หลังจากนั้นผู้ทดสอบจะเก็บ ข้อสอบทั้งหมด เขียน ชื่อ อายุ เพศ และชื่อเรื่อง หรือชื่อภาพที่ผู้ถูกทดสอบเป็นผู้ตั้งไว้ที่มุมขวาของแบบทดสอบ

4.3 เกณฑ์การประเมิน การประเมินแบบทดสอบ ดำเนินการตามเกณฑ์การประเมินผลของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยการวาดภาพของเจลเลน และเออร์บัน (Jeellen and Urban.1986:138–155) ซึ่งมีเกณฑ์ประเมินผลทั้งหมด 11 เกณฑ์ดังนี้

1. การต่อเติม (Cn: Continuations) ชิ้นส่วนที่ได้รับการต่อเติม (ครึ่งวงกลม จุด มุมฉาก เส้นโค้ง เส้นประและสี่เหลี่ยมจัตุรัส และก็ปลายเปิดนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่) จะให้คะแนนต่อเติมชิ้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุด คือ 6 คะแนน

2. ความสมบูรณ์ (Cm: Completions) หากมีการต่อเติมจากเดิมในข้อ 1 ให้เติมหรือให้สมบูรณ์มากขึ้นจะได้คะแนน ขึ้นส่วนละ 1 คะแนน ถ้าต่อเติมภาพที่ใช้รูปที่กำหนด 2 รูปมารวมเป็นรูปเดียวเช่นโยงเป็นรูปบ้าน ต่อเป็นอิฐต่อเป็นปล่องไฟ ฯลฯ ให้คะแนน 1 คะแนนคะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

3. ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne: NewElement) ภาพหรือสัญลักษณ์ที่วาดซ้ำ ๆ ภาพเหมือนกัน เช่น ภาพป่าที่มีต้นไม้หลาย ๆ ต้นซ้ำกัน จะได้ 2-3 คะแนน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

4. การต่อโยงเส้น (Cl: Connection with a line) แต่ละภาพหรือส่วนขยายของภาพ (ทั้งภาพที่สร้างเสร็จใหม่ในข้อ3) หากมีเส้นลากโยงเข้าด้วยกันทั้งภายในและภายนอกกรอบจะได้คะแนนการโยงเส้นเส้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

5. การเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว (Cth: Connection with a Theme) ภาพใด ๆ หรือส่วนใด ๆ ของภาพที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราวหรือภาพรวมจะได้อีก 1 คะแนนต่อ 1 ชิ้น การเชื่อมโยงนี้อาจเป็นการเชื่อมโยงด้วยเส้นจากข้อ 1 หรือไม่ใช่เส้นก็ได้ เช่น เส้นประของแสงอาทิตย์ แรเงาต่าง ๆ การแตะกันของภาพ ความสำคัญอยู่ที่การต่อเติมนั้นทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ตามความหมายของผู้ถูกทดสอบได้ตั้งชื่อไว้ คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

6. การข้ามเส้นกันเขตโดยการใช้กรอบใหญ่ (Bfd: Boundary Breaking Fragment Dependent) การต่อเติมหรือการเชื่อมโยงเส้นปิดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิดซึ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่จะได้ 6 คะแนนเต็ม

7. การข้ามเส้นกันเขตโดยการใช้กรอบใหญ่ (Bfi: Boundary Breaking Fragment Independent) การต่อเติมโยงเส้นไปนอกกรอบหรือการวาดภาพนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่จะได้ 6 คะแนนเต็ม

8. การแสดงความลึก ความใกล้-ไกล หรือมิติของภาพ (Pe: Perspective) ภาพที่วาดให้เห็นส่วนลึก มีระยะใกล้ไกลหรือวาดภาพในลักษณะสามมิติ ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน หากมีภาพปรากฏเป็นเรื่องราวทั้งภาพแสดงความสามมิติมีความลึกหรือใกล้ ไกลให้คะแนน 6 คะแนนเต็ม

9. อารมณ์ขัน (Hu: Humor) ภาพที่แสดงให้เห็นหรือก่อให้เกิดอารมณ์ขันมาก ก็ให้คะแนนมากขึ้นเป็นลำดับ

10. ความคิดแปลกใหม่ไม่เป็นแบบแผนปกติ (Uc: Unconventionality)

ภาพที่แสดงความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดปกติธรรมดาทั่วไปมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

A. การวางหรือการใช้กระดาษแตกต่างไปจากเมื่อผู้ทดสอบวางกระดาษให้ เช่น เด็กมีการพับกระดาษหรือการพลิกกระดาษไปข้างหลังแล้วจึงวาดภาพจะได้ 3 คะแนน

B. ภาพที่เป็นนามธรรมหรือไม่เป็นของจริง เช่นการใช้ชื่อที่เป็นนามธรรมหรือสัตว์ประหลาด ให้ 3 คะแนน

C. ภาพรวมของรูปทรง เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวอักษร หรือตัวเลข การใช้ชื่อหรือภาพที่เหมือนการ์ตูน ให้ 3 คะแนน

D. ภาพที่ต่อเติมภาพในลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. รูปครึ่งวงกลมต่อเป็นพระอาทิตย์ หน้าคน หรือวงกลม
2. รูปมุมฉากต่อบ้านหรือชุดสี่เหลี่ยม
3. รูปเส้นโค้ง ต่อเป็นงู ต้นไม้หรือดอกไม้
4. รูปจุดทำเป็นตานกหรือสายฝน รูปทำนองนี้ต้องหักออก 1 คะแนน จาก 3 คะแนน เต็ม ในข้อ d แต่ไม่มีคะแนนติดลบ คะแนนสูงสุดของข้อนี้เท่ากับ 12 คะแนน

11. ความเร็ว (Sp: Speed) ภาพที่ใช้เวลาน้อยกว่า 12 นาที ได้คะแนนเพิ่มดังนี้ต่ำกว่า 2 นาที ได้ 6 คะแนน

4.4 คะแนนผลรวมของแบบทดสอบTCT-DP ด้านหลังของแบบทดสอบมีช่วงให้คะแนน 11 ช่วง แต่ละช่วงจะมีรหัสสำหรับให้คะแนน วิธีการให้คะแนนให้พับส่วนของแบบทดสอบขึ้นมาก็สามารถให้คะแนนได้ทันที คะแนนรวมของแบบทดสอบTCT-DP (TotalScore) คือ 72 คะแนน โดยมีรายละเอียดของคะแนนดังนี้

เกณฑ์ ข้อที่ 1 – 11 ยกเว้นข้อ 10 คะแนนเต็ม ข้อละ 6 คะแนน ข้อ 11 แบ่งเป็น 4 ข้อย่อย ๆ ละ 3 คะแนน รวม 72 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินระดับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ การวาดภาพ TCT- DP

1. ได้คะแนนต่ำกว่า 24 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 24–47 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง
3. ได้คะแนนต่ำกว่า 48 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

2.7 คุณลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์

ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือบุคคลที่สามารถใช้ความคิดเชิงประยুক্তจากความคิดทั่วไปเพื่อให้ได้ผลงานใหม่ที่หลากหลายแหวกแนวแต่เป็นประโยชน์โดยไม่ยึดติดกับกรอบความคิดหลักตรงกับหลักพระพุทธศาสนาที่เรียกว่า โยนิโสมนสิการ หมายถึง การรู้จักคิด คิดเป็นคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดในทางที่จะเข้าถึงความเจริญของสิ่งทั้งหลาย คิดในทางที่ทำให้รู้จักใช้สิ่งทั้งหลายให้เป็นประโยชน์ ผู้ที่ใช้วิธีการนี้จะสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม วิธี การศึกษาของนักจิตวิทยาเพื่อให้ทราบว่า บุคคลใดมีความคิดสร้างสรรค์โดยดูที่องค์ประกอบ 3 อย่างคือ

1. ดูที่ผลงาน (The Product Approach) ลักษณะผลผลิตสร้างสรรค์ (Creative Product) หมายถึง ลักษณะผลงานที่เกิดขึ้นซึ่งไม่จำเป็นต้องถึงขั้นสูงสุด อาจเป็นขั้นหนึ่งขั้นใดใน 6 ขั้น (Taylor, 1964) ต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่แสดงออกอย่างอิสระในด้านความคิดริเริ่ม โดยไม่คำนึงถึงคุณภาพของงาน เป็นเพียงกล้าแสดงออกอย่างอิสระ

ขั้นที่ 2 เป็นงานที่เป็นผลผลิตโดยอาศัยทักษะบางอย่างไม่ต้องเป็นสิ่งใหม่ ๆ

ขั้นที่ 3 เป็นขั้นที่แสดงถึงความคิดใหม่ของบุคคล ไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร แม้ว่าจะมีผู้อื่นคิดไว้แล้วก็ตาม

ขั้นที่ 4 เป็นขั้นที่คิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ โดยไม่ซ้ำแบบใคร

ขั้นที่ 5 เป็นขั้นพัฒนาผลงาน ขั้นที่ 4 ให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 6 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สุดยอด เกิดจากการคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงสุด เช่น ค้นพบทฤษฎีหลักการใหม่ ๆ

2. ดูที่กระบวนการ (The Process Approach) ได้แก่การวิเคราะห์การทำงานภายในสมองของผู้คิดสร้างสรรค์แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนคือ

2.1 ขั้นเตรียม (Preparation) ผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีความรู้ปัญหาและ ความคิดในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2.2 ขั้นฟุ่มฟัก (Incubation) ผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีการคิดใคร่ครวญถึงปัญหาทั้งในขณะที่ยังไม่รู้ตัว และไม่รู้ตัว

2.3 ขั้นรู้แจ้ง (Illumination) ความคิดเข้ารูปรู้อย่างกะทันหัน หาวิธีแก้ปัญหาได้

2.4 ขั้นตรวจสอบ (Verification) ตรวจสอบว่าวิธีแก้ปัญหานั้นได้ผลจริงหรือไม่

3. ดูที่ตัวบุคคล (The Person Approach) ได้แก่การศึกษาประวัติ ลักษณะนิสัยของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อมาเขียนเป็นโครงร่าง (Profile) ของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์การศึกษากระบวนการคิดสร้างสรรค์นี้จะดูเพียงองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไม่ได้ ต้องดูจากทั้ง 3 องค์ประกอบพร้อม ๆ กัน เพราะคนบางคนอาจจะมีลักษณะนิสัยตรงกับลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์แต่ขาดผลงาน หรือขาดความคิดก็ไม่สามารถจัดได้ว่าเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์

2.8 ลักษณะของผลงานสร้างสรรค์

ลักษณะของผลงานสร้างสรรค์ หมายถึง ลักษณะผลงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ คิดสร้างสรรค์เป็นโครงสร้างหรือรูปแบบของความคิดที่แสดงออกมาใหม่อาจอยู่ในรูปแบบของ ความคิดหรือสิ่งของที่ผลิตขึ้นซึ่งเป็นที่พึงปรารถนาและนามธรรม

ลักษณะผลผลิตสร้างสรรค์ (Creative Product) ตามแนวคิดของไทเลอร์ (Taylor, 1964 อ้างถึงในกรมวิชาการ, 2537) หมายถึง ลักษณะผลงานที่เกิดขึ้น ซึ่งอยู่ในขั้นใดขั้นหนึ่งใน 6 ขั้นต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่แสดงออกอย่างอิสระในด้านความคิดริเริ่ม โดยไม่คำนึงถึงคุณภาพของงาน เป็นเพียงกล้าแสดงออกอย่างเป็นอิสระ

ขั้นที่ 2 เป็นขั้นที่ผลิตผลงานโดยอาศัยทักษะบางอย่างโดยไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ ๆ

ขั้นที่ 3 เป็นขั้นที่แสดงถึงความคิดใหม่ของคุณบุคคล โดยไม่ได้ลอกเลียนแบบมาจากใคร ๆ แม้ว่าจะมีผู้อื่นคิดไว้ก็ตาม

ขั้นที่ 4 เป็นขั้นที่ประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่โดยไม่ซ้ำแบบใคร

ขั้นที่ 5 เป็นขั้นพัฒนาผลงานขั้นที่ 4 ให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 6 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์ขั้นสูงสุดเกิดจากการคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงสุด เช่น การค้นพบทฤษฎีหลักการใหม่ ๆ

อารี พันธมณี (2547) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณาลักษณะของผลงานว่าผลงานใดจัดเป็นผลงานสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. เป็นผลงานที่แปลกใหม่และมีค่าต่อผู้คิด สังคมและวัฒนธรรม
2. เป็นผลงานที่ไม่ได้เกิดจากการคิดดัดแปลง หรือความคิดที่เคยใช้มาก่อน
3. เป็นผลงานที่เกิดจากแรงกระตุ้นและความพยายามอย่างสูง เป็นผลงานที่เกิดจากการประมวลปัญหาที่สลับซับซ้อน

ผลงานที่สร้างสรรค์จะต้องมีลักษณะดังนี้ คือ มีความแปลกใหม่ และมีคุณค่า โดยงานสร้างสรรค์ต้องเป็นที่ยอมรับว่ามีความถูกต้อง คือ สามารถใช้งานได้ดี สวยงาม ไพเราะ หรือมีสุนทรียภาพ (GoodandBrophy, 1980)

กระบวนการสร้างสรรค์หรือการผลิตนั้นเป็นการดัดแปลงหรือประยุกต์เอาหลักการหรือวิธีการอย่างหนึ่งไปใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อสร้างให้เกิดผลผลิตต่าง ๆ หากพิจารณาคุณภาพของงานสามารถแบ่งตามระดับของการสร้างสรรค์ได้เป็น 4 ประเภทดังนี้ (นิรัช สุตสังข์, 2544)

1. ประเภทที่ 1 การค้นพบสิ่งใหม่ (Discovery) เป็นผลงานซึ่งเป็นสิ่งใหม่ที่ยังไม่มีใครค้นพบมาก่อนแต่จะพบงานประเภทนี้ได้ยาก เนื่องจากผลงานต่าง ๆ ที่ออกมาล้วนมีรากฐานการพัฒนาจากผลงานเดิมที่มีปัญหาข้อบกพร่อง เมื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วก็มักคง ความเป็นของเดิมหลงเหลืออยู่บ้าง การค้นพบสิ่งใหม่ เช่น แร่ธาตุหรือสารชนิดใหม่ ทฤษฎีหรือ หลักการใหม่

2. ประเภทที่ 2 การริเริ่มใหม่ (Innovation) เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการนำหลักการ หรือการค้นพบมาริเริ่มใช้ในการสร้างให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าในการแก้ปัญหา การสร้าง ผลงานในประเภท

นี้ ผู้สร้างจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นเป็นอย่างดี เช่น เครื่องจักรกลไอน้ำเป็นการนำเอาหลักการเกี่ยวกับแรงดันของไอน้ำมาใช้เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล หรือเครื่องผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นการเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็น พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น

3. ประเภทที่ 3 การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นผลงานที่เกิดจากการรวบรวมผลงานต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมมาสังเคราะห์สร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ซึ่งจะเห็นผลงานประเภทนี้อยู่เป็นจำนวนมากจากการเห็นจุดบอดหรือช่องว่างของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น โทรศัพท์ที่สามารถถ่ายรูป หรือฟังเพลงได้ รถยนต์อเนกประสงค์ เป็นต้น

4. ประเภทที่ 4 การดัดแปลง (Mutation) เป็น ผลงานที่มีอยู่ทั่วไปซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบขนาดหรือคุณสมบัติบางประการให้มีความแตกต่างไปจากสิ่งที่มีอยู่เดิมให้มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม เช่น เตารีดพับสำหรับการเดินทาง จักรยานเสือภูเขา เป็นต้น

การผลิตผลงานหรือการสร้างสรรคผลงานใหม่ (Productive) เป็นการถ่ายโอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไปสู่การออกแบบ การสร้างสรรค์ หรือการประดิษฐ์ผลงานออกมาได้ ตามแนวคิดทางการตลาดของ สโคลล์และกิลตินาน (Schoell and Guiltinan, 1988) แบ่งผลงานหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ผลงานนวัตกรรม (Innovation Product) หรือผลงานใหม่ที่แท้จริง เป็นการริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานใหม่ที่มีขึ้นเป็นครั้งแรก

2. ผลงานดัดแปลง (Modification Product) หรือผลงานปรับปรุงใหม่เป็นการ พัฒนาผลงานเดิมที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เกิดเป็นผลงานใหม่อีกครั้ง

3. ผลงานเลียนแบบ (Imitation Product) หรือผลงานทดแทนเป็นการสร้างผลงาน ตามอย่างผลงานเดิมที่มีอยู่แล้ว

สรุป ลักษณะผลงานสร้างสรรค์จะต้องเป็นผลงานที่มีลักษณะดังต่อไปนี้คือ (1) ผลงานนวัตกรรม (Innovation Product) (2) ผลงานดัดแปลง (Modification Product) (3) ผลงานที่สังเคราะห์ (Synthesis Product)

2.9 แนวทางส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้ทั้งทางตรง และทางอ้อม ในทางตรงโดยการ สอน อบรม การให้เรียนรู้ผ่านกระบวนการ และการฝึกฝน ทางอ้อมโดยการสร้างบรรยากาศ และการจัดสิ่งแวดล้อมส่งเสริมความเป็นอิสระ ในการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์สามารถทำให้เกิดได้โดยการ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบสำคัญที่ควรดำเนินการในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Torrance, 1965) กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มี 3 ลักษณะคือ

1. ลักษณะความไม่สมบูรณ์ การเปิดกว้าง กิจกรรมนี้เชื่อว่าความไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้จากรูปภาพ เรื่องราว สื่อการสอน สภาพห้องเรียน สนามเด็กเล่น ลำดับขั้นของกิจกรรมการเรียนการสอน ตัวครู หรือคำถามของนักเรียนเอง ซึ่งลักษณะกิจกรรมนี้ สามารถใช้ได้ทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอนหรือ บรรยาย และขั้นสรุปหรือมอบหมายงาน

2. ลักษณะการสร้างหรือผลิตบางสิ่งบางอย่างขึ้นมาและการใช้ให้เป็นประโยชน์กิจกรรมนี้เชื่อว่า การเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือการให้ผู้เรียนได้สร้าง หรือผลิตงานบางอย่างขึ้นมาให้เป็นประโยชน์

3. ลักษณะการใช้คำถามของนักเรียน กิจกรรมนี้เชื่อว่า ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ถามคำถามและยอมรับว่าไม่มีอะไรที่จะเป็นรางวัลแก่ผู้เรียนมากกว่าการที่เขาได้ค้นพบคำตอบที่ตนเองสงสัย ควรหาวิธีช่วยหรือใช้คำถามกลับเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบเอง ด้วยการสืบสอบ ค้นคว้า ด้วยตัวเขาเอง

วิลเลียม (Williams, 1971) ได้ศึกษาถึงการสอนความคิดสร้างสรรค์พบว่าการสอน เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เป็นการสอนให้เด็กรู้จักคิด การแสดงความรู้สึก และการคิดให้ แตกต่างอย่างไม่ท่องยัดและการสอนเพื่อความคิดสร้างสรรค์มิใช่การสอนเฉพาะในวันนี้และวันพรุ่งนี้ก็เลิกสอน แต่ต้องสอนอย่างต่อเนื่อง ทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ตลอดจนเข้าใจเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแสดงออก

กิจกรรมทางการเรียนการสอนที่จัดให้เด็กเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สามารถจัดได้หลากหลายรูปแบบ เช่น กิจกรรมทางด้านภาษา กิจกรรมการแสดงออกทางจินตนาการ การวาดภาพ การเล่นเกมโดยใช้เทคนิคต่างๆ การเล่นเกมแบบต่าง ๆ งานสร้างสรรค์จากกระดาษ การปั้น การประดิษฐ์ รวมทั้งการฝึกแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ การใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ และการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ขั้นสร้างความตระหนักเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ที่ผู้สอนใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการกระตุ้น ใ้เรียกร้องความสนใจของผู้เรียนเข้าสู่เรื่องที่จะเรียนรู้ เช่น เกมเพลงนิทานลีลาท่าทางต่างๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ เป็นต้น

2. ขั้นระดมพลังความคิด เป็นการดึงศักยภาพของผู้เรียนทุกคนเพื่อให้สามารถ ค้นหา คำตอบ ผู้เรียนทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมโดยมีผู้สอนทำหน้าที่เหมือนผู้อำนวยความสะดวกทุกขั้นตอน

3. ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน เมื่อผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้คิดหาคำตอบแล้วผู้เรียนเกิดจินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่าง ๆ

4. ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นขั้นตอนสำคัญที่ผู้เรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงาน วิพากษ์วิจารณ์แสดงความคิดเห็น ผลจากการนำเสนอของผู้อื่นเป็นขั้นที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ การรู้จักการยอมรับ การมีเหตุผล การประยุกต์ การนำไปใช้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ

5. ขั้นวัดและประเมินผล เป็นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงโดยใช้ เครื่องมือที่หลากหลาย เน้นให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลงานตนเองและผู้อื่น มีการยอมรับ แก้ไข บนพื้นฐานของหลักการทางประชาธิปไตย

6. ขั้นเผยแพร่ผลงาน ผลงานของผู้เรียนทุกคนทุกกลุ่ม ได้นำไปเผยแพร่ในรูปแบบ ต่าง ๆ อาทิเช่น จัดนิทรรศการและการนำผลงานสู่สาธารณชน เป็นการนำเสนอความรู้และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เพื่อให้เพื่อน ผู้ปกครอง ชุมชน และบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ชื่นชมผลงาน

กิจกรรมการประดิษฐ์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี ส่งเสริมให้เกิดความคิดจินตนาการและสร้างจินตนาการออกมาเป็นผลงาน เพราะคนที่มีความคิด สร้างสรรค์จะไม่เพียงแต่คิดแล้วเฉย แต่คิดแล้วพยายามหาทางให้ความคิดเกิดเป็นชิ้นงานขึ้นมา สามารถคิดและทำสิ่งที่ธรรมดาในสายตาของคนทั่วไปให้กลายเป็นสิ่งที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ได้ ดังนั้นการคิดประดิษฐ์ จึงมักรวมเอาความคิดในเรื่องการต่อเติม ตัดออก ปรับขยาย ทำให้ใหญ่ทำให้เล็กลง แต่งแต้มเติมสี ทำให้เคลื่อนไหวได้ หรือใช้แทนกันได้ สิ่งเหล่านี้จึงมักอาศัยการฝึกฝน ฝึกหัด ลงมือปฏิบัติจริง ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจ ความสามารถต่อโยงความคิด ความสนใจต่อไป และสามารถประดิษฐ์คิดค้นงานที่ต้องอาศัยความคิด ความชำนาญ ในระดับสูงขึ้นไป ซึ่งจุดมุ่งหมายของกิจกรรมสร้างสรรค์ทางการประดิษฐ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นมีดังนี้ (อารี พันธุ์ณี, 2547)

1. ส่งเสริมความคิดและถ่ายทอดออกมาเป็นผลงาน
2. ส่งเสริมการแก้ปัญหา
3. ส่งเสริมความขยัน ช่างคิด ช่างทำ
4. ส่งเสริมความเป็นนักประดิษฐ์คิดค้น
5. ส่งเสริมการฝึกการทำงานด้วยตนเอง

กิจกรรมการประดิษฐ์ ยกตัวอย่างเช่น การออกแบบสิ่งของ ได้แก่ ของใช้ ของเล่น การประดิษฐ์สิ่งของจากวัสดุที่กำหนดให้ ได้แก่ เศษวัสดุเหลือใช้ หรือวัสดุอื่นๆ ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขเป็นต้น

กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะนั้น เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถ และสอดคล้องกับหลักพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างยิ่ง กิจกรรมสร้างสรรค์ทาง ศิลปะนี้ไม่เพียงแค่

ส่งเสริมการประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อ มือและตา และการผ่อนคลาย ความตึงเครียดเท่านั้น แต่ยังเป็น การส่งเสริมความคิดอิสระ จินตนาการ ความรู้สึกที่ได้สัมผัสจริง ฝึกการรู้จักทำงานด้วยตนเอง และฝึกการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ทั้งทางความคิดและการกระทำ ที่ถ่ายทอดออกมาเป็น ผลงานศิลปะ และยังนำไปสู่การเรียน เขียน อ่านอย่างสร้างสรรค์ ต่อไป ซึ่งจุดมุ่งหมายของกิจกรรม สร้างสรรค์ทางศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น มีดังนี้ (อารี พันธุ์ณี, 2547)

1. ส่งเสริมความคิดอิสระ
2. ส่งเสริมความมั่นใจ กล้าคิด กล้าแสดงออก
3. ส่งเสริมความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัว และความคิดอ่อนน้อม

4. ส่งเสริมการรู้จักทำงานด้วยตนเอง

5. ส่งเสริมให้เกิดผลงานของผู้เรียน

จะเห็นได้ว่าการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นมีวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งขึ้นอยู่กับ จุดประสงค์ของแต่ละบุคคลว่าต้องการที่จะนำลักษณะของการพัฒนาไปใช้ เพราะว่าทุกรูปแบบ สามารถที่จะนำมาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ทั้งสิ้น หรืออาจจะนำมาใช้ประกอบกันจะดียิ่งขึ้นไม่ว่า จะเป็น ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ

เครื่องมือสร้างความคิดสร้างสรรค์ของ Robert & Michael Root-Bernstein (1999) ได้ ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ซึ่งได้กล่าวถึงเครื่องมือ 13 ประเภท ที่ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ และ ศิลปินที่มีชื่อเสียงในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่ง พงษ์ ภาวิจิตร (2547) ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาทำการศึกษา และเชื่อว่าเครื่องมือดังกล่าวจะเป็นกรอบ กว้าง ๆ ที่จะ ช่วยให้ผู้ที่สนใจในการพัฒนาทักษะการคิดสามารถนำไปต่อยอดได้ โดยไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่ที่ เครื่องมือใดเครื่องมือหนึ่ง ซึ่งเครื่องมือสร้างความคิดสร้างสรรค์มี 13 เครื่องมือ ดังนี้

1. การสังเกต (Observation) การค้นหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการเฝ้าสังเกตจนหา ประเด็นหลักได้เป็นวิธีพื้นฐานที่สุด ที่ความรู้ใหม่ ๆ ของโลกในอดีตที่ผ่านมา มักจะได้รับการค้นพบ ด้วยวิธีพื้นฐาน ๆ นี้เป็นหลัก

2. การสร้างภาพ (Imaging) การหาแนวคิดใหม่ได้ด้วยการสร้างจินตนาการการ ฝัน กลางวันที่บางคนอาจจะซึ่กซี้จ แต่หลาย ๆ อย่างได้รับการค้นพบสร้างขึ้นจากการฝันกลางวัน ของคน บางคนต่างกัน แต่ว่าบางคนฝันแล้วทำให้เป็นจริง บางคนฝันแล้วไม่ลงมือทำ

3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstracting) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการสรุปมองหา รูปแบบง่าย ๆ จากสิ่งที่ยาก ๆ คือ รูปแบบที่เรารู้จักกันในชื่อว่า นามธรรม เพราะว่ามีหลายอย่างใน โลกนี้ไม่สามารถอธิบายและคนที่เคยมีประสบการณ์เรื่องนี้จะเข้าใจง่าย ๆ ด้วยสัญลักษณ์พื้น ๆ ที่ เรามีอยู่เช่นภาษา เป็นต้น

4. การค้นหารูปแบบที่ซ้ำ ๆ กัน (Recognizing pattern) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการหารูปแบบที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กันในโจทย์ที่เราสนใจ มนุษย์เราบางครั้งก็รู้สึกสบายใจ เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคย เราจึงมักจะสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นโดยอิงกับรูปแบบเดิมบางอย่างที่เราคุ้นเคย ดังนั้นอาหาร ดนตรี ภาพยนตร์จึงมีรูปแบบที่ซ้ำ ๆ กัน

5. การสร้างรูปแบบใหม่ (Forming Pattern) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการสร้างรูปแบบใหม่ ๆ จากสิ่งเดิม ๆ ที่มีอยู่ การสร้างรูปแบบเดิม ๆ อาจจะไม่ก่อให้เกิดนวัตกรรมขึ้นกับโลกได้ ดังนั้นการสร้างรูปแบบใหม่ ๆ ขึ้นมาจึงเป็นสิ่งจำเป็น

6. การคิดเชิงเปรียบเทียบ (Analogizing) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย สิ่งที่แตกต่างกัน แต่มีสาระที่คล้ายกัน

7. การคิดผ่านประสาทสัมผัสทางร่างกาย (Body Thinking) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการเฝ้าประสาทสัมผัสของร่างกายความรู้สึก ทำให้เราเกิดการตระหนักรู้หากเราใส่ใจเฝ้า สังเกตความรู้้นั้นบางอย่างเราก็จะได้เรื่องใหม่ ๆ จากประสาทสัมผัสของเราเอง

8. การคิดด้วยการสร้างความรู้สึกร่วมเป็นคนอื่น (Empathizing) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการเอาใจเขามาใส่ใจเรา เข้าใจถึงมุมมองของคนอื่น ตัวอย่างเช่น นักการตลาดจึงจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อสร้างและพัฒนาสินค้าใหม่ ๆ

9. การคิดในเชิงมิติ (Dimensional thinking) การหาแนวทางใหม่ ๆ ด้วยการคิด ในเชิงมิติหลาย ๆ ครั้งเราอาจจะรู้สึกคุ้นเคยถึงสถานที่ที่เราไม่เคยเยือนมาก่อน หรืออาจจะมีภาพ ของสถานที่ คนที่เราจะพบเห็นมาก่อนที่เราจะเจอของจริงเสียอีก นั่นคือ การคิดในเชิงมิติ

10. การคิดด้วยการสร้างแบบจำลอง (Modeling) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการสร้างแบบจำลองขึ้นมาในแวดวงอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ การสร้างแบบจำลองให้เข้าใจ สถานการณ์ให้ดีขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องลงทุนทำของจริงขึ้นมาได้ การคิดในเชิงนี้เป็นการสังเคราะห์ มาจากเครื่องมือด้านการคิดเชิงมิติ การคิดเชิงนามธรรม การคิดเชิงสังเคราะห์ และการคิดเชิงสัมผัสทางร่างกาย ผสมผสานกันถือเป็นเครื่องมือในระดับที่สูงขึ้นมาจากเครื่องมืออื่น ๆ

11. การคิดด้วยการละเล่น (Playing) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการละเล่น เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายไม่ถูกจำกัดความสบาย คือ สิ่งที่คนส่วนใหญ่ไม่ปฏิเสธ การละเล่น คือ กิจกรรมที่ช่วยสร้างสิ่งนั้น และบางครั้งก็เป็นสถานการณ์ที่ช่วยให้เราได้แนวคิดดี ๆ เครื่องมือนี้ถือเป็นเครื่องมือในระดับสูงอีกอันหนึ่ง อันเป็นการผสมผสานของเครื่องมืออื่น ๆ เช่นการคิดจาก ประสาทสัมผัสของร่างกาย การเอาใจเขามาใส่ใจเรา และการคิดแบบจำลอง

12. การแปลงโฉม (Transforming) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยแปลงโฉมจากสิ่งที่มีอยู่ในระดับที่สูงกว่า โดยการแปลงแนวความคิดที่ได้จากเครื่องมืออื่น ๆ พร้อม ๆ กับการใส่ จินตนาการเข้าไปแล้วสื่อออกมาให้คนอื่นได้รับรู้

13. การสังเคราะห์ขึ้นใหม่ (Synthesizing) การหาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยการสังเคราะห์ขึ้นใหม่จากสิ่งที่มีอยู่ หรือไม่มีอยู่ก่อนหน้านี้ถือเป็นสุดยอดของขบวนการทั้งหมด หาก เราสามารถผสมผสานทักษะอื่น ๆ ที่เรามีอยู่เพื่อสร้างสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นได้

แนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น สรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ และกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ กระตุ้นความคิดโดยเน้นทักษะด้านต่าง ๆ พร้อมกับการฝึกคิดในเชิง อเนกนัยและเชิงเอกนัย ซึ่งเป็นสิ่งเสริมสร้างให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.1 ความหมายและความสำคัญ

3.1.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (2543: 20) ทรงอธิบายว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศหรือ Information Technology ที่มีนิยามเรียกว่า ไอที นั้น เน้นถึงการจัดการในกระบวนการ ดำเนินงานสารสนเทศหรือสารนิเทศในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การเสาะแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การจัดการ และการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์”

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544: 1) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า หมายถึง การผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อให้เกิดการนำเข้าสู่ข้อมูลข่าวสารการจัดเก็บอย่างเป็นระบบหรือหมวดหมู่ เพื่อให้ทุกคนที่เข้าถึงสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545: 229) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือไอที ไว้ว่าประกอบด้วยระบบหลัก 2 ระบบ คือ ระบบเทคโนโลยีโทรคมนาคมกับระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งหมายถึงการนำเอาข้อมูลคอมพิวเตอร์ทุกรูปแบบเข้ามาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีโทรคมนาคม ข้อมูลดังกล่าวมีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตัวเลขและตัวอักษร การเชื่อมต่อดังกล่าวต้องอาศัยระบบและอุปกรณ์โทรคมนาคม เพื่อส่งข้อมูลเข้าถึงกันไม่ว่าจะเป็นสายเคเบิลใยแก้วนำแสงทั้งบนบกและใต้น้ำหรือผ่านดาวเทียม

วาสนา สุขกระสานติ (2545: 6) กล่าวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหมายถึงกระบวนการต่าง ๆ และระบบงานที่ช่วยให้ได้สารสนเทศตามที่ต้องการโดยจะรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน อุปกรณ์โทรคมนาคมต่าง ๆ รวมทั้งซอฟต์แวร์ ทั้งแบบบทเรียนสำเร็จรูปและแบบพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน และรวมถึงกระบวนการในการนำอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ข้างต้นมาใช้งานเพื่อรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผลและแสดงผลลัพธ์เป็นสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545: 67) ให้ความหมายของเทคโนโลยี (Technology) ว่าหมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ของสิ่งต่างๆ และหาทางนำมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ ส่วนคำว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ซึ่งมาจากสื่อ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เครื่องถ่ายคอมพิวเตอร์ หรือแม้แต่การสื่อสารระหว่างบุคคล เมื่อรวมคำว่าเทคโนโลยีกับสารสนเทศเข้าด้วยกัน จึงเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information and Communication Technology: ICT) ซึ่งจะหมายถึงเทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศ หรือประมวลผล ซึ่งครอบคลุมถึงการรับ-ส่ง แปลงการรวบรวมการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล และคั่นคืนสารสนเทศ รวมไปถึงเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดระบบการให้บริการ การใช้ และการดูแลข้อมูล

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2545: 92) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า หมายถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและการสื่อสาร นับตั้งแต่การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผล การรับและส่งข้อมูลการจัดเก็บ และการนำไปใช้งานใหม่ เทคโนโลยีเหล่านี้ มักจะหมายถึง คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ส่วนคำสั่ง (Software) และส่วนข้อมูล (Data) และระบบการสื่อสารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ ระบบสื่อสารข้อมูล ดาวเทียมหรือเครื่องมือสื่อสารใด ๆ ทั้งที่มีสายและไร้สาย

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2546:16) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นมีความสามารถพื้นฐานในด้านการบันทึกข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคม จากจุดบันทึกข้อมูลที่อยู่ห่างไกลมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว ส่วนคำว่า ICT นั้น กรมการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ได้เสนอว่าความหมายของ IT ที่กล่าวข้างต้นนั้นยังไม่ชัดเจน จึงให้เพิ่มคำว่า Communication เข้าไปด้วย UNESCO ก็เริ่มใช้ตามและแพร่ต่อไปทั่วโลก

ยีน ภู่วรรณ และสมชาย นาประเสริฐ (2546: 20) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศ ตั้งแต่การรวบรวม การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล ฯลฯ เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นการรวมกันระหว่างเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์กับเทคโนโลยีการสื่อสาร

สุดาพร ปัญญาพฤกษ์ (2546:18) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า หมายถึง การผสมหรือรวมตัวกันของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) เข้ากับเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology : CT) ซึ่งเป็นการใช้ระบบเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศแล้วใช้อุปกรณ์ทางการสื่อสาร ช่วยโยงใยไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ไกล โดยมีองค์ประกอบสำคัญ คือ เทคโนโลยี

สารสนเทศ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารได้แก่ ระบบการสื่อสารต่าง ๆ ทั้งที่มีสายและไร้สาย เพื่อให้เกิดการนำข้อมูลข่าวสารการจัดเก็บอย่างเป็นระบบหรือหมวดหมู่ และให้ทุกคนที่เข้าถึงสามารถนำข้อมูลข่าวสารไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

อัญชลี ศรีสุข (2546: 7) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคม มาทำงานผสมผสานกัน เพื่อใช้ในการจัดเก็บ บันทึก ประมวลผลและรับส่งนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศไปยังผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกล โดยผ่านข่ายงานคอมพิวเตอร์ เปิดโอกาสให้ผู้ใช้แลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างกันได้อย่างสะดวก รวดเร็วและถูกต้อง

ณัฐยา เพชรดิ้ง (2547: 30) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า หมายถึง การนำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อประโยชน์ในการจัดการ จัดเก็บ เผยแพร่ การสร้าง และการเข้าถึงข้อมูลอย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร ความเร็วสูงให้ทุกคนที่เข้าถึงสามารถนำข้อมูลข่าวสารไปใช้ให้เกิดประโยชน์ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เห็นชัดในปัจจุบันคือ อินเทอร์เน็ตและทางด่วนสารสนเทศ

ดวงรัตน์ อาบใจ (2547: 47) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การทำงานประสานหรือรวมตัวกันของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประโยชน์ในการจัดการ จัดเก็บ เผยแพร่ การใช้ การสร้างและการเข้าถึงข้อมูลอย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูง เพื่อให้เกิดการนำข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และเพื่อให้ทุกคนสามารถนำข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

สุชุม เฉลยทรัพย์ (2547: 6) กล่าวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยีสองด้านหลัก ๆ ที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมที่ผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในกระบวนการจัดหา จัดเก็บ สร้างเผยแพร่สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความหรือตัวอักษร และตัวเลข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วให้ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

กิตานันท์ มลิทอง (2548:11-12) ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือ ไอซีที ว่า เป็นการรวมตัวของเทคโนโลยี 2 อย่างเข้าด้วยกัน คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) และเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology : CT) เป็น ICT (ไอซีที) หมายถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อจัดเก็บอย่างเป็นระบบสามารถเข้าถึงและสืบค้นนำมาใช้ได้โดยสะดวกเป็นสื่อกลางนำเสนอสารสนเทศ รวมถึงการรับ-ส่ง สารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

คานิ่ง ยากองโค (2548: 10) กล่าวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคมทำงานร่วมกันเพื่อจัดเก็บบันทึก รวบรวม ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูลอย่างเป็นระบบ ถูกต้องนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

จิรวรรณ เล่งพานิชย์ (2551: 29) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือไอซีที หมายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการประยุกต์หรือพัฒนาความรู้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือเทคโนโลยี ระบบคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนประกอบที่สำคัญคือฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การจัดเก็บและพร้อมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งการสื่อสารจะ อาศัยคนหรือพีเพิลแวร์ ดังนั้นหากพีเพิลแวร์ได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกหรือโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) พร้อมและเหมาะสมก็สามารถที่จะบริหาร เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เกิดประโยชน์ได้มาก

สายพิน เชื้อน้อย (2551: 24) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารว่า หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์มาประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็น สารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือ มี 2 ส่วน คือ เทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ ที่มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การจัดเก็บและ พร้อมที่จะนำไปใช้ประโยชน์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นการนำระบบการสื่อสารและโทรคมนาคม ต่าง ๆ มาใช้ในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว

สุกัญญา พิศกุล (2551: 13) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารว่า หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และ เครือข่ายโทรคมนาคมที่เชื่อมต่อกัน สำหรับใช้ในการส่งและรับข้อมูลและมัลติมีเดียเกี่ยวกับความรู้ โดยผ่านกระบวนการประมวลหรือจัดทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายและความสะดวกมาใช้ ประโยชน์ สำหรับการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้คนไทย สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

บุปผชาติ ทัพทิกธน์ (2552: 32) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารว่า หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร เก็บ สร้าง แสดงใช้ร่วมกัน หรือแลกเปลี่ยน สารสนเทศด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไอซีทีจึงรวมถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่นวิทยุ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ ดิจิทัล โทรทัศน์ทั้งโทรทัศน์ที่ใช้สายและโทรทัศน์เคลื่อนที่ ระบบดาวเทียม ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายรวมถึงอุปกรณ์และการบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเหล่านี้ เช่น วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ บล็อก กล้องถ่ายภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ฟุ่นยนต์ เป็นต้น

Laudon and Laudon (1995: 4) ให้ความหมายว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสารเป็นทั้งเครื่องมือและเทคนิควิธีการสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลและใช้ข้อมูลร่วมกันไม่ใช่แค่คอมพิวเตอร์อย่างเดียว แต่รวมถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าด้วยกันซึ่งสามารถช่วยให้สื่อสารได้ทั่วโลก

Bradley (1998) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การรวมกันของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม และสื่อสารมวลชน

Glazer (2002) กล่าวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือการรวมเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีการสื่อสารทั้งแบบมีสายและไร้สาย

Partnership (2003: 10) ให้คำนิยามของเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารไว้ว่า เป็นสื่อ/อุปกรณ์ อันได้แก่ คอมพิวเตอร์ เน็ตเวิร์คและเทคโนโลยี อื่นๆ รวมถึง วิทยุ วีดิโอ สื่อมีเดียและมัลติมีเดีย สื่ออุปกรณ์เหล่านี้ ช่วยให้คนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในชีวิตประจำวัน โดยใช้สื่อเพื่อการคำนวณทำงานประมาณ และวางแผนการ กราฟิก และโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ ระบบฐานข้อมูลเพื่องานวิจัย เครือข่ายเพื่อการสื่อสารกับคนอื่น ๆ

UNESCO (2008: 11) ให้คำนิยามของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไว้ว่า เป็นการนำเอาข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีการสื่อสาร และหลายเทคโนโลยี มาใช้ในการติดต่อสื่อสารการสร้าง การจัดการและการแจกจ่ายข้อมูลข่าวสาร รวมถึงคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ โทรทัศน์ วิทยุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับไอที

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้เป็นช่องทางในการสื่อสาร/เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร การจัดเก็บรวบรวม การค้นหาและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารในระยะใกล้และไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวประกอบด้วย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีเครือข่าย อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย โทรศัพท์ วิทยุ และเทคโนโลยีอื่น ๆ

3.1.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อน ความรู้ ข้อมูล ข่าวสารในโลกยุคโลกาภิวัตน์

สนธิสัญญา (2542: 11) กล่าวถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. ช่วยในการจัดระบบข่าวสารจำนวนมหาศาลในแต่ละวัน
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสารสนเทศ เช่น การคำนวณตัวเลขที่ยุงยาก

ช่วยช้อนการจัดเรียงลำดับสารสนเทศ

3. ช่วยให้ผู้สามารถเก็บสารสนเทศในลักษณะที่เรียกใช้ได้ทุกครั้งอย่างสะดวก

4. ช่วยให้สามารถจัดระบบอัตโนมัติเพื่อการจัดเก็บประมวลผลและเรียกใช้

สารสนเทศ

5. ช่วยในการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. ช่วยในการสื่อสารระหว่างกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ลดอุปสรรคเกี่ยวกับเวลาและระยะทางโดยการใช้ระบบโทรศัพท์และอื่น ๆ

วชิราพร พุ่มบานเย็น (2545: 48) ได้กล่าวถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไว้ดังนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่วยให้การค้นคว้าหาข้อมูลทางด้านการศึกษาง่ายขึ้นและกว้างขวางไร้ขีดจำกัด ผู้เรียนมีความสะดวกมากขึ้นในการค้นคว้าวิจัยต่าง ๆ

2. การดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้มีความคล่องตัวและสะดวกรวดเร็วมากขึ้น กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันก็สามารถทำได้หลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกันหรือใช้เวลา น้อยลง

3. การดำเนินธุรกิจ ทำให้มีการแข่งขันกันระหว่างธุรกิจมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาองค์กรเพื่อให้ทันกับข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลา และส่งผลให้ประเทศชาติ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

4. อัตราการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพราะการติดต่อสื่อสารที่เจริญก้าวหน้าและทันสมัยในปัจจุบัน ทำให้โลกของเราเป็นโลกไร้พรมแดน ระบบการทำงาน มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการทำงานมากขึ้นและ งานบางอย่างที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้ก็มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาทำงานแทน

Souter (1999: 409) ได้อธิบายถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ 5 ประการ ได้แก่

1. การสื่อสารถือเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ สิ่งสำคัญที่มีส่วนในการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ประกอบด้วย Communications Media, การสื่อสารโทรคมนาคม (Telecoms) และเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ตัวอย่าง เช่น การสร้างภูมิคุ้มกันโรคให้กับพลเมืองจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากมีการบันทึกข้อมูลประวัติผู้ป่วยหรือข้อมูลอื่น ๆ ไว้ใน ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์หลักที่มากกว่าโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ เช่น แฟกซ์ อินเทอร์เน็ต อีเมล ทำให้สารสนเทศเผยแพร่หรือกระจายออกไปในที่ต่างๆ ได้สะดวกและสิ่งเหล่านี้ถือเป็นบริการสำคัญของการสื่อสารโทรคมนาคม ที่ทำให้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมากยิ่งขึ้น

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีผลให้การใช้งานด้านต่าง ๆ มีราคาถูกลง เช่น การใช้แฟกซ์และอีเมลจะถูกกว่า น่าเชื่อถือกว่า และรวดเร็วกว่าการใช้บริการไปรษณีย์แบบเดิม (Post and Courier) ทั้งนี้หน่วยงานภาครัฐกิจ รัฐบาล และบุคคลทั่วไปต่างนิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น เพราะช่วยประหยัดเวลาและเงิน รวมทั้งทำให้มีผลิตภณท์ (Productivity) เพิ่มขึ้น

4. เครือข่ายสื่อสาร (Communication Networks) ได้รับประโยชน์จากเครือข่ายภายนอก เนื่องจากจำนวนการใช้เครือข่าย จำนวนผู้เชื่อมต่อ และจำนวนผู้ที่มีศักยภาพในการเข้าเชื่อมต่อกับเครือข่ายนับวันจะเพิ่มสูงขึ้น

5. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และต้นทุนการใช้ ICT มีราคาถูกลงมาก แม้ว่าการเป็นเจ้าของคู่มือโทรศัพท์หรือคอมพิวเตอร์ยังเป็นสิ่งฟุ่มเฟือยสำหรับคนในสังคมส่วนใหญ่ แต่ประชาชนจำนวนมากก็เริ่มมีกำลังหามาใช้ได้เองแล้วเช่น เจ้าของธุรกิจขนาดเล็ก

3.2 บทบาทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนรู้

ปัจจุบันกระแสการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปมาก นานาประเทศต่างมุ่งเน้น การพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจ และสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ แต่การที่จะพัฒนาประเทศไปสู่สังคมดังกล่าวได้ ต้องมีการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และสามารถเข้าถึงองค์กรความรู้ด้านต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือเพื่อนำไปสู่การผลิต การเข้าถึง การแพร่กระจาย ความรู้ให้แก่เด็กเยาวชน และประชาชนได้เรียนรู้อย่างถูกต้องเหมาะสมกระทรวงศึกษาธิการ เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในขณะเดียวกันก็คำนึงถึงประโยชน์และโทษที่อาจเกิดขึ้น จากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาเป็นความรู้ในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงรู้จักคิด วิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้ที่ไม่เหมาะสมได้ด้วย ทั้งนี้โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง และคุณธรรมนำความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของ รัฐบาลและเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย หรือ ไอที 2010 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการอย่าง กว้างขวาง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนขึ้นเพื่อสนับสนุนการนำใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา และเพื่อเป็นการป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและประชาชน ได้ใช้ประโยชน์และเข้าถึงบริการได้จาก

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความเหมาะสม จึงมีนโยบายและมาตรฐานการ ส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาดำเนินการกำหนดนโยบายส่งเสริมการพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

1. จัดให้มีระบบสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสาร และระบบป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ต เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการบริหาร จัดการ รวมทั้งประโยชน์เพื่อการเรียนรู้สำหรับ ชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น

2. จัดให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียน ได้รับการพัฒนาความสามารถใน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการบริหาร จัดการอย่างสร้างสรรค์ และปลอดภัย พร้อมกับการปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามในเรื่องคุณธรรมและ จริยธรรม

3. ส่งเสริมการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อช่วยสอนและช่วย เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้ จัดให้มีระบบป้องกันสื่อที่ไม่พึงประสงค์ที่เผยแพร่ มาในระบบอินเทอร์เน็ตแก่ผู้เรียนและผู้สอนนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย มีบทบาท ที่สำคัญในระดับที่แตกต่างกันออกไป ฉบับแรก (IT – 2000) เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2538 เพื่อเป็นการวาง พื้นฐานให้กับการพัฒนาในช่วงที่สังคมไทยยังไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ ส่วนนโยบาย เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT – 2010) มีเป้าหมายการพัฒนาอยู่ระหว่างพ.ศ. 2544 – 2553 มุ่งเน้นการ พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่สังคมบนฐานความรู้ (Knowledge – Based Society) หรือ เศรษฐกิจบนฐานความรู้ (Knowledge – Based Economy) ซึ่งประกอบด้วย การพัฒนาความรู้เพื่อสังคม การพัฒนาความรู้เพื่อเศรษฐกิจและการพัฒนาความรู้เพื่อปฎิรูปภาครัฐ และมีการวางแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์หลักของการพัฒนาประเทศด้วยไอซีทีทั้ง 5 กลุ่ม ได้แก่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาครัฐ (e-Government) ด้านการพาณิชย์(e-Commerce) ด้านอุตสาหกรรม (e-Industry) ด้านการศึกษา (e-Education) และด้านสังคม(e-Society) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2545-2551) มีเป้าหมาย การพัฒนา/ เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของประเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ยกระดับ ชีตความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยเพิ่มการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในด้านการศึกษา และฝึกอบรม รวมถึงการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในชนบทเพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2552: 9) และฉบับที่ 2(พ.ศ. 2552-2556) มี ยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศสู่สังคมฐานความรู้และ นวัตกรรม ทั้งบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ICT Professional) และบุคลากรใน สาขาอาชีพต่างๆ รวมถึงเยาวชน ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการ และประชาชนทุกระดับ ให้มีความรู้

ความสามารถในการสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม วิจารณ์ญาณ และรู้เท่าทัน (Information Literacy)ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนและสังคม โดยรวม

3.3 เทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการจัดการความรู้

3.3.1 ลักษณะเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการความรู้

นาทาราจัน และเชคฮาร์ (Natarajan and Shekhar, 2001) ได้ให้อธิบายไว้ว่า ระบบสารสนเทศที่มาจากหลายแหล่ง แล้วมาทำการคัดกรองเพื่อสกัดเป็นความรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญขององค์กรที่ต้องมีการเก็บรักษาไว้ในคลังสารสนเทศ โดยสามารถใช้แผนที่เทคโนโลยีนำมาใช้ประกอบในการอธิบายได้ สำหรับการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดการความรู้ โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition) เพื่อแสดงถึงรายละเอียดของการใช้ข้อมูลโดยมีหลักฐานที่ถูกต้องโดยการสร้างความรู้สามารถนำไปใช้สำหรับในการอ้างอิงได้ ในส่วนของการเก็บรักษา (Storage) สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการระบบฐาน (Bedrock Systems) โดยการพัฒนาระบบเหล่านี้ให้มีความพร้อมซึ่งองค์กรสามารถเลือกงานที่ตรงกับข้อมูลที่มีอยู่และโครงสร้างสารสนเทศ หากมีความผิดพลาดของความซ้ำซ้อนของข้อมูลก็ทำการคัดกรอง สรุป และทำให้เป็นมาตรฐาน แล้วจึงนำมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการของข้อมูลในการปฏิรูปองค์กร ได้แก่ Data Marts และ Data Warehouses เป็นต้น

สำหรับกระบวนการการใช้ประโยชน์ (Utilization) เป็นขั้นตอนการถ่ายทอด การสืบค้น และการสังเคราะห์ความรู้ที่ออกมาจากคลังความรู้ ซึ่งความสามารถของเทคโนโลยีที่ใช้ในการสืบค้นได้แก่ การรายงาน (Report) การสอบถาม (Query) และการวิเคราะห์สถิติ (Statistical Analysis) และรวมถึงเทคโนโลยีที่สืบค้นข้อมูล เช่น GIS (Geographical Information Systems) Data Visualization, OLAP (On-line Analytical Processing) สำหรับการสังเคราะห์ความรู้นิยมใช้ AI และ Expert System โดยทำงานร่วมกับ Data Warehouse

ลักษณะเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการความรู้ มีดังนี้

1. คลังข้อมูล (Data Warehousing) ที่เรียกได้อีกว่า “Subject Oriented” ที่ถูกบูรณาการ (Integrated) ในเวลาที่แตกต่างกัน (Time Variant) การรวบรวมข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงยาก (Non- Volatile) โดยนำไปสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจและการบริหารจัดการในทางปฏิบัติอาจกล่าวได้ว่า Data Warehousing คือเทคโนโลยีที่ช่วยคัดเลือกสารสนเทศจากระบบการถ่ายทอดและการประมวลผลโดยดำเนินงานผ่านระบบ On-Line เพื่อใช้กับองค์กรในการบูรณาการข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ธุรกิจ นอกจากนี้คำว่า “Data Mart” หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานไปในส่วนต่าง ๆ หรือระดับแผนกต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูกพัฒนามากับระบบธุรกิจ เช่น การพยากรณ์ยอดขาย หรือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น โดยมีการออกแบบล่วงหน้าเพื่อกำหนด

วัตถุประสงค์และการสรุปข้อมูลสำหรับ Data Warehouse เป็นข้อมูลองค์กรทั้งหมดที่เก็บสะสมโดยไม่คำนึงถึงวัตถุประสงค์ทางธุรกิจแต่สามารถนำไปบูรณาการกับธุรกิจได้ นอกจากนี้ประโยชน์ของ Data Warehouse คือมีการบูรณาการภาพรวมทั้งหมดของคลังความรู้ที่อยู่บน Server โดยองค์กรจะต้องผสมผสาน Server ที่หลากหลาย เช่น Database Servers, Data Marts, Application Servers, Web Servers, OLAP Servers

สรุปได้ว่า Data Warehouse ช่วยทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับภาพรวมของสารสนเทศขององค์กร

2. ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Artificial Intelligence and Expert Systems) เป็นการเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญสู่การจัดการความรู้โดยขั้นตอน ใช้ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ สามารถเพิ่มคุณค่าให้กับระบบการจัดการความรู้ได้ เช่น การค้นหา (Search), การค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval) และการคัดกรอง (Filtering) เพื่อกำหนดลักษณะข้อมูลเฉพาะ

3. ระบบเครือข่าย (Networking) เป็นโครงสร้างระบบเครือข่ายในองค์กรควรมีการเชื่อมโยงโดยใช้ระบบ LANs, Internet, Intranet และ Extranet สำหรับการแบ่งปันความรู้เป็นหน้าที่หลักของการเชื่อมต่อกับความรู้ ซึ่งอาจถูกจำกัดทางลักษณะทางภูมิศาสตร์ ดังนั้นการ ทำงานของระบบ LAN จึงเป็นเรื่องยากในการคาดการณ์ว่าองค์กรควรมีโครงสร้างพื้นฐานอย่างไร จึงจะสามารถเชื่อมต่อกับธุรกิจได้ ดังนั้น เทคโนโลยีเครือข่ายการเรียนรู้จึงกลายเป็นสิ่งที่สนับสนุน การเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งพบได้ในรูปแบบ E-Learning เป็นการส่งข้อมูลการเรียนรู้ผ่านระบบ คอมพิวเตอร์ เช่น CD-ROM อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยการใช้ องค์ประกอบของสื่อต่าง ๆ เช่น คำพูด และรูปภาพประกอบ สำหรับในการสร้างความรู้ใหม่สามารถเชื่อมโยงกับทักษะที่ต้องการ อันนำไปสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ในระดับบุคคล หรือเพื่อการปรับปรุง การทำงานขององค์กร สิ่งเหล่านี้เป็นตัวสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้แก่ การออกแบบการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพ การเผยแพร่บนเว็บและไฮเปอร์เท็กซ์ (Web Publishing and Hypertext) ในการ แบ่งปันสารสนเทศบนเว็บ เอกสารเหล่านี้ควรอยู่ในรูปแบบมาตรฐานที่ทำให้ผู้อ่านรู้สึกคุ้นเคย และสามารถ Browse ข้อมูลต่าง ๆ ได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารที่สัมพันธ์ในบริเวณเดียวกัน หรือ ต่างกันได้

3.3.2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวม และการจัดการความรู้

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวม และจัดการความรู้ ชัชวาลย์ วงศ์ประเสริฐ (2548) และไมเออร์ (Maier, 2002) ได้กล่าวโดยสรุป ดังนี้

1. เครื่องมือที่เชื่อมระหว่างผู้ใช้กับสารสนเทศ (Managing the Contents) โดยมีการ จัดเนื้อหา 3 ลักษณะ (1) การรวบรวมสารสนเทศในเนื้อหาที่ต้องการ (Collecting the Content)

เป็นต้นว่า ที่มาของแหล่งสารสนเทศผู้ที่จะค้นหาเปรียบเทียบและประเมินค่าแหล่งสาร เทศเพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพและไว้วางใจได้ และเป็นเนื้อหาสอดคล้องกับความต้องการ ทันสมัย เป็นเนื้อหาที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ มีการป้องกันข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยเนื้อหา (2) การ จัดสารสนเทศในเนื้อหาที่ต้องการ (Organizing the Content) เนื้อหาจะถูกสร้างและจัด เตรียมการจัดหมวดหมู่ (Taxonomies) การจัดหมวดหมู่เป็นลักษณะโครงสร้างลำดับชั้น(hierarchical) สำหรับจัดการกับองค์ความรู้ ซึ่งจะให้การอบความคิดสำหรับทำความเข้าใจกับการจัดหมวดหมู่ของความรู้ ทำอย่างไรที่จะรวมกลุ่มของความรู้และความสัมพันธ์กับแนวคิด หรือความรู้อื่น ๆ ในการจัดการเนื้อหา วัตถุประสงค์ของการจัดหมวดหมู่คือ การจัดสารเทศ(organizing information) เพื่อให้ผู้ใช้งานต่อการเข้าถึง สารเทศและความรู้ที่ต้องการใช้ การจัดหมวดหมู่สามารถจัดทำด้วยมือ (manually) หรือระบบอัตโนมัติ การแยกแยะประเภท จนกระทั่ง ผู้ใช้สามารถค้นหาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว (3) การค้นคืนและการใช้สารเทศ (Retrieving and Using the Content) การเตรียมส่งอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วตรงความต้องการ โดยการ ใช้ลักษณะศัพท์สัมพันธ์ (Thesauri/Thesaurus) ศัพท์สัมพันธ์เป็นทะเบียนคำศัพท์ที่ รวบรวมคำศัพท์จากเอกสารหรือศัพท์ที่ นักวิชาการในสาขานั้นใช้หรือบัญญัติขึ้นซึ่งคำศัพท์เหล่านี้ได้มีการเลือกสรรและควบคุม ซึ่งหน้าที่ควบคุมคำศัพท์หลายคำที่มีความหมายเช่นเดียวกัน อาจจะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะเป็นคำกว้างกว่าหรือแคบกว่าหรือสัมพันธ์กัน ทำให้ทราบถึงขอบข่ายของคำศัพท์ที่ต้องการสืบค้น ว่ามีขอบข่ายกว้างขวางครอบคลุมเอกสารในเรื่องใดบ้าง

ดังนั้นจึงสามารถใช้ศัพท์สัมพันธ์เป็นคำค้นในการสืบค้นสารเทศในระบบสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2. ระบบสนับสนุนการปฏิบัติการ (Performance Support System) ระบบ สนับสนุนการปฏิบัติการ คือ ซอฟต์แวร์ที่มีเป้าหมายเพื่อช่วยเหลือกลุ่มได้ดำเนินการทำงานอย่าง จำเพาะเจาะจง ซึ่งเหล่านี้มีเจตนาสำหรับที่จะช่วยเหลือให้งานสำเร็จรวดเร็วได้โดยไม่เรียนรู้วิธีการ ขั้นตอนต่าง ๆ ให้ยุ่งยาก

3. ระบบจัดการเอกสาร (Document Management System) ความรู้ส่วนใหญ่ จะเห็นรูปของเอกสาร และจัดเก็บอยู่ในรูปของตัวหนังสือ ดังนั้น การจัดการเอกสารจึงหมายถึงการ ผลิตเอกสาร โดยใช้โปรแกรมประมวลผลคำ โดยจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสะดวกในการค้นและเข้าถึง และสามารถพิมพ์เอกสารนั้นแจกจ่ายได้หากต้องการ แต่ตอนนี้ ความรู้มีการบันทึกหลายรูปแบบไม่ว่า สื่อมัลติมีเดีย (multimedia) ตัวหนังสือ รูปภาพ (graphics) ออดิโอ (audio) วิดีโอ (video) ระบบการจัดการเอกสารสามารถรองรับการผลิต จัดเก็บ และการค้นคืนข้อมูลจากสื่อผสมต่าง ๆ โดยมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาช่วยในการจัดการเอกสาร

3.3.3 เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการจัดการความรู้โดยนัย

เทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการจัดการความรู้ สามารถที่จะสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างบุคคล ได้แก่

1. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
2. การประชุมผ่านวิดีโอ (Video Conferencing)
3. กระดานอภิปราย (Discussion Boards) และ
4. เครื่องมือสนับสนุนโครงการ (ProjectSupportTools)

3.3.4 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงข้อมูล

ด้วยความรู้มีอยู่เป็นปริมาณมากและรวดเร็ว ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ค้นหาและเข้าถึงสารสนเทศที่มีความแม่นยำ ซึ่งมีเทคโนโลยีที่หลากหลาย

1. อินเทอร์เน็ต (Internet) อินเทอร์เน็ตก็คือเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network of Network) โดยมีเครือข่ายที่มีแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกมาต่อเชื่อมกันเป็นจำนวนมาก ทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสื่อสารที่มีขนาดใหญ่มาก และพบว่าคอมพิวเตอร์ขนาดต่าง ๆ เชื่อมต่อกับระบบหลายสิบล้านเครื่อง และอินเทอร์เน็ตเป็นตัวอย่างหนึ่งของทางด่วนสารสนเทศที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และเป็นช่องทางที่ได้รับความนิยมในการรับข้อมูล ข่าวสาร ในโลกอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่าย ซึ่งเป็นที่รวมของเครือข่ายย่อย ๆ ซึ่งสื่อสารกันได้โดยใช้โปรโตคอลแบบ ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน เมื่อนำมาใช้ในเครือข่าย แล้วสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ด้วยความง่ายและมีอยู่ในทุกหนทุกแห่งในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตกลายเป็นช่องทางของการสื่อสารที่ครอบคลุมอยู่ทั่วโลกเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน สามารถตรวจสอบความรู้บนเว็บไซต์ที่เข้าได้ทั้งเว็บไซต์ฟรี หรือคิดค่าธรรมเนียม นั้น หมายถึง ความรู้สามารถเข้าถึงโดยผ่านทางเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) ยกตัวอย่างเว็บเบราว์เซอร์ คือ เน็ตสเคป (Netscape) และอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ (Internet Explorer)

2. อินทราเน็ต (Intranet) อินทราเน็ตที่ใช้ในองค์กร และมีการควบคุมการใช้ เรียกว่า อินทราเน็ต โดยสามารถใช้ได้ภายในองค์กรได้ ซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้ หลายทาง ประกอบด้วย การเข้าถึงและใช้ข้อมูลได้ง่าย เช่น การใช้ web browser

3. ไชท์ท่า (Portals) ไชท์ท่าเป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมส่วนประกอบที่ให้บริการ ด้านต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต เช่น web board, web link, search engine ข้อดีของเว็บไซต์ลักษณะนี้อยู่ที่บริการหลายอย่าง ซึ่งจะอำนวยความสะดวกไม่ต้องเข้าหลายเว็บไซต์เพื่อใช้บริการ

4. การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning Tools) การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้และฝึกอบรมบุคลากรด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ต

3.4 หลักในการเลือกเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการความรู้

นาทาราจัน และเชคซาร์ (Natarajan and Shekhar, 2001) ได้กล่าวถึงหลักการเลือกเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการความรู้ โดยพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. พิจารณาเทคโนโลยีภายในกรอบรูปแบบการจัดการความรู้เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์
2. เข้าใจถึงว่าเทคโนโลยีมีหน้าที่อะไรบ้าง
3. เข้าใจถึงวิธีอะไรที่เป็นรากฐานของการแก้ปัญหาการจัดการความรู้ทั้งหมด
4. ตรวจสอบลักษณะของเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการแก้ปัญหาการจัดการความรู้ซึ่งจะช่วยในการเชื่อมโยงไปยังรูปแบบการจัดการความรู้แบบอื่น ๆ ได้

เทคโนโลยีที่ใช้ในการสนับสนุนระบบการจัดการความรู้ในปัจจุบันนี้มีการพัฒนาเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดนิ่ง แต่สิ่งสำคัญในการเลือกใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ในระดับต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ในระดับต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับบุคคล หรือกลุ่มคนก็ควรคำนึงถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ด้วย เนื่องจากในหลายหน่วยงานและองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน พบว่าบุคลากรในองค์กรบางส่วนไม่สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อนำไปสู่การแสวงหาความรู้ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานหรือ สร้างความรู้ ในบางองค์กรอาจจะมีผู้ที่มีความสามารถในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ประเด็นดังกล่าวนี้อาจส่งผลให้องค์กรนี้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการแสวงหาผนวกกับความรู้ที่มี อยู่ของ ตนเอง นำไปพัฒนาจนกลายเป็นความรู้ใหม่ได้ ตลอดจนสามารถนำความรู้ใหม่ซึ่งมีประโยชน์นำไปถ่ายทอดให้กับบุคคลอื่นภายในองค์กรได้รับรู้และสามารถเรียนรู้ต่อไปอีกได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนแสดงถึงอิทธิพลของเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของบุคคลในองค์กร

4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.1 การแบ่งปันการใช้ทรัพยากรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ที่เกิดจากการเชื่อมต่อของเครือข่ายขนาดเล็กหลายเครือข่ายทั่วโลก เป็นเครือข่ายที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงที่เปิดกว้างสู่สาธารณชนอย่างแพร่หลาย เพื่ออำนวยความสะดวกในการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน

การพัฒนาของอินเทอร์เน็ต ในฐานะเครือข่ายแห่งเครือข่าย ทำให้มีการเชื่อมโยงกันได้อย่างเสรี ดังนั้น คนทุกคนจึงสามารถเผยแพร่ข้อมูลของตนเองบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่าย ๆ พอ ๆ กับการที่สืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั่วโลก และจากคุณสมบัติดังกล่าวนี้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงมีประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เพราะผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสารถึงกันได้โดยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาศัย

เทคโนโลยีที่สนับสนุนต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาให้ทันสมัยยิ่งขึ้นตลอดเวลา เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเพิ่มบทบาทสำคัญในการเรียนรู้รูปแบบใหม่ พร้อมทั้งช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายที่มีอยู่มากมายตามความถนัดและความสนใจของตนเองได้

4.2 สภาพปัจจุบันของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่าย

หลักการสำคัญของการจัดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ก็คือ ให้เทคโนโลยีรับใช้คน รับผิดชอบต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของคน ไม่ลงทุนด้านเทคโนโลยีโดยไม่มีฐานความต้องการใช้อย่างชัดเจน และควรเน้นให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และให้ง่ายต่อการใช้งาน (User friendly) ในระยะนั้น ต่อไปเมื่อมีความต้องการและผู้ใช้มีความสันทัดที่จะใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนขึ้นจึงค่อยเปลี่ยนเทคโนโลยี (วิจารณ์ พาณิช, 2548) ในหน่วยงานที่จัดการความรู้และจัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคลากรในหน่วยงาน โดยการจัดเวทีหรือพื้นที่สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ซึ่งพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้มี 2 ลักษณะคือ (ประพนธ์ ผาสุกยัต, 2549)

1. พื้นที่จริง เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face to Face) ตามเวลาและสถานที่ที่องค์กรจัดไว้ ซึ่งเพื่อความประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบนี้ควรมีน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น ไม่ควรเกินร้อยละ 10 ของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งหมด

2. พื้นที่เสมือนบนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ช่วยให้บุคคลสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเมื่อไรก็ได้โดยไม่ต้องพบตัวกัน จะอยู่ห่างไกลแค่ไหนก็แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้ถ้าสามารถเข้าอินเทอร์เน็ตได้ ควรใช้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบนี้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้และไม่ควรต่ำกว่าร้อยละ 90 ของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งหมด

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายที่เรียกว่า “พื้นที่เสมือน” เป็นช่องทางที่เปิดโอกาสให้บุคคลได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และแบ่งปันความรู้ในด้านต่าง ๆ โดยใช้ทรัพยากรและบริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งปัจจุบันได้มีความพยายามสร้างช่องทางสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ขึ้นในหลายหน่วยงาน รวมถึงการพัฒนาของเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีเครื่องมือสำหรับการแบ่งปันข้อมูล ความรู้ เพื่อให้บุคคลสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอย่างใด (ณัฐฐิติตา ศิริรัตน์, 2551)

4.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเว็บเครือข่ายสังคม

เครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นปรากฏการณ์ของการเชื่อมต่อระหว่างบุคคลในโลกอินเทอร์เน็ตและยังหมายรวมถึงการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้าด้วยกันวิกิพีเดีย (Wikipedia, 2010 : online) ได้ให้ความหมาย (Social Network) ไว้ว่าเป็นรูปแบบของเว็บไซต์ในการสร้างเครือข่ายสังคมสำหรับผู้ใช้งานในอินเทอร์เน็ตเขียนอธิบายความสนใจกิจการที่ได้ทำและเชื่อมโยงกับความสนใจและกิจกรรมของผู้อื่นในบริการเครือข่ายสังคมมักจะประกอบไปด้วยการแสวงหาการส่งข้อความส่งอีเมลล์วิดีโอเพลงอัปโหลดรูปบล็อกซึ่งเน้นไปที่การสร้างชุมชนออนไลน์ซึ่ง

ผู้คนที่สามารถที่จะแลกเปลี่ยนแบ่งปันตามผลประโยชน์กิจกรรมหรือความสนใจเฉพาะเรื่องซึ่งอาศัยระบบพื้นฐานของเว็บไซต์ที่ทำให้มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้คนเช่น email กระดานข่าวและในปัจจุบันสามารถให้สมาชิกเป็นเจ้าของพื้นที่เว็บร่วมกันแบ่งปันข้อมูลระหว่างกันและสามารถสร้างเว็บเพจของตนเองโดยอาศัยระบบซอฟต์แวร์ที่เจ้าของเว็บให้บริการ (วิภาจรี เจริญวงษ์ และสนอง โลหิตวิเศษ, 2554)

สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในระดับองค์กร กลุ่มบุคคล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารและเรียนรู้ร่วมกัน ตลอดจนการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น อย่างไรก็ตามคำว่า “สื่อสังคมออนไลน์” ในภาษาอังกฤษอาจมีคำเรียกที่หลากหลาย เช่น Social media, Social Software, Social Technology, Social Computing เป็นต้น ล้วนมีความหมายเหมือนกัน คือ ลักษณะของเว็บไซต์ที่เอื้อให้เกิดการรวมกันเป็นชุมชนออนไลน์ ซึ่งผู้คนที่สามารถที่จะสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล สารสนเทศกันได้ โดยผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหา ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นสื่อสังคมออนไลน์อย่าง Wikipedia ซึ่งเป็นสารานุกรมออนไลน์ที่ผู้คนทั่วโลกสามารถเข้ามาร่วมสร้างเนื้อหาได้, Pantip ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ผู้คนเข้าไป แสดงความคิดเห็นให้ข้อมูลข่าวสารในเรื่องต่างๆ ที่มีการแบ่งเป็นหมวดหมู่ไว้, Youtube เป็นเว็บไซต์ที่บุคคลสามารถเข้าไปแสดงความเห็นต่อวิดีโอที่มีการโพสต์ไว้และการท ววิดีโอโต้ตอบ คนอื่นๆ และเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ต่างๆ เช่น Hi5, Facebook, Myspace, Window Live Spaces, MultiPLY, Twister และ Weblog ต่างๆ เป็นต้น ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมของผู้คนในยุคปัจจุบัน (เกษม เณลิธนะกิจโกศล และกล้าหาญ ณ น่าน, 2553 : 31)

4.4 รูปแบบของสังคมออนไลน์

ระบบอินเทอร์เน็ตนั้นทำให้สังคมออนไลน์มีขอบเขตที่กว้างออกไปยิ่งขึ้นครอบคลุมพื้นที่กว้างไกลมากขึ้นซึ่งส่งผลให้จำนวนสมาชิกในสังคมมีมากขึ้นหรือสามารถรวบรวมสมาชิกจากที่ต่างๆได้กว้างไกลขึ้นจริงๆแล้วระบบอินเทอร์เน็ตให้สถานที่อยู่หรือที่ทำงานของสมาชิกหมดความหมายไปเพราะไม่ว่าตัวตนของสมาชิกจะอยู่ที่ไหนถ้าสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตได้ก็สามารถติดต่อสื่อสารกับสมาชิกคนอื่นๆได้นอกจากนี้ความแพร่หลายของคอมพิวเตอร์แบบพกพาไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เรียกว่าโน้ตบุ๊กและเน็ตบุ๊ก (notebook and netbook) หรือโทรศัพท์มือถือถือความสามารถสูงที่เรียกว่าสมาร์ตโฟน (smart phone) ทำให้การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสังคมออนไลน์นั้นมีรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้นและลักษณะรูปแบบของสังคมออนไลน์นั้นมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งในการใช้งานและการเข้าถึง (usage and access) ซึ่งมีการปรับปรุงตามเทคโนโลยีใหม่ๆและแนวความคิดการใช้งานใหม่ๆในที่นี้จะกล่าวถึงรูปแบบสังคมออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งปันความรู้ (วิภาจรี เจริญวงษ์และสนอง โลหิตวิเศษ, 2554)

4.4.1 บล็อก/เว็บบล็อก

4.4.1.1 ความหมายของบล็อก/เว็บบล็อก (Blog/Weblog)

แอรอน แคมป์เบลล์ (2003) บล็อกหรือเว็บบล็อก เปรียบเสมือนบันทึกประจำวันออนไลน์ที่บุคคลสามารถเขียนเพิ่มเติมได้เรื่อย ๆ ด้วยภาษาหรือความคิดของตนเองผ่านทางเครื่องมือที่ใช้ได้ง่าย แต่ไม่เหมือนกับเว็บไซต์ทั่วไป เพราะบล็อกสามารถเข้าไปใช้งานได้โดยตรง สามารถ พิมพ์ และเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตได้ทันที ใช้รูปแบบการจัดหน้าเอกสารพื้นฐาน เช่นการเว้นวรรค ตัวหน้า ตัวเอียงการขีดเส้นใต้การสร้างตัวเชื่อมโยงซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ HTML หรือ FTP ดังนั้นไม่ว่าใครก็ตาม สามารถพิมพ์ ทำสำเนาหรือมีบล็อกเป็นของตนเองได้ อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้ใช้ พอจะมีความรู้พื้นฐานด้าน HTML ก็จะสามารถตกแต่งพื้นหลัง ใส่รูปให้สวยงาม ทำให้บล็อก น่าสนใจมากยิ่งขึ้น เหมือนการเปิดวารสาร ที่มีการแสดงผลงานการเขียน ซึ่งเนื้อหาที่จะถูกบันทึก ไว้เป็นแหล่งการเรียนรู้ของผู้อื่นได้อีกด้วย นอกจากนี้ บล็อกยังให้ผู้อ่านได้ร่วมแสดงความคิดเห็น หรือร่วมกิจกรรมอื่น ๆ ที่ระบบมีบริการไว้ให้

เกรแฮม แสตนลีย์ (2005) กล่าวว่าบล็อก (ย่อมาจากเว็บบล็อก) คือ รูปแบบเว็บไซต์ที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ มีลักษณะคล้ายบันทึกประจำวัน บล็อกสร้างได้ง่ายและสามารถเขียนเพิ่มเติมได้เรื่อย ๆ การใช้งานอาศัยพื้นฐานการใช้อินเทอร์เน็ต ไม่ต้องใช้เทคนิคความชำนาญมาก เพราะเหตุนี้บล็อกจึงเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดที่จะเผยแพร่ผลงานของนักเรียนสู่เว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW) ซึ่ง ง่ายพอ ๆ กับการส่งอีเมลล์ความหมายของบล็อก (Blog)

บล็อก (Blog) คือ คำว่า "Weblog" ถูกใช้เป็น ครั้งแรกโดย JornBarger ในเดือนธันวาคม ปี 1997 ได้ให้ความหมายของเว็บบล็อกว่า หมายถึงเว็บไซต์ส่วนตัว ที่ผู้สร้างหรือที่เรียกว่า บล็อกเกอร์ (blogger) จัดทำขึ้นเพื่อเป็นที่บอกเล่าเรื่องราว สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอบทความใหม่ ๆ วิจารณ์ ข่าวสารบ้านเมืองหรืออื่น ๆ ที่ผู้ใช้เห็นว่าน่าสนใจ พร้อมกันนั้นยังเปิดให้ผู้เยี่ยมชมได้สามารถแสดง ความคิดเห็นต่อหัวข้อต่าง ๆ ที่ได้ตั้งขึ้นอีกด้วย ต่อมาคนส่วนใหญ่นิยมเรียกสั้น ๆ ว่าบล็อก (blog)จนวันที่ 13มีนาคม ค.ศ.2003 ทาง Oxford English Dictionary จึงได้บรรจุคำว่า blog ใน พจนานุกรม แสดงว่าได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการหนังสือพิมพ์ ไทยรัฐ (2547) นำข่าวจาก สำนักข่าวเอพีที่รายงานว่า เว็บไซต์ดิกชันนารีหรือพจนานุกรมออนไลน์ “เมอร์เรียม-เว็บสเตอร์” ได้ ประกาศรายชื่อ คำศัพท์ซึ่งถูกคลิกเข้าไปค้นหาความหมายผ่านระบบออนไลน์มากที่สุด 10 อันดับ แรกประจำปีนี้ ซึ่งอันดับหนึ่งตกเป็นของคำว่า “บล็อก” (blog) ซึ่งเป็นคำย่อของ “เว็บบล็อก” (web log) โดยนายอาเธอร์ บิคเนล โฆษกสำนักพิมพ์พจนานุกรมฉบับ เมอร์เรียม-เว็บสเตอร์ กล่าวว่า สำนักพิมพ์ได้เตรียมที่จะนำคำว่า “บล็อก” บรรจุลงในพจนานุกรมฉบับล่าสุดทั้งที่เป็นเล่มและ ฉบับออนไลน์แล้ว แต่จากความต้องการของผู้ใช้ที่หลังไหลเข้ามา ทำให้เมอร์เรียม-เว็บสเตอร์ ตัดสินใจบรรจุคำว่า “บล็อก” ลงในเว็บไซต์ในสังกัดบางแห่งไป

ก่อน โดยให้คำจำกัดความไว้ว่า “เว็บไซต์ที่บรรจุ เรื่องราวเกี่ยวกับบันทึกส่วนตัวประจำวัน ซึ่งสะท้อนถึงมุมมอง ความคิดเห็นของบุคคล โดยอาจรวมถึงค์เชื่อมต่อไปยัง เว็บไซต์อื่นๆ ตามความประสงค์ของเจ้าของเว็บบล็อกเองด้วย” โดยทั่วไป คำศัพท์ที่บรรจุลงใน พจนานุกรมนั้นจะต้องผ่านการใช้งานอย่างแพร่หลายมาไม่น้อยกว่า 20 ปี ซึ่งหมายความว่าคำคำ นั้นจะต้องถูกนำมาใช้โดยทั่วไปในระยะเวลาหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันคำศัพท์ ทางเทคโนโลยี รวมไปถึงโรคภัยไข้เจ็บใหม่ ๆ อย่างเช่น โรคเอดส์ โรคไขหวัดชาร์ส ถูกบรรจุลงในพจนานุกรม ภายในระยะเวลาอันสั้นคำว่า “บล็อก/เว็บบล็อก” เริ่มใช้เป็นครั้งแรก ๆ ผ่านทางหน้าหนังสือพิมพ์ และนิตยสารเมื่อปี2542 แต่ผู้รวบรวมพจนานุกรมตั้งข้อสังเกตว่าการรณรงค์ประธานาธิบดี สหรัฐอเมริกาและการประชุมใหญ่ของ พรรคเดโมแครตและ พรรครีพับลิกันเพื่อรับรองชื่อ ผู้สมัคร เข้าชิงตำแหน่งประธานาธิบดีที่ผ่านมา ทำให้ประชาชนชาวสหรัฐอเมริกา ผู้ติดตามข่าวสารส่วน ใหญ่สนใจ และต้องการทราบความหมายที่แท้จริงของคำดังกล่าว โดยเฉพาะเมื่อคำศัพท์เหล่านั้น ปรากฏเป็นข่าวพาดหัวตามหน้าหนังสือพิมพ์ทั่วไป (webopedia, 2007)

หนังสือพิมพ์ ไทยรัฐ (2547) รายงานว่าบล็อก (Blog) มาจากคำว่า เว็บล็อก (Weblog) หมายถึงสมุดบันทึกในรูปแบบเว็บไซต์หรือ เว็บไซต์ที่รวมเรื่องราวจากการบันทึกที่แสดง มุมมองหรือความคิดเห็นเรียงจากใหม่ไปเก่า ต่างกับไดอารี่ (Diary) ที่มีการเขียนเก่าขึ้นมาให้เห็น ก่อนงานเขียนใหม่ บล็อกให้อิสระในการเขียนเรื่องอะไรก็ได้ตามความสนใจหรือความถนัดของผู้เขียน โดยหนังสือพิมพ์ ไทยรัฐได้แนะนำบล็อกที่น่าสนใจไว้ดังนี้ bloggang.com, weblog.manager.co.th, blogdd.com, exteen.com, buddyway.com, gotoknow.org และ blogger.com

กติกาสายเสณีย์ (2006) ได้ให้ความหมายของคำว่าบล็อกว่า บล็อกก็คือการบันทึกบทความของตนเอง (Personal Journal) ลงบนเว็บไซต์ โดยเนื้อหาของบล็อกนั้นจะครอบคลุมได้ทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวส่วนตัว หรือเป็นบทความเฉพาะด้านต่าง ๆ เช่น เรื่องการเมือง เรื่องกล้องถ่ายรูป เรื่องกีฬา เรื่องธุรกิจ เป็นต้น โดยจุดเด่นที่ทำให้บล็อกเป็นที่นิยมก็คือ ผู้เขียนบล็อกจะมีการแสดงความคิดเห็นของตนเองใส่ลงไป ในบทความนั้น ๆ โดยบล็อกบางแห่ง จะมีอิทธิพลในการโน้มน้าวจิตใจผู้อ่านสูงมาก แต่ในขณะเดียวกัน บางบล็อกก็จะเขียนขึ้นมา เพื่อให้อ่านกันในกลุ่มเฉพาะ เช่นกลุ่มเพื่อน ๆ หรือครอบครัวตนเอง มีหลายครั้งที่เกิดความเข้าใจ กันผิดว่าบล็อกเป็นได้แค่ไดอารี่ออนไลน์ แต่ในความเป็นจริงแล้ว ไดอารี่ออนไลน์เปรียบเสมือน เนื้อหาประเภทหนึ่งของบล็อกเท่านั้น เพราะบล็อกมีเนื้อหาที่หลากหลายประเภท ตั้งแต่การบันทึก เรื่องส่วนตัว อย่างเช่น ไดอารี่ หรือการบันทึกบทความที่ผู้เขียนบล็อกสนใจในด้านอื่นด้วย ที่เห็น ชัดเจนคือเนื้อหาประเภท ประเภท วิจารณ์การเมือง หรือการวิจารณ์ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ตัวเองเคยใช้ หรือซื้อมานั่นเอง อีกทั้งยังสามารถแตกแขนงไปในเนื้อหาในประเภทต่าง ๆ อีกมากมาย ตามแต่ที่ เจ้าของบล็อกจะเป็นคนที่ถนัด

ในด้านไหน ก็มักจะเขียนบทความเรื่องที่ตนเองถนัด หรือสนใจ เป็นต้น จุดเด่นที่สุดของบล็อกก็คือ สามารถเป็นเครื่องมือสื่อสารชนิดหนึ่ง ที่สื่อถึงความเป็นกันเอง ระหว่างผู้เขียนบล็อก และผู้อ่าน บล็อกที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนของบล็อกนั้น ๆ ผ่านทางระบบ แสดงความคิดเห็น (comment) ของบล็อกนั่นเองในอดีตแรกเริ่ม คนที่เขียนบล็อกนั้นยังทำกันใน ระบบ Manual คือเขียนเว็บเองทีละหน้าแต่ในปัจจุบันนี้ มีเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ให้เราใช้ในการ เขียนบล็อกได้มากมาย เช่น WordPress, Movable Type เป็นต้น ผู้คนหลายล้านคนจากทั่วทุกมุม โลก หันมาเขียนบล็อกกัน อย่างแพร่หลายตั้งแต่นักเรียน อาจารย์ นักเขียน ตลอดจนถึงระดับบริษัทักษ์ใหญ่ในตลาดหุ้น NasDaq เมื่อสองสามปีที่ผ่านมา บล็อกเริ่มต้นมาจากการเขียนเป็นงาน อดิเรกของกลุ่มสื่ออิสระต่าง ๆ หลาย ๆ แห่งกลายเป็นแหล่งข่าวสำคัญให้กับหนังสือพิมพ์หรือ สำนักข่าวชั้นนำ จวบจน กระทั่งปี 2004 คนเขียนบล็อกก็ได้รับการยอมรับจากสื่อและสำนักข่าว ต่าง ๆ ถึงความรวดเร็วในการให้ข้อมูล ตั้งแต่เรื่องการเมืองไปจนกระทั่งเรื่องราวของการประชุม ระดับชาติ และจากเหตุการณ์เหล่านี้ นับได้ว่าบล็อกเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ไม่ต่างจากวิดีโอ, สิ่งพิมพ์, โทรทัศน์ หรือแม้กระทั่งวิทยุ เราสามารถเรียกได้ว่าบล็อกได้เข้ามาเป็นสื่อชนิดใหม่ที่สำคัญอย่างแท้จริง

สรุปได้ว่า บล็อก/เว็บบล็อก คือเว็บไซต์ที่มีรูปแบบเนื้อหาเป็นเหมือนบันทึกส่วนตัว ออนไลน์เนื้อหาจะสะท้อนถึงมุมมอง ความคิดเห็นของบุคคลนั้น ๆ จุดเด่นที่สุดของบล็อกก็คือ สามารถเป็นเครื่องมือสื่อสารชนิดหนึ่ง ที่สามารถสื่อถึงความเป็นกันเองระหว่างผู้เขียนบล็อก มีส่วนของการแสดงความคิดเห็น (comments) มีการเชื่อมโยง (link) ไปยังเว็บอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

4.4.1.2 กายวิภาคของบล็อก

1. ชื่อบล็อก (Blog Title) ส่วนของ Blog Title นี้ก็จะเป็นชื่อบล็อกนั้น
2. แท็กไลน์ (Subtitle หรือ Tag line) ตรงส่วนนี้จะเป็นคำจำกัดความของเว็บหรือ สโลแกนที่ใช้อธิบายถึงตัวบล็อกโดยรวม โดยตัวแท็กไลน์นี้ จะมีหรือไม่มีก็ได้ เพราะไม่ สำคัญเท่ากับชื่อ บล็อก
3. วันที่และเวลา (Date & Time Stamp) เป็นวันที่และบางทีอาจมี เวลากำกับอยู่ด้วย ตัววันที่และเวลานี้ จะเป็นตัวบอกว่าบทความในบล็อกนั้นเขียนขึ้นมาเมื่อไหร่บางครั้งอาจมีวันที่ระบุอยู่ใน ส่วนของระบบแสดงความคิดเห็น (comment) ด้วย ซึ่งจะเป็นการบ่งบอกว่าความคิดเห็นนั้นเขียนเข้ามา เมื่อไหร่เช่นกัน
4. ชื่อบทความ (Entry Title) ชื่อเรื่องของบทความที่เขียนในบล็อก
5. ตัวเนื้อหาบทความ (Entry's Main Body) อาจเป็นตัวหนังสือ หรือ อาจเป็นรูปภาพ วิดีโอ หรืออนิเมชัน เป็นต้น โดยส่วนประกอบเหล่านี้จะรวมเป็นส่วนเนื้อหาของบทความ
6. ชื่อผู้เขียน (Blog Author) บางบล็อกอาจมีการระบุชื่อผู้เขียนไว้ใน บล็อกด้วย โดย ตำแหน่งที่จะใส่ชื่อผู้เขียนนั้น สามารถไว้ที่ตำแหน่งใดก็ได้ เช่นด้านข้าง (sidebar) หรืออยู่ในตัวบทความก็ได้

7. ความคิดเห็น (Comment tag) เป็นการเชื่อมโยงให้ผู้อ่านคลิกไปเพื่อกรอกข้อความแสดงความคิดเห็นให้กับบล็อกนั้น ๆ ได้

8. ลิงค์ถาวร (Permalink) สามารถเรียกทับศัพท์ได้ว่า เพอร์มาลิงค์ ลิงค์นี้คือลิงค์ที่เชื่อมโยงไปหา url ของบทความนั้น ๆ โดยตรง มีประโยชน์สำหรับผู้เขียนบล็อกคนอื่น ๆ ที่อยากจะทำลิงค์เชื่อมโยงมาหาบทความของเราโดยตรง ก็จะสามารถหาลิงค์ถาวรได้ง่าย โดย url ของลิงค์ถาวรนี้จะไม่เปลี่ยนแปลงตามวันและเวลาเหมือนการเชื่อมโยงของหน้าแรกของบล็อก ที่บทความจะเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ

9. ปฏิทิน (Calendar) บล็อกบางแห่งอาจมีปฏิทินอยู่ด้วย โดยใน ปฏิทินนั้นสามารถคลิกตามวันที่ เพื่ออ่านบทความของวันทีนั้น ๆ ได้สะดวก

10. บทความย้อนหลัง (Archives) บทความเก่า หรือบทความ ย้อนหลัง อาจมีการจัดเตรียมไว้โดยเจ้าของบล็อก โดยบล็อกแต่ละแห่งอาจจัดเรียงบทความย้อนหลังไม่เหมือนกัน เช่นจัดเรียงรายเดือน รายสัปดาห์ รายวัน หรือจะแสดงบทความทั้งหมด ออกมาเลยก็ได้

11. ลิงค์ไปยังเว็บอื่น (Links) เป็นจุดเด่นและความสนุกของบล็อกอีก อย่างหนึ่ง โดยบล็อกแต่ละแห่ง อาจมีลิงค์เชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นหลากหลายเว็บ บางครั้งเราสามารถเรียก link พวกนี้ว่า blogroll 3.2.12 RSS หรือ XML ตัว RSS นี้จะมีเตรียมไว้ให้เราโดยอัตโนมัติ ขึ้นอยู่กับ Blogware หรือ BlogHost ที่เราเลือกใช้เช่น WordPress หรือ MovableType นั้นจะมี RSS ลิงค์ ไว้ให้เราโดยอัตโนมัติ โดยเจ้า RSS Feed นี้จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าถึงบทความของเราได้ง่ายขึ้น โดยการใช้โปรแกรมช่วยอ่าน Feed ได้ด้วยบางครั้งนักเขียน Blog คนอื่นก็อาจใช้ RSSFeed นี้เพื่อประโยชน์ในการดึงข้อมูลไปแสดงในเว็บหรือบล็อกของตนได้

4.4.1.3 ลักษณะการใช้งานบล็อกโดยทั่วไป

บล็อก (Blog) นับว่าเป็น ระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ อย่างหนึ่ง คือเป็นระบบที่ช่วยสร้างและบริหารจัดการ เพิ่มเติม แก้ไข เผยแพร่ เอกสารเนื้อหาสาระ สารสนเทศต่าง ๆ ในเว็บไซต์หรือที่เราเรียกว่าเป็นเอกสาร HTML ที่เคยยุ่งยากได้อย่างง่ายดาย โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้าน HTML เลยก็ได้ ภายในระบบจะมีส่วนประกอบของเครื่องมือที่เป็น WYSIWYG editor (what you see it what you get) เห็นอย่างไรในขณะที่ทำก็จะได้ผลตามทีเห็น ด้วยเครื่องมือที่ดูและเข้าใจง่าย ๆ คล้ายกับเครื่องมือหรือสัญลักษณ์ในโปรแกรมการพิมพ์งานทั่ว ๆ ไป หรือ เหมือนกับการส่งอีเมลล์ทั่วไป คือตั้งหัวข้อ ใส่เนื้อหา แค่นี้ก็ออนไลน์ได้แล้ว ระบบนี้จึงทำให้ผู้ใช้ สามารถเข้าใจและสร้างเอกสารได้ง่าย สิ่งสำคัญก็คือมีรูปแบบกราฟิกสีสัน (Template) และการ จัดวางองค์ประกอบ(Layout) สำเร็จรูป มาเลือกให้ใช้มากมาย สามารถปรับเปลี่ยนชุดเทมเพลตได้ ตามใจและกระทำได้ตลอดเวลาที่ต้องการ อนาคตของการบริหารจัดการสารสนเทศทั้งขององค์กร และ ส่วนตัวในอนาคต จึงมีแนวโน้มที่จะใช้ระบบนี้มากขึ้นเรื่อย ๆ (กตিকা สายเสนีย์, 2006)

สุพจน์ ศรีนุตพงษ์ (2005) ผู้จัดการด้านการศึกษา บริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด กล่าวว่าแนวโน้มจะเห็นเว็บบล็อกในไทยเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ เฉพาะช่วง ก.พ. – มี. ค. ที่ผ่านมามีจำนวนบล็อกไทยเปิดบริการมากขึ้นและคนไทยบางส่วนก็ไปใช้บล็อก ต่างประเทศโดยเท่าที่เข้าไปสำรวจบล็อกต่างประเทศ พบว่าโดยเฉพาะจะมีคนไทยไปสร้างบล็อก 50-100 บล็อกของผู้ให้บริการเหล่านั้น ในส่วนของไมโครซอฟท์ได้เปิดให้บริการบล็อก เป็นบริการ เสริมเอ็มเอสเอ็น ดอทคอม www.spaces.msn.com นอกจากนั้นความนิยมที่ใช้บล็อกของเยาวชน จะฝึกให้ เด็ก ๆ พัฒนาการเขียนจากการเล่าเรื่องราวของตนเองเป็นไดอารี่ส่วนตัวเข้าสู่การรายงาน ข่าว หรือเขียนบทความผ่านบล็อกได้ในอนาคต

4.4.1.4 ประเภทของบล็อก

จันทวรรณ ปิยะวัฒน์ (2548 : ออนไลน์) กล่าวว่า การแบ่งประเภทของบล็อกตามรูปแบบของเนื้อหาเฉพาะที่เห็นเด่นชัด สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. Filter Blog เป็นบล็อกที่ผู้จัดทำ จะใช้สำหรับนำเสนอแหล่งข้อมูลที่ตนสนใจ (เว็บเพจหรือเว็บไซต์) โดยปกติมักจะเป็นข่าว บทความ หรือความคิดเห็นของบุคคลในวงการที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ต่าง ๆ อาจเรียกได้ว่า เป็น บล็อก “Bookmark” หรือ มีชื่อเฉพาะ ว่า Social Bookmark บล็อกลักษณะนี้ จะนำเสนอแค่หัวข้อเรื่อง และ URL ของเว็บเพจหรือเว็บไซต์ บาง ที่อาจเพิ่มคำอธิบายเว็บเพจหรือเว็บไซต์นั้น ๆ ได้ด้วย และบางที่อาจจะสามารถเพิ่มความคิดเห็น ของผู้จัดทำบล็อกได้อีกด้วย เป็นเหมือนการกลั่นกรองข้อมูลให้ทราบว่าเว็บเพจหรือเว็บไซต์ใดกำลัง ได้รับความนิยม ซึ่งจะเป็นการช่วยจัดลำดับความน่าเชื่อถือของเว็บเพจหรือเว็บไซต์นั้น ๆ ได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น Blog ที่รวบรวมแหล่งด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย elearning post (URL.<http://www.elearningpost.com>)

2. Personal Journal Blog เป็นบล็อกที่ผู้จัดทำ จะใช้สำหรับนำเสนอความคิดเห็นหรือประสบการณ์ของตนเองผ่านข้อเขียน โดยอาจจะมีภาพประกอบ หรือมีการเชื่อมโยงออกไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ เพื่อให้ข้อมูลดูน่าเชื่อถือหรือมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งบล็อกลักษณะนี้เป็นบล็อกตามความเข้าใจของบุคคลทั่วไป ตัวอย่างบล็อกลักษณะนี้ได้แก่ <http://www.exteen.com> หรือ <http://www.blogger.com> เป็นต้น

3. Photo Blog เป็นบล็อกที่ใช้สำหรับเก็บภาพ (ภาพถ่าย, ภาพวาด ฯลฯ) และสามารถใส่รายละเอียดของภาพ ใส่คำค้น (tag) ได้ ทำให้การเก็บภาพเป็นระบบและง่ายต่อการ ค้นหา มากขึ้น ตัวอย่างบล็อกลักษณะนี้ได้แก่ <http://www.flickr.com> เป็นต้น

4. Video Blog หรือ เรียกว่า Vlog เป็นบล็อกที่ใช้สำหรับเก็บวิดีโอทัศนส่วนตัว สามารถใส่รายละเอียดของวิดีโอ ใส่คำค้น (tag) ได้ ทำให้การเก็บวิดีโอทัศนเป็นระบบและง่ายต่อ การ ค้นหา มากขึ้น ตัวอย่างบล็อกลักษณะนี้ได้แก่ <http://www.aolvideoblog.com> เป็นต้น

5. Podcasting เป็นคำผสมที่มาจากคำว่า iPod เครื่องเล่นเพลงดิจิทัล กับคำว่า Broadcasting ซึ่งหมายถึงการกระจายเสียง Podcasting เริ่มเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน และมีอัตราการเติบโตที่เร็วมากๆ โดยมันเปิดโอกาสให้ใครก็ได้สามารถบันทึกรายการวิทยุในรูปแบบของไฟล์ ดิจิตอล เพื่อเผยแพร่ออกไปทั่วโลกผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการกระจายไฟล์ดังกล่าวจะ กระทำผ่านกระบวนการที่เรียกว่า RSS (Really Simple Syndication) ปัจจุบันมีบริการพอดแคสต์ มากมายบนอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเว็บไซต์ที่รวบรวมพอดแคสต์ที่เปิดให้บริการที่คุณสามารถเข้าไป เลือกรับมาทดลองฟัง (ฝึกภาษาอังกฤษไปในตัว) ก็เช่น www.ipodder.org

6. Mobileblogs มาจากคำผสมระหว่าง Mobile กับ Weblog เกิดเป็น A Mobile Weblog หรือเรียกสั้นๆ ว่า Moblog นั่นเอง Moblog อาศัยความสามารถของ โทรศัพท์มือถือ พีดี-เอ อุปกรณ์พกพา หรือเครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆ ที่มีกล้องถ่ายรูปและเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ นำมาใช้ งานให้เกิดประโยชน์ และให้ผู้ใช้ สามารถโพสรูปหรือแสดงความคิดเห็น รวมไปถึงเขียนบล็อกเอง โดยผู้ใช้ที่ต้องการเขียนบล็อกผ่านอุปกรณ์เหล่านี้ได้นั้น และสามารถส่งไปอัปเดตบนเว็บไซต์ได้ ทั้งนี้ตัวอย่างบล็อกลักษณะนี้ได้แก่ <http://joi.ito.com> เป็นต้น

7. บล็อกผสม มีลักษณะเป็นบล็อกที่สามารถเก็บข้อมูลต่าง ๆ ได้หลายประเภท ทั้งเก็บรูปภาพ เก็บเพลง เก็บวิดีโอ เก็บลิงค์ (link) ต่าง ๆ หรือบันทึกประจำวัน และใส่ปฏิทิน รายการงานที่ต้องทำ ฯลฯ ได้ด้วย ปัจจุบันเป็นบริการที่ได้รับความนิยมสูงมาก โดยมีชื่อเฉพาะด้วย เรียกว่า Social Network Service ซึ่งนอกจากจะมีจุดประสงค์เพื่อให้สมาชิกแลกเปลี่ยนข้อมูล ต่าง ๆ กันแล้ว ก็ยังมีจุดประสงค์หลักเพื่อการค้นหาและสะสมเพื่อนจากทั่วโลก ตัวอย่าง Social Networking Websites ซึ่งให้บริการลักษณะนี้ได้แก่ <http://hi5.com> หรือ <http://multiply.com> หรือ <http://spaces.live.com> เป็นต้น (ซึ่งปัจจุบัน คำว่า blog ใน Social Networking Websites นั้น จะกลายเป็นแค่ส่วนที่ใช้เขียนข้อความเช่นบันทึกประจำวันแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น และยัง อาจใช้คำว่า journal แทนคำว่า blog ด้วย แต่เนื่องจากบริการนี้ เป็นการรวมเอาบล็อกลักษณะ ต่าง ๆ ที่ เคยมี มาอยู่ในที่เดียว ทำให้ผู้ใช้งานได้รับความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น เพราะเพียงแค่เปิด ใช้บริการที่ เดียว ก็ได้ใช้บริการครบถ้วน

4.4.2 ไออาร์ซี: ระบบพูดคุยออนไลน์

ไออาร์ซี: ระบบพูดคุยออนไลน์ (IRC: Internet Relay Chat) ระบบ ไออาร์ซีนั้นคือ ระบบที่ทำให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยผ่านตัวอักษรกับผู้ใช้คนอื่นหลายๆคนได้โดยใช้โปรแกรมพิเศษที่ เรียกว่า IRC Client ซึ่งโปรแกรมนี้จะติดต่อเข้าไปหาเครื่องแม่ข่ายที่เรียกว่า IRC Server เครื่องแม่ ข่ายนี้เองจะทำการรวบรวมข้อความที่ผู้ใช้งานพิมพ์ผ่าน IRC Client และแสดงผลไปให้ผู้ร่วมคุยคน อื่นๆระบบ IRC นั้นมีขอบเขตกว้างขวางเหมือนกับระบบกลุ่มข่าวจุดเด่นของระบบ IRC คือความเป็น ปัจจุบันของข้อมูลเนื่องจากการพูดคุยนั้นทำกันในเวลาจริงคือผู้ใช้งานทุกคนกำลังใช้งานระบบ IRC อยู่

จริงๆทำให้การพูดคุยหรือถามคำถามถูกส่งไปให้ผู้รับทันทีและอาจจะได้รับคำตอบทันทีเช่นกันทำให้ระบบ IRC และระบบใกล้เคียงนั้นเหมาะสมในการใช้งานในระบบที่ต้องการคำตอบอย่างเร่งด่วนเช่นระบบลูกค้าสัมพันธ์เป็นต้นตัวอย่างโปรแกรม IRC Client เช่น ircII, mIRC, Pirch, Colloquy นอกจากนี้ปัจจุบันยังมีระบบที่คล้ายๆกับ IRC แต่สามารถส่งข้อมูลภาพและเสียงได้ด้วยเช่น Camfrog เป็นต้น (วิภาจรี เจริญวงษ์และสนอง โลหิตวิเศษ, 2554)

4.4.3 วิกี (Wiki)

วิกี (Wiki) เป็นเว็บรูปแบบหนึ่งที่มีระบบการสร้างและแก้ไขโดยยอมให้กลุ่มผู้ใช้งานสามารถเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลลงไปได้โดยอิสระดังนั้นข้อมูลที่อยู่ใน wiki จะเป็นข้อมูลที่ได้มาจากผู้ใช้งานซึ่งเข้ามาอ่านและแก้ไขเว็บซึ่งเป็นสิ่งที่แตกต่างจากเว็บทั่วไปซึ่งข้อมูลในเว็บหรือ blog นั้นจะมาจากเจ้าของเว็บหรือเจ้าของ blog ถึงแม้เจ้าของเว็บ blog จะอนุญาตให้ผู้อ่านเพิ่มความคิดเห็นได้แต่ข้อมูลเนื้อหาของเจ้าของกับความเห็นของผู้อ่านก็ยังคงแยกกันอย่างชัดเจนเป็นรูปแบบการใช้งานเว็บรูปแบบใหม่ที่เรียกกันว่า Web 2.0 ซึ่งข้อมูลบนเว็บนั้นเป็นข้อมูลที่ผ่านการสร้างและแก้ไขเพิ่มเติมร่วมกันโดยผู้ใช้งานหรือผู้อ่านเว็บเปรียบเทียบกับเว็บแบบเดิมซึ่งข้อมูลจะมาจากเจ้าของเว็บที่อาจจะเป็นคนหรือบริษัทองค์กรใดองค์กรหนึ่งวิกิส่วนมากจะยินยอมให้สมาชิกเท่านั้นที่สามารถแก้ไขข้อมูลได้เพื่อให้ตรวจสอบย้อนกลับได้ว่าสมาชิกคนใดแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลส่วนใดแต่โดยมากแล้วจะไม่มี การจำกัดคุณสมบัติของสมาชิกนั้นคือระบบสมาชิกมีไว้เพื่อการตรวจสอบย้อนกลับไม่ใช่เพื่อกีดกันการเปลี่ยนแปลงข้อมูลพื้นฐานของวิกิอยู่ที่ความเชื่อที่ว่าข้อมูลที่ผิดพลาดจะถูกแก้ไขจากสมาชิกที่มีข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่เชื่อถือได้จะเป็นที่ยอมรับของสมาชิกดังนั้นวิกิจะมีกระบวนการขั้นตอนมาตรฐานในการแก้ไขข้อมูลการระดมความคิดเห็นมีกระบวนการตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่มีแหล่งที่มา รวมไปถึงข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นหรือไม่เป็นกลางด้วยจึงเป็นที่นิยมใช้อย่างมากในเว็บที่ใช้เก็บรวบรวมองค์ความรู้ซึ่งมีอยู่อย่างกระจัดกระจายไม่มีกลุ่มคนหรือองค์กรใดที่มีความเชี่ยวชาญที่สุด นอกจากนี้ยังมีการใช้วิกิในการรวบรวมงานเขียนและบทความสื่อสารสนเทศรูปภาพและอื่นๆเป็นต้น ตัวอย่างวิกิด้านความรู้ทั่วไป เช่น Wikipedia, Wikia ตัวอย่างวิกิของสื่อประเภทต่างๆ เช่น Wikimedia (วิภาจรี เจริญวงษ์และสนอง โลหิตวิเศษ, 2554)

4.4.4 Social network service

Social network service บริการโครงข่ายทางสังคม(Social Networking) เป็นรูปแบบการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างสังคมออนไลน์ระหว่างบุคคลที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันหรือมีกิจกรรมร่วมกันและสนใจคบหาสมาคมกันผ่านอินเทอร์เน็ตบริการโครงข่ายทางสังคมนั้นส่วนมากจะอยู่ในรูปแบบของเว็บซึ่งช่วยสมาชิกในการค้นหาและโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกคนอื่นในเครือข่ายสังคมเดียวกันนอกจากนี้บริการโครงข่ายทางสังคมอาจจะใช้เทคโนโลยีใหม่ๆมาช่วยให้บริการสมาชิกในการทำผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยเช่นเกมออนไลน์ระหว่างสมาชิกการกระจายข่าวสารการ

แลกเปลี่ยนความคิดเห็นบทสนทนาและสื่อรูปภาพและวิดีโอเป็นต้นบางบริการโครงข่ายทางสังคมก็เปิดกว้างให้สมาชิกสร้างสังคมเพื่อการติดต่อสื่อสารเรื่องต่างๆไปบริการโครงข่ายทางสังคมจะเน้นที่ตัวบุคคลเป็นหลักสมาชิกแต่ละคนจึงจะมีหน้าเว็บที่รวบรวมข้อมูลส่วนตัวของตนอาจมีรูปภาพและรายละเอียดตามที่สมาชิกยินยอมที่จะให้เช่นชื่อที่อยู่เรื่องที่น่าสนใจเป็นต้นบริการจะมีวิธีการค้นหาสมาชิกคนอื่นเช่นจากที่อยู่อีเมลหรือจากรายละเอียดส่วนตัวสมาชิกจะสามารถเลือกที่จะเป็น “เพื่อน” กับสมาชิกคนอื่นได้จัดเพื่อนเข้ากลุ่มต่างๆได้และสามารถกำหนดได้ว่าเพื่อนกลุ่มใดสามารถเข้าถึงข้อมูลใดในหน้าส่วนตัวของตนได้ที่สำคัญคือจะมีบริการในการติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในแต่ละกลุ่มได้ (วิภาจรี เจริญวงษ์ และ สนอง โลหิตวิเศษ , 2554)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยด้านการจัดการความรู้ / แลกเปลี่ยนเรียนรู้

มหาวิทยาลัยแมกเดบูร์ก (Magdeburg University, 2006) ได้ศึกษาวิจัย วิธีการเพื่อการบูรณาการการจัดการความรู้สู่กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งกระบวนการพัฒนาผลผลิตถูกเลือกเป็นกรณีศึกษา เพราะลักษณะของการเพิ่มขึ้นของความรู้และสมรรถนะหลักของกิจการ รูปแบบกระบวนการพัฒนาผลผลิตถูกเริ่มต้นจากการจัดการความรู้โดยการนิยามการฝึกปฏิบัติการจำแนกแยกแยะ ดังนั้นรูปแบบกระบวนการพัฒนาผลผลิตจึงสามารถช่วยให้คนสร้างความรู้ การโยงสู่การทำงานในชีวิตประจำวัน ซึ่งความรู้ถูกจำแนกออกได้ 5 หัวเรื่อง คือ ผลผลิต กระบวนการวิธีดำเนินการ เครื่องมือ และอาณาเขต โดยกระบวนการจัดการความรู้มีความพิเศษสำหรับกระบวนการของธุรกิจที่จะติดตามกระบวนการย่อยของกระบวนการพัฒนาผลผลิตในเชิงธุรกิจ การบูรณาการระหว่างกระบวนการจัดการความรู้และกระบวนการพัฒนาผลผลิตไม่เพียงแต่แนะแนวทางเพื่อกิจกรรมของการจัดการความรู้ แต่ยังทำให้มีประสิทธิภาพสำหรับรูปแบบกระบวนการพัฒนาผลผลิต ในท้ายที่สุดระบบของการจัดการความรู้จึงถูกกล่าวถึงเกี่ยวกับการสร้างผู้ช่วย สร้างฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาผลผลิต

ยูชิว (Yuehchiu 2008) ได้ศึกษาวิจัยตรวจสอบถึงประโยชน์การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายเว็บบล็อก โดยมุ่งเน้นไปที่ผลของการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาในการเขียนหลักสูตร Computer-Mediated Learning Tool-Weblog ในส่วนแรกจะเป็นการศึกษาถึงประโยชน์ของการใช้เว็บบล็อก ในโครงสร้างหลักสูตรการเรียนรู้ร่วมกันต่อการสอนและการเรียน และจากนั้นพิจารณาไปที่ประเด็นด้านความเหมาะสมของการเข้าร่วมการเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาโดยเริ่มจาก กำหนดจำนวนและหัวข้อในแบบเรียน โดยกลุ่มของสมาชิกในบล็อกซึ่งอาจทำการโต้ตอบแบบออนไลน์หรือผู้ที่สื่อสารในเวลาต่างกัน จะถูกนำมาวิเคราะห์ซึ่งผลที่ได้พบว่า 2 ใน 3 ของผู้เรียน เห็นด้วยว่าการใช้การสื่อสารในเวลาที่แตกต่างกันสามารถปรับปรุงความสามารถทางวิชาการ

ของนักเรียน และประโยชน์ของการเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครือข่ายเว็บบล็อกโดยเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกันและการจัดการด้านเวลา ถูกนำมายกเป็นตัวอย่าง ผู้ศึกษาควรเน้นที่ผลของความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่ใช้และรองรับความต้องการของนักเรียน

เซอร์ชิลล์ (Churchill: 2009) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง เว็บ 2.0 โปรแกรมประยุกต์ทางการศึกษา : การใช้บล็อก (blogs) สนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อทดลองว่าบล็อกสามารถเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและเป็นกิจกรรมที่ใช้บล็อกเป็นฐานสำหรับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Master in Information Technology in Education) จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาเห็นดีว่าการเขียนบล็อกอำนวยความสะดวกและสนับสนุน การเรียนรู้ นักศึกษาได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จากมุมมองความคิดของเพื่อน จากการแสดงความคิดเห็น (comments) บนบล็อกของกันและกัน จากการอ่านบล็อกของเพื่อน จากการรับความคิดเห็น (comments) จากการโพสต์แหล่งข้อมูลและสารสนเทศต่างๆ ดังนั้น การใช้บล็อกจึงถือว่าเป็น การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญวิธีหนึ่งที่สามารถทำให้ผู้เรียนรู้ดีกว่าตนเองเป็นส่วนสำคัญของชุมชนในชั้นเรียน

อัล-ฟาดีดา และ อัล-ยาห์ยะ (Al-Fadda and Al-Yahya: 2010) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้เว็บบล็อกเป็นเครื่องมือส่งเสริมการอ่านก่อนเรียน การสะท้อนคิดหลังเรียน และการทำงานร่วมกันในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ ศึกษาว่าการใช้เว็บบล็อกของนักศึกษาจะส่งเสริมการอ่านก่อนเรียน การสะท้อนคิดหลังเรียน และการทำงานร่วมกันหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาภาษาอังกฤษในฐานะภาษาที่สอง จำนวน 5 คน ที่ลงทะเบียนในรายวิชาวิธีการสอน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จำนวน 90 คน ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้วิจัยสร้างเว็บบล็อกด้วย Wordpress ออกเป็น 2 บล็อกสำหรับกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม และมอบหมายงานในแต่ละบล็อกให้กับนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีการรับรู้กิจกรรมเว็บบล็อกเหมือนกัน และเว็บบล็อก เป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีประสิทธิภาพที่สามารถใช้ส่งเสริมให้นักศึกษาอ่านก่อนเรียนและสะท้อนคิดหลังเรียนได้ อีกทั้งยังมีประโยชน์ในการสนับสนุนให้นักศึกษาได้อภิปรายและมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกันด้วย

ลี และ ยัง (Lee and Young: 2011) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างวิกิ (wikis) และเว็บบล็อก (blogs) : ประสิทธิภาพของนักศึกษาครูกับเทคโนโลยีที่ใช้ทำงานร่วมกันโดยใช้เว็บเป็นฐาน (web-based collaborative technologies) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ ศึกษาประโยชน์ของวิกิและบล็อกในการทำงานร่วมกันของนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 22 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้วิกิและกลุ่มที่ใช้บล็อก ผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการเทคโนโลยีเว็บ 2.0 เข้ากับการศึกษาของนักศึกษาครูสามารถสนับสนุนให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ได้ และทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้

ณัฐรุตติตา ศิริรัตน์ (2551) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคิดการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองเพื่อสร้างการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการประเมินตนเองด้านการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมหลังการทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า รูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคิดการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง สำหรับบุคลากรทางการศึกษาเพื่อสร้างการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมมีความเหมาะสมในระดับมาก

สุนัชฌา ไชยกาล (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนบล็อกด้วยเทคนิคการเล่าเรื่องตามหลักการนำตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ได้แบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บล็อก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับความรู้ ความเข้าใจ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรกร หงส์โต (2553) ได้ทำการศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้เพื่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ 1) ฐานทรัพยากรบนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 2) กลุ่มการเรียนรู้ออนไลน์ 3) เครื่องมือที่ใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 4) เทคโนโลยีที่สนับสนุนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ ส่วนขั้นตอนการเรียนรู้ของชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์มี 8 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการวางแผนและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ 2) ชี้นำเข้าสู่ประเด็นการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 3) ขั้นตอนปัญหาหรือกำหนดภารกิจของงาน 4) ขั้นตอนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลจากข้อมูลที่ค้นพบไปใช้ 5) ขั้นตอนวางแผนดำเนินการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 6) ขั้นตอนดำเนินการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 7) ชี้นำเสนอผลงานนวัตกรรมการเรียนการสอน 8) ขั้นตอนประเมินผล และ กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการสร้างความรู้สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างมีระดับคุณภาพของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน โดยมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับสูง

วรภรณ์ เชื้อแก้ว(2553) ได้ศึกษาการสร้างกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัทอินเตอร์เฟชโมเดิร์นฟอร์มจำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานประจำในบริษัทอินเตอร์เฟชโมเดิร์นฟอร์มจำกัด จำนวน 159 คน เครื่องมือที่ใช้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วนได้แก่ข้อมูลส่วนบุคคล รูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และความต้องการพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบริษัทอินเทอร์เน็ตเพชโมเดิร์นฟอร์มจำกัดในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 2) ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบริษัทอินเทอร์เน็ตเพชโมเดิร์นฟอร์มจำกัดในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 3) ในภาพรวมรูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสิทธิภาพการทำงานมีความสัมพันธ์กับผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง 4) กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มี 15 ขั้นตอนโดยมีขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสับเปลี่ยนงาน-การลดความผิดพลาดในการทำงาน 2) ระบบพี่เลี้ยง-การใช้ความสามารถในการทำงานและการสื่อสารและการถ่ายทอดผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาการทำงานรูปแบบใหม่ ๆ

ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2555) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการแบ่งปันความรู้ผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อการศึกษา ของนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ผลการวิจัยพบว่า 1. องค์ประกอบของการแบ่งปันความรู้ผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อก เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อการศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) บุคคลสร้างสรรค์ 2) ความรู้สร้างสรรค์ 3) เทคโนโลยีสร้างสรรค์ 4) กระบวนการสร้างสรรค์ และ 5) ผลงานสร้างสรรค์ 2. ขั้นตอนการแบ่งปันความรู้ผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อก ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นตอนที่ 2 ค้นพบปัญหา ขั้นตอนที่ 3 ค้นหาทางออก ขั้นตอนที่ 4 บ่มเพาะความคิด ขั้นตอนที่ 5 สร้างสรรค์ผลงาน ขั้นตอนที่ 6 พิสูจน์ความคิด และขั้นตอนที่ 7 นำเสนอและเผยแพร่ 3. กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมตามกระบวนการสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4. คุณภาพของผลงานการผลิตสื่อการศึกษาได้รับการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง

5.2 งานวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์

อัลบาโน (Albono, 1987: 48,อ้างถึงใน สุชาติ นทีตานนท์, 2550: 56) ได้ทำการทดลองฝึกความคิดสร้างสรรค์ภายใต้สมมุติฐานความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยทักษะทางสมอง 4 ประการ คือ ทักษะด้านจินตนาการ (Imagery) ทักษะด้านอุปมา (Analogy) ทักษะด้านการเชื่อมโยง (Association) และ ทักษะการเปลี่ยนรูป (Transformation) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นทหารสังกัดหน่วยสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา (U.S. Army Communication Electronics Command) จำนวน 66 คน ใช้เวลาในการฝึก 20 ชั่วโมง ระหว่างเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม 1985 โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ทั้งฉบับรูปภาพและภาษาเป็น

เครื่องมือวัดตัวแปรตาม ผลการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้น

พรวิวัฒนา ศรีคำภา (2550) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนได้รับการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดุสิต จันทร์ศรี (2550) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เทคนิคการสอนศิลปะอย่างง่ายและสร้างสรรค์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญกลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือครูผู้สอนศิลปะที่ไม่มีวุฒิการศึกษาด้านศิลปะระดับช่วงชั้นที่ 1-2 ในโรงเรียนที่รับผิดชอบการนิเทศ 6 โรงเรียน จำนวน 31 คน และ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 จำนวน 116 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วยชุดกิจกรรม เรื่อง เทคนิคการสอนศิลปะอย่างง่ายและสร้างสรรค์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แบบทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม แบบสอบถามครูและนักเรียนซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมเรื่องเทคนิคการสอนศิลปะอย่างง่ายและสร้างสรรค์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีค่า ประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 80.81/81.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ความคิดเห็น ของครูผู้สอนศิลปะที่มีต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุดความพึงพอใจของครูผู้สอนศิลปะที่มี ต่อชุดกิจกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ครูผู้สอนศิลปะมีความตระหนักต่อการส่งเสริม และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนโดยภาพรวมก่อนใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลาง แต่หลังใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ครูผู้สอนศิลปะมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยภาพรวมก่อนใช้ชุดกิจกรรมอยู่ใน ระดับปานกลางแต่หลังใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีความตระหนักต่อการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวมก่อนใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลางแต่หลังใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวมก่อนใช้ชุดกิจกรรมอยู่ใน ระดับน้อย แต่หลังใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

สุจิตรา นันทะเสน (2551) ได้ศึกษาผลการสอนโดยการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับปฐมวัย เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของ นักเรียนระดับอนุบาลโรงเรียนบ้านฮ่องขาดหนองตะเคียน อำเภอเมืองฯ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาศรีสะเกษ เขต1 จำนวน 24 คน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น และความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์โดยรวมและเป็นรายด้านหลังการทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการ ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรทัย โปธิเวชกุล (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังน้อย พบว่า ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ มีค่าเท่ากับ 82.54/83.44 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระดับพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังน้อย(พนมยงค์วิทยา) ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะอยู่ในระดับดี ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก

นฤมล จันทร์สุขวงศ์ (2551) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาแผนกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานของนักเรียนประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานสูงกว่ากลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงการแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิรักษ์ จิตรกร (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการฝึกคิดแนวข้างต่างกัน กับนักศึกษาที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ สาขาวิชาการโฆษณา ผลการวิจัยพบว่คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำและสูง มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลการประเมินด้วยแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากชิ้นงาน พบว่าผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำและสูง มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนด้วยเทคนิคการฝึกคิดแนวข้างต่างกัน พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันที่ส่งผลต่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

วิสูตร โพธิ์เงิน (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ศิลปะไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของนักศึกษาศิลปะ ผลการวิจัยพบว่า การทดลองใช้ระบบการจัดการความรู้ศิลปะไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบฯ ส่งผลต่อผลงานของนักศึกษา โดยผลงานของนักศึกษาในด้านความคิดริเริ่ม เป็นผลงานที่สร้างโดยมีต้นแบบ มีการดัดแปลงมาเป็นผลงานใหม่ในรูปแบบใหม่ ด้านความคล่องแคล่ว แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ผลงานมีความแตกต่างจากผลงานต้นแบบอยู่มาก ยังคงเหลือเค้าต้นแบบเดิมเล็กน้อย ภายใต้เงื่อนไขเวลาที่กำหนด และผลงานมีการใช้เทคนิคทางวัสดุ หรือ ทางการออกแบบในการทำเทคนิค 3 เทคนิค ด้าน

ความคิดยืดหยุ่น ผลงานมีการดัดแปลง ประยุกต์จากต้นแบบเปลี่ยนรูปแบบตัวผลงาน ยังคงเหลือเค้าของต้นฉบับเดิม และด้านความคิดละเอียดลออ คือ มีรายละเอียดมาก มีความประณีต สวยงาม

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ควบคู่กับเทคโนโลยีและเทคนิควิธีการสอนที่ส่งเสริมและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลให้ความสามารถในด้านทักษะการคิด และความคิดสร้างสรรค์มีการพัฒนาขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ ดังนี้คือ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

1.1.1 ประชากรที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และ อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในด้านความคิดสร้างสรรค์ และ อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในด้านการถ่ายภาพ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ

1.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จำนวน 4 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 4 คนและผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ จำนวน 4 คน รวมทั้งหมด 12 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468204 การถ่ายภาพดิจิทัล ในภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2557 ทั้งหมดจำนวน 28 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน ได้แก่ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านการถ่ายภาพ

2.2 ขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.3 เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.4 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก. ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Thinking Creative with Picture Figural Form A)

2.5 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน เป็นแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์

2.6 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.7 แบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยจัดทำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้วยการใช้คำถามปลายเปิดแบบมีโครงสร้างที่เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นในทุกแง่มุมเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริง รายละเอียดปลีกย่อยที่สำคัญและน่าสนใจที่ลึกและกว้างในประเด็นที่ศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 แนวทางการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และความคิดสร้างสรรค์ มาจัดทำกรอบการสัมภาษณ์

3.1.2 สร้างแบบสัมภาษณ์โดยการกำหนดประเด็นให้ครอบคลุม ชัดเจน

3.1.3 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนา กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และนำแบบสัมภาษณ์ที่ได้ จากการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.4 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของ ภาษา ตลอดจนความชัดเจนครบถ้วน สมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถามก่อนนำไปใช้ สัมภาษณ์จริง โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาโดยให้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ทำการพิจารณาและให้คะแนน ดังนี้ (ธีรศักดิ์ อุ่ นอารมณ เลิศ, 2554)

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

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ = ผลคะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

โดยที่ +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง/ตรงกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง/ไม่สอดคล้องหรือตรงกับจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง/ไม่ตรงกับจุดประสงค์

โดยค่า IOC ที่คำนวณจะต้องมีค่า 0.5 ขึ้นไป ถึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

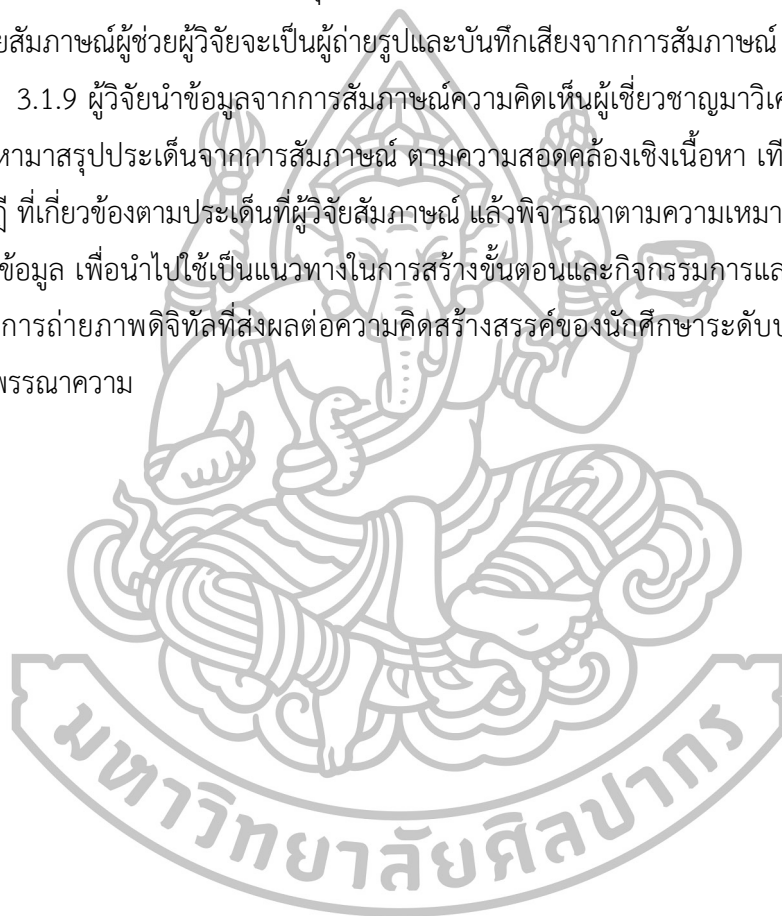
3.1.5 ผู้วิจัยส่งแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ พร้อมโครงร่างงานวิจัย กรอบแนวคิดการวิจัย และเอกสารประกอบการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญให้แก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ล่วงหน้า

3.1.6 ประสานงานนัดหมายในเรื่องของวันเวลาและสถานที่ที่จะไปสัมภาษณ์โดยการติดต่อด้วยตนเอง

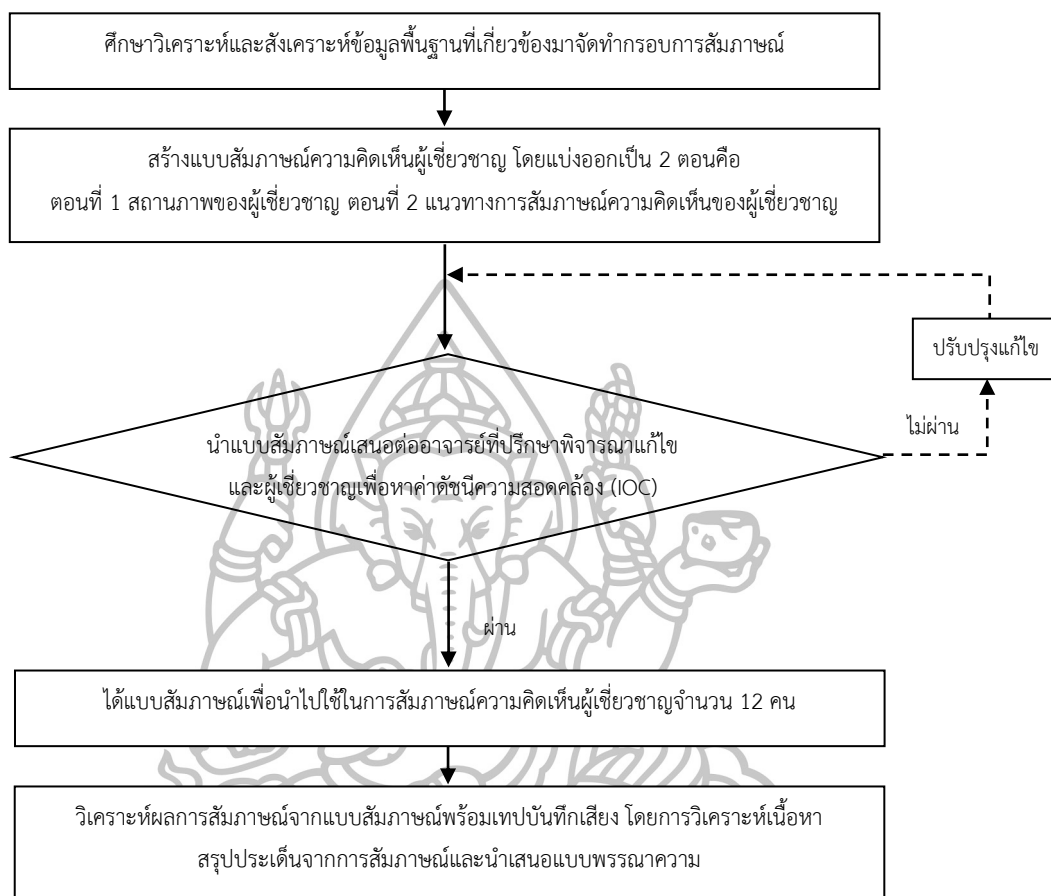
3.1.7 จัดเตรียมแบบสัมภาษณ์ที่ได้สร้างไว้แล้วอุปกรณ์ต่างๆเช่นปากกาสมุดจดบันทึก เทปบันทึกเสียงและกล้องถ่ายรูปเป็นต้นนัดหมายกับผู้ช่วยผู้วิจัยในการถ่ายรูปและบันทึกเสียงจากการ สัมภาษณ์และเตรียมความพร้อมของผู้วิจัยในเรื่องเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ในการสัมภาษณ์

3.1.8 ดำเนินการสัมภาษณ์โดยเริ่มจากการแนะนำตนเองว่าเป็นใครมาจากหน่วยงาน ใดและบอกวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์ซึ่งในช่วงนี้ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยหลังจากนั้นผู้วิจัย สัมภาษณ์ตามประเด็นที่ได้เตรียมไว้มีการสรุปประเด็นในการสัมภาษณ์เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันและ ในขณะที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้ช่วยผู้วิจัยจะเป็นผู้ถ่ายรูปและบันทึกเสียงจากการสัมภาษณ์

3.1.9 ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ โดยการ วิเคราะห์เนื้อหา มาสรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ ตามความสอดคล้องเชิงเนื้อหา เทียบกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องตามประเด็นที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ แล้วพิจารณาตามความเหมาะสม และความ สม่าเสมอของข้อมูล เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย นำเสนอแบบพรรณาคความ



จากขั้นตอนดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภาพดังนี้



แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.2 ขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

3.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลพื้นฐาน ผลการสัมภาษณ์ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

3.2.2 สร้างขั้นตอนและกิจกรรมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข

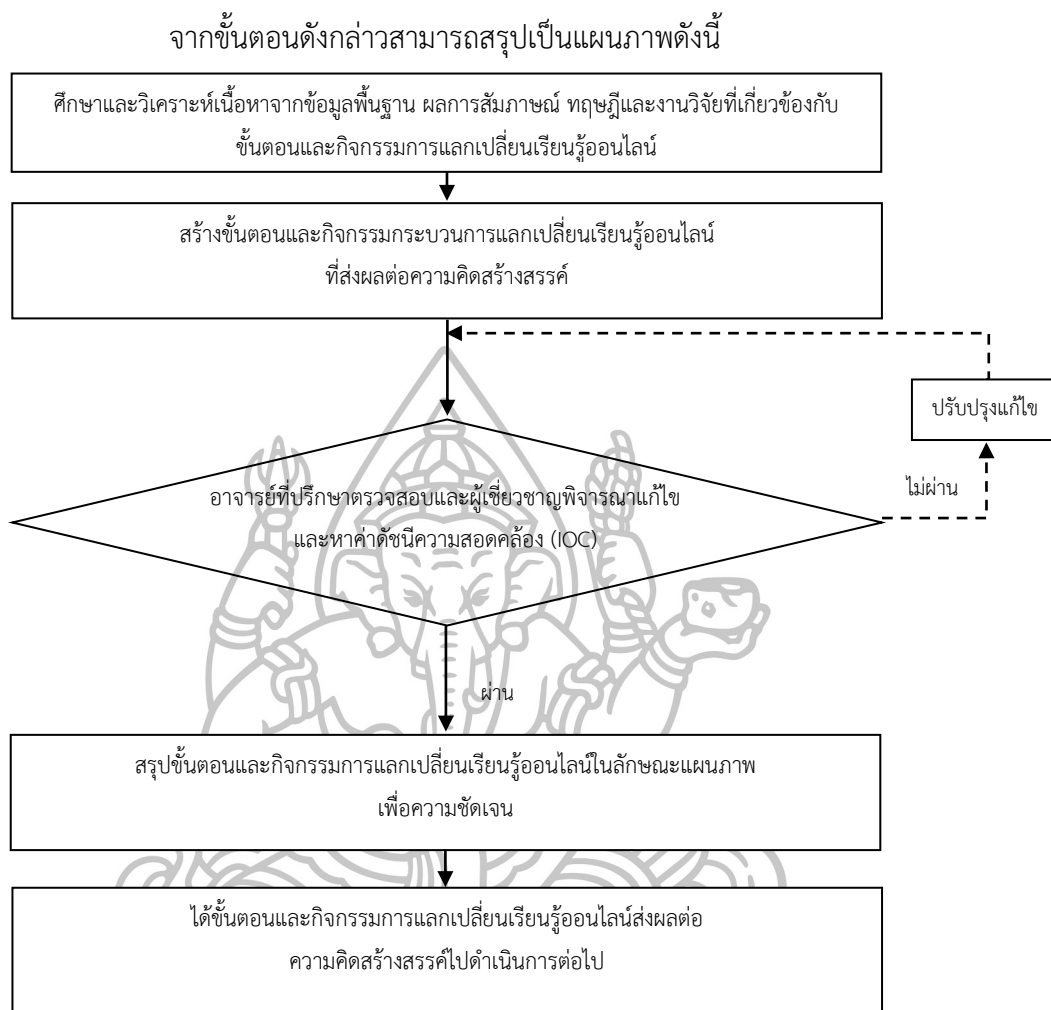
ตามข้อเสนอแนะ

3.2.3 ตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนและกิจกรรมระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้แบบตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 คน ตรวจสอบ ทำการพิจารณาและให้คะแนน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และกำหนดระดับความเหมาะสม ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าขั้นตอนและกิจกรรมระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์นั้นสามารถนำไปใช้ได้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าขั้นตอนและกิจกรรมระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์นั้นสามารถนำไปใช้ได้
- 1 หมายถึง ขั้นตอนและกิจกรรมระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์นั้นไม่สามารถนำไปใช้ได้

3.2.4 สรุปรูปขั้นตอนและกิจกรรมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ หลังจากนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 คน ตรวจสอบโดยใช้แบบตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยค่าที่คำนวณได้จะต้องมีค่า 0.5 ขึ้นไป

3.2.5 การปรับปรุงขั้นตอนและกิจกรรมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยนำผลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมาจัดทำเป็นแผนภาพของขั้นตอนและกิจกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ในที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ สำหรับการศึกษาผลการใช้ต่อไป



แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการสร้างกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ในที่สุดส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3 เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยสร้างเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยนำขั้นตอนและกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มาเป็นเครื่องมือในการสร้างเว็บไซต์ โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

3.3.1 ศึกษาข้อมูลการสร้างเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ จากหนังสือ ตำราและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาโปรแกรมประยุกต์ที่นิยมใช้ในการสร้างเว็บไซต์และมีเครื่องมือที่สามารถสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์โดยมีระบบการบริหารจัดการที่ดี

3.3.2 วิเคราะห์ข้อดีข้อจำกัดของโปรแกรมประยุกต์ โดยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ Joomla ซึ่งเป็นระบบการจัดการเนื้อหา (CMS) เนื่องจากเป็น

ระบบที่มีความสะดวก รวดเร็ว และมีระบบการบริหารจัดการเนื้อหาที่เป็นระบบมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการพัฒนาและการทำงานของเครื่องมือให้เลือกใช้ตามต้องการเพื่อใช้ในการสร้างเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.3.3 ดำเนินการสร้างเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเครื่องมือที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.3.4 นำเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบหาข้อบกพร่องและผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.3.5 ส่งตัวชี้แหล่งบนอินเทอร์เน็ต (URL) ของเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คือ <http://www.ksphotogang.com>

3.3.6 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีสำหรับการสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ จากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.3.7 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามรูปแบบของลิเคิร์ต (ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ, 2554) ดังนี้

5 หมายถึง เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพมากที่สุด

4 หมายถึง เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพมาก

3 หมายถึง เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพปานกลาง

2 หมายถึง เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพน้อย

1 หมายถึง เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2540)

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

3.3.8 ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินตามข้อเสนอแนะ

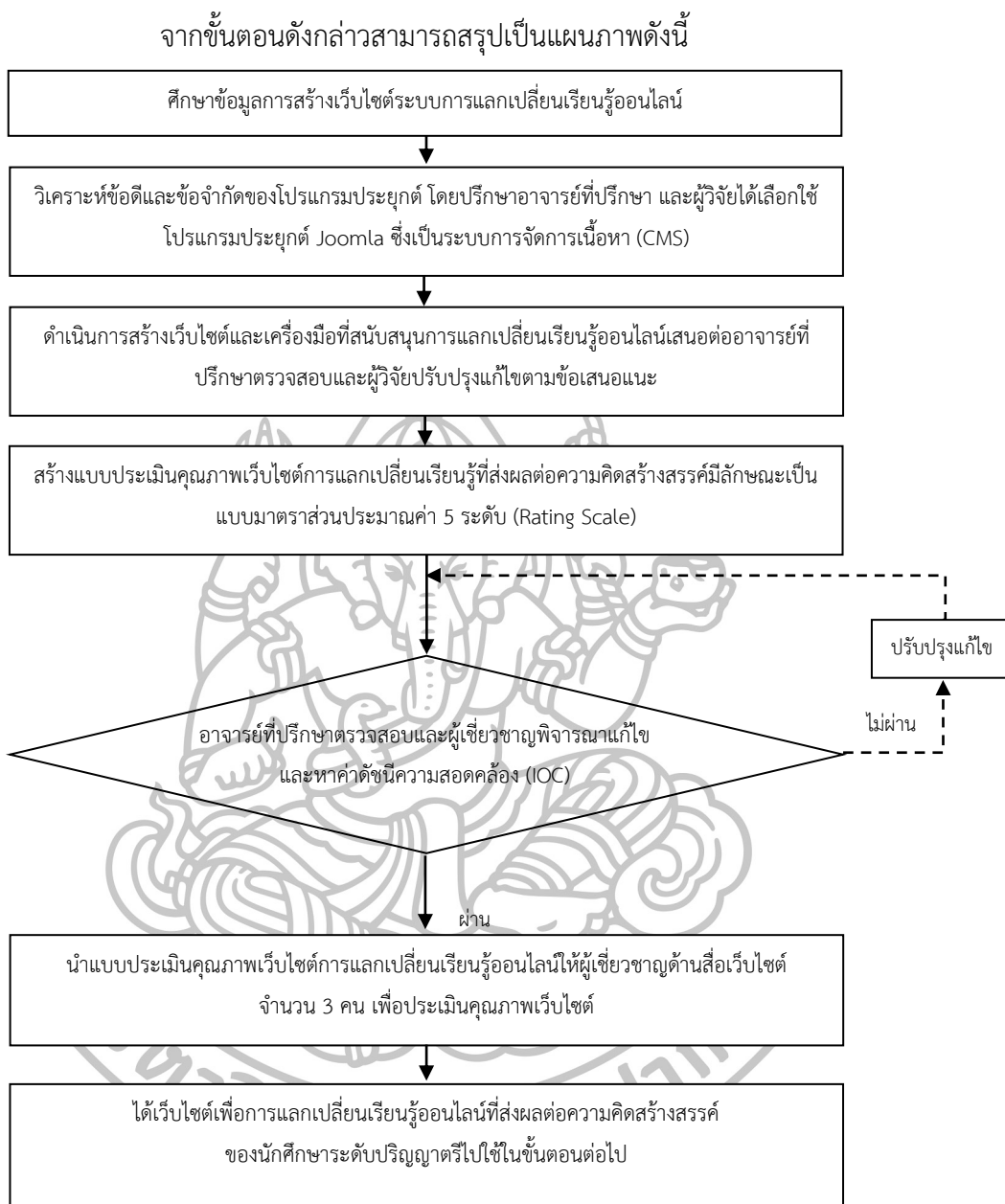
3.3.9 ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์มาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหารายชื่อ โดยพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของเว็บไซต์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ วัตถุประสงค์ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้ (ธีรศักดิ์ อุ่ออารมณ์เลิศ, 2554)

- +1 หมายถึง แนใจว่าองค์ประกอบเว็บไซต์นั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แนใจว่าองค์ประกอบเว็บไซต์นั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 หมายถึง องค์ประกอบเว็บไซต์นั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

โดยค่า IOC ที่คำนวณจะต้องมีค่า 0.5 ขึ้นไป ถึงจะถือว่าสามารถนำไปใช้เป็นเว็บไซต์การ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ได้และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.10 นำแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ให้ ผู้เชี่ยวชาญด้าน สื่อเว็บไซต์ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์





แผนภูมิ 4 ขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.4 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก. ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Thinking Creative with Picture Figural Form A)

3.4.1 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก. ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Thinking Creative with Picture Figural Form A) ซึ่ง อารี พันธุ์มณี ได้แปลแบบวัดดังกล่าวเป็นภาษาไทยและพัฒนาเกณฑ์ปกติของเด็กไทย (Norms) ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึง

อุดมศึกษา มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในทางวิชาการ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์วัดความคิดสร้างสรรค์ 5 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ คิดตั้งชื่อภาพ และการประวิงการตัดสินใจ ซึ่งประกอบด้วย 3 ชุด กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) เป็นการวาดภาพต่อเติมจากรูปภาพไขที่กำหนด ให้มีลักษณะแปลกใหม่ น่าตื่นตึ่งและน่าสนใจที่สุด และให้ตั้งชื่อภาพให้แปลกใหม่และน่าสนใจมากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การวาดภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) เป็นการให้วาดต่อเติมภาพจากเส้นต่าง ๆ ที่กำหนด ให้มีจำนวนภาพ 10 ภาพ ให้แปลกและน่าสนใจ พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพให้แปลกใหม่และน่าสนใจมากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้น (Parallel line) เป็นการให้ต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่ กิจกรรมนี้เน้นการประกอบภาพ โดยใช้คู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมให้แตกต่างกัน และตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมให้แปลกใหม่และน่าสนใจมากที่สุด

เหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ เนื่องจากทอแรนซ์ได้สร้างแบบวัดดังกล่าวโดยอาศัยแนวคิดด้านองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ และจากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ (Alexander, 2007) และในประเทศ (ศศิรัศม์ สริกขานนท์, 2540; สมาน ถาวรรัตนวานิช, 2541; นริศรา เสือคล้าย, 2550; นฤมล จันทร์สุขวงศ์, 2551) พบว่ามีการใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ในการวัดความคิดสร้างสรรค์กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากแบบวัดดังกล่าวมีทั้งภาพและภาษาที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์

3.4.2 คู่มือการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก ของ Torrance (TTCT Figural Form A) คู่มือการตรวจให้คะแนนพัฒนาขึ้นโดย อารี พันธุ์มณี เป็นที่ยอมรับในวงวิชาการ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและเข้ารับอบรมการใช้คู่มือการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบและฝึกการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

3.4.3 รายละเอียดการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

3.4.3.1 ผู้วิจัยนำเอกสารเพื่อดำเนินการขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการทดลองเสนอต่อภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3.4.3.2 ผู้วิจัยเข้าพบผู้เชี่ยวชาญที่จะตรวจสอบให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์เพื่อทำการตกลงวิธีการตรวจให้คะแนน โดยใช้คู่มือการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นโดย อารี พันธุ์มณี เป็นแนวทาง

3.4.3.3 ผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัยทำการซ้อมการตรวจ และนำผลการซ้อมมาเปรียบเทียบเพื่อดูทิศทางของการให้คะแนนเพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน การยอมรับได้และ

ยอมรับไม่ได้ของลักษณะการทำแบบทดสอบของผู้เรียน

3.4.3.4 ผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัยสรุปผลการตรวจให้คะแนน ถ้าผลการตรวจให้คะแนนมีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัยจึงทำข้อตกลงในการตรวจให้คะแนนการทดลองจริง โดยให้ผู้วิจัยตรวจนับคะแนนในรายละเอียดตามเกณฑ์การให้คะแนนที่พัฒนาขึ้นโดย อารี พันธุ์มณี และผู้เชี่ยวชาญจะตรวจให้คะแนนในภาพรวม

3.4.3.5 หลังจากได้ผลคะแนนจากการเก็บข้อมูลจริง ผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัยนำคะแนนการตรวจแบบละเอียด และแบบภาพรวมเปรียบเทียบทิศทางของคะแนนก่อนนำไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่อไป

3.4.4 การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ เนื่องจากแบบวัดดังกล่าวสร้างขึ้นภายในของเขตและเนื้อหาทางการศึกษาที่เน้นในเรื่องประสบการณ์ ในชั้นเรียนที่ช่วยสนับสนุนและเร้าให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่ง ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2555) ได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยง ของแบบวัดนี้

3.4.4.1 ด้านความเที่ยงของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ในการหาคุณภาพด้านความเที่ยงของแบบวัดซึ่ง ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2555) ได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพกับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตศึกษาศาสตร์เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) วันระยะห่างการทดสอบเป็นเวลา 2 สัปดาห์ นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .86 อยู่ในระดับตามเกณฑ์ของแบบสอบมาตรฐานทั่วไป (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2542)

3.4.4.2 ด้านความตรงของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ ซึ่งอารี พันธุ์มณี (2543) ซึ่งเป็นผู้แปลเป็นฉบับภาษาไทย (กรมการฝึกหัดครู, 2521 อ่างถึงใน, สริญญา เชื้อทอง, 2553: 189) ได้ดำเนินการโดยนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ไปหาค่าความตรงค่าความเที่ยงตรงโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดคล่องแคล่วกับความคิดริเริ่มได้ค่าสหสัมพันธ์เป็น 0.89 ความคิดคล่องแคล่วกับความคิดละเอียดลออเป็น 0.75 และความคิดริเริ่มกับความคิดละเอียดลออเป็น 0.70 ณ ระดับนัยสำคัญที่ชั้นเรียนและแยกตามเพศแล้ว จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3123 คน ปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 3 ยังอยู่ในลักษณะเดิม คือ ได้ค่าสหสัมพันธ์ค่อนข้างสูงและมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 เหมือนกันหมด ซึ่งพอสรุปได้ว่าความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ดี

3.5 แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน เป็นแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์

ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ซึ่งแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานนี้สร้างขึ้นตามแนวคิดในการประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน เบสิเมอร์และ เทรฟฟิงเกอร์ (Bessemmer and Treffinger, 1986: 115-125) ซึ่งประเมินใน 3 มิติ คือ ความใหม่ ความลงตัวในการแก้ปัญหา และความละเอียดลออในการสังเคราะห์ โดยมีประเด็นที่ใช้ในการประเมิน คือ 1) มิติด้านความใหม่ ได้แก่ การริเริ่ม การเพาะความคิด 2) มิติด้านความลงตัวในการแก้ปัญหา ได้แก่ ความมีคุณค่า ความสมเหตุสมผล และความมีประโยชน์ และ 3) มิติด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์ ได้แก่ การ จัดส่วนประกอบ ความสวยงาม ความซับซ้อน การสื่อความหมาย ความประณีต ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ โดยมีการประเมินทั้ง 3 มิติ ได้แก่ ความใหม่ ความลงตัวในการแก้ปัญหา และความละเอียดลออ ในการสังเคราะห์ โดยแต่ละมิติแยกเป็นมโนทัศน์ย่อยรวม 10 มโนทัศน์ ได้แก่

1. ความริเริ่ม พิจารณาจากความคิดที่คิดขึ้นมาใหม่เองไม่ได้ลอกเลียนมาจาก เพื่อนหรือสื่ออื่นๆ เช่น รายการโทรทัศน์ หนังสือ ของเล่น ฯลฯ เป็นความคิดที่แปลกใหม่ไปจากเดิม ไม่ซ้ำซาก และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่เหมือนเคยที่ปรากฏมาก่อน
2. การเพาะความคิด พิจารณาจากความเป็นไปได้ที่ความคิดนี้จะมีอิทธิพลต่อ มโนทัศน์ของผู้พบเห็น ทำให้เกิดการเปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์นั้นๆ และมีความล้ำสมัย
3. มีคุณค่ามีความสำคัญและมีความหมายต่อผู้ใช้หรือผู้พบเห็นและเพียงพอ
4. มีความสมเหตุสมผลโดยตอบสนองวัตถุประสงค์ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
5. มีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพ
6. ผลงานเป็นรูปเป็นร่างและจัดเรียงอย่างดี
7. ผลงานมีความสวยงาม ผสมผสานกันอย่างกลมเกลียว
8. ผลงานมีการใช้ทักษะหลากหลายและตกแต่งอย่างดี
9. ผลงานมีความชัดเจนและสื่อความหมาย
10. ผลงานสร้างขึ้นอย่างประณีตและพิถีพิถัน

ลักษณะของแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานนี้มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย โดยใช้มาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ โดยมีระดับคุณภาพในการประเมิน 3 ระดับ ดังนี้

ระดับ 3 หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษาที่มีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับดี
 ระดับ 2 หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษาที่มีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง
 ระดับ 1 หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษาที่มีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับควรปรับปรุง
 และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร, 2542)

2.32 – 3.00 คะแนน หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษาที่มีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับดี

1.66 – 2.31 คะแนน หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษาที่มีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง

1.00 – 1.65 คะแนน หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษาที่มีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับควรปรับปรุง

มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

3.5.1 ศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานตามแนวคิดในการประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน เบสิเมอร์และ เทรฟฟิงเกอร์ (Bessemmer and Treffinger, 1986: 115-125)

3.5.2 สร้างแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ลักษณะของแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานนี้มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย โดยใช้มาตราวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ โดยมีระดับคุณภาพในการประเมิน 3 ระดับ

3.5.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ ความเหมาะสมของภาษา ตลอดจนความชัดเจนครบถ้วนสมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถาม แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.5.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ตลอดจนความชัดเจนครบถ้วน สมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถามโดยพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถามที่ต้องการประเมินผลงาน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และกำหนดระดับความเหมาะสม ดังนี้

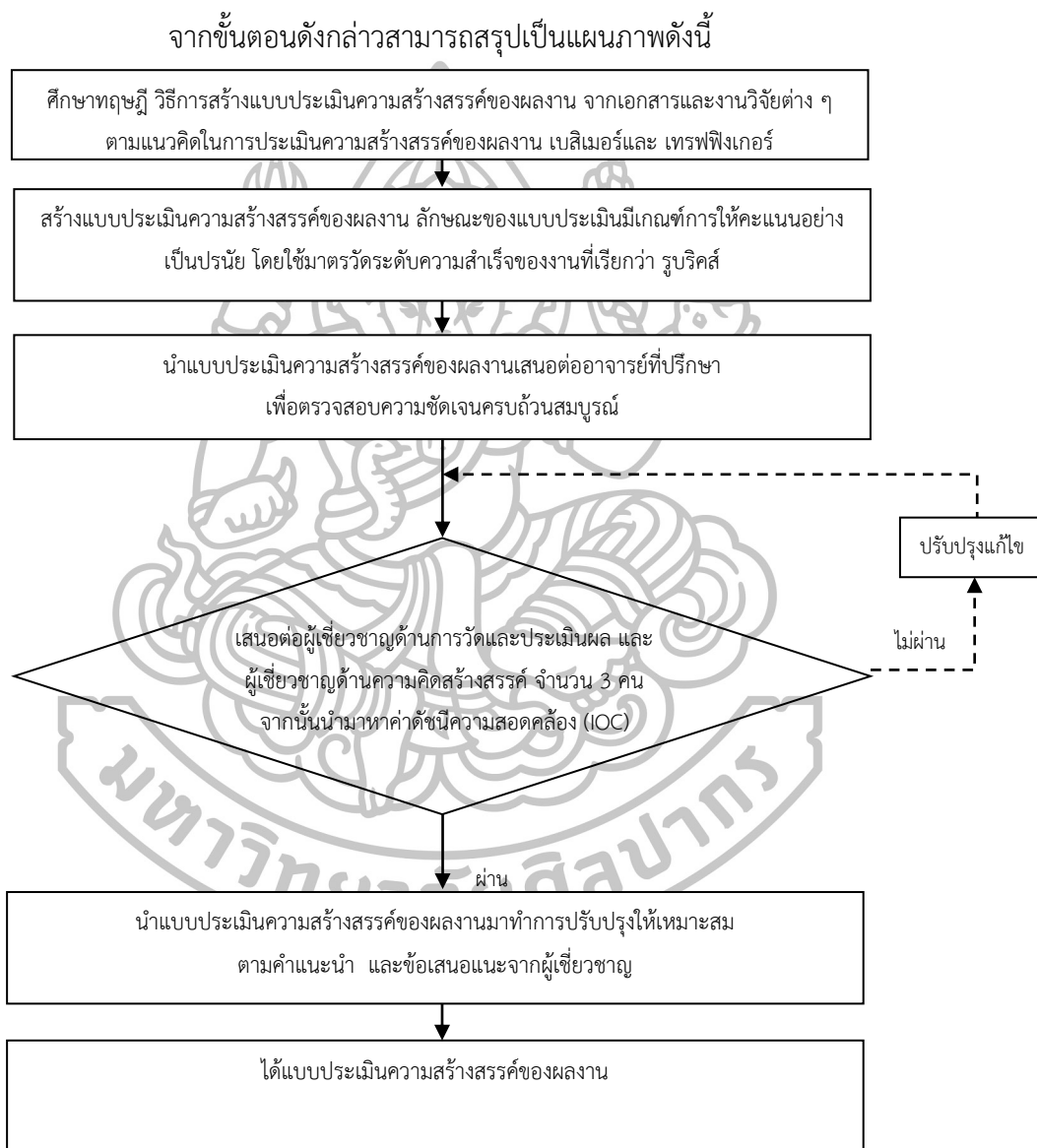
+1 หมายถึง แน่ใจว่าเกณฑ์การประเมินนั้นสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การประเมินนั้นสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

-1 หมายถึง ประเด็นการประเมินนั้นไม่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

และได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน, 2538) ถ้าคะแนนความสอดคล้อง ≥ 0.8 ขึ้นไปแสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถนำไปใช้เพื่อประเมินผลงานได้

3.5.5 นำแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานมาทำการปรับปรุงให้เหมาะสมตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน

3.6 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

3.6.1 ศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

3.6.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วยเกณฑ์ในการประเมินความคิดเห็น 5 ระดับได้แก่มากที่สุด มากปานกลาง น้อยน้อยที่สุดและแบบข้อคำถามปลายเปิด ซึ่งแบบสอบถามที่จะให้ผู้เรียนประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ระดับ 5	หมายความว่า	ประเด็นดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายความว่า	ประเด็นดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับมาก
ระดับ 3	หมายความว่า	ประเด็นดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายความว่า	ประเด็นดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับน้อย
ระดับ 1	หมายความว่า	ประเด็นดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร 2542)

4.50 – 5.00	หมายถึง	กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถามปลายเปิด (Open - ended)จำนวน 4 ข้อ ดังนี้ 1) ท่านมีความประทับใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์อย่างไรบ้าง 2) การเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มีส่วนช่วยในการคิดและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไรบ้าง 3) ท่านคิดว่าอะไรเป็นแรงกระตุ้นให้มาเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 4) ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์อย่างไรบ้าง

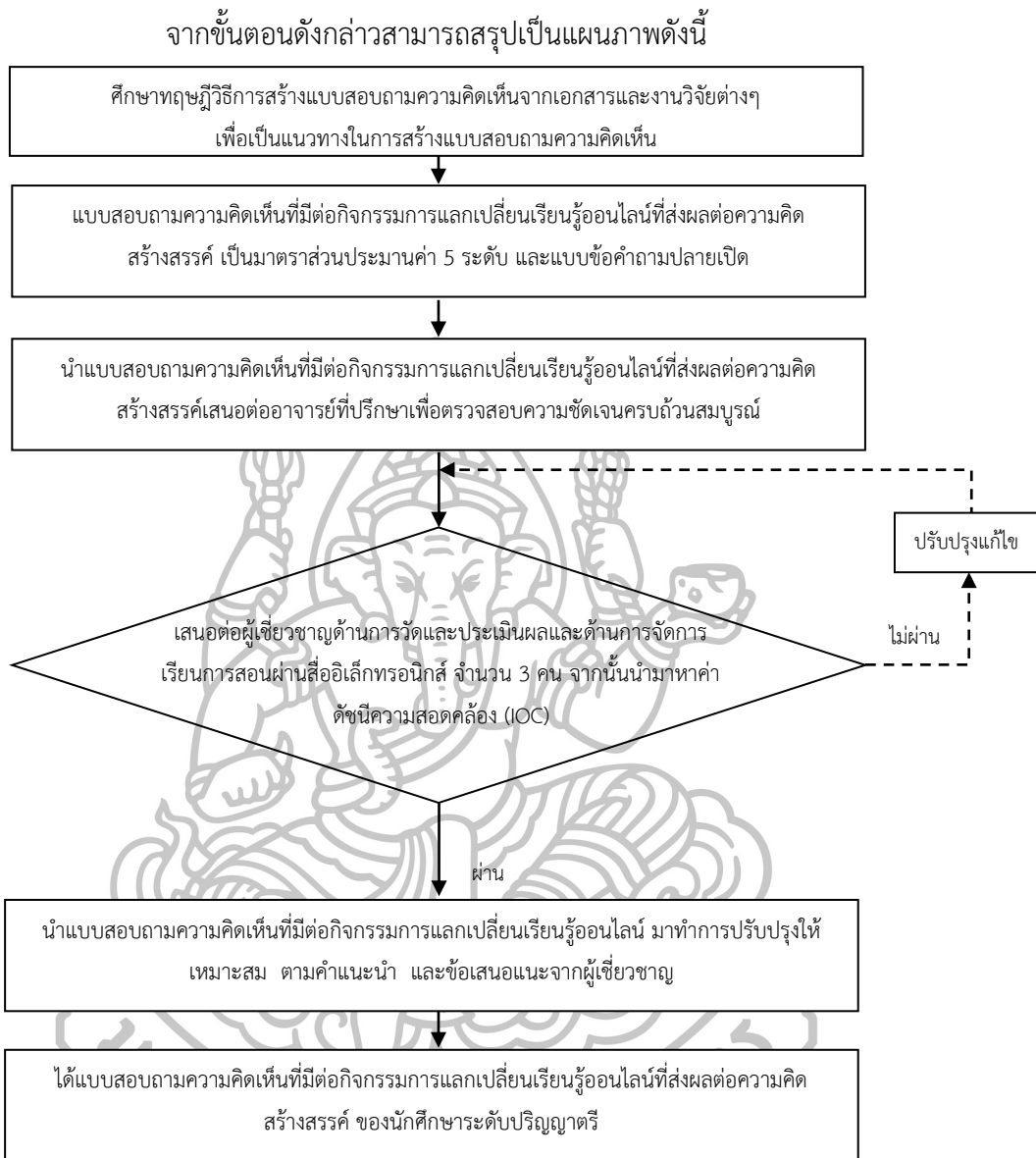
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมอย่างไร

3.6.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ ความเหมาะสมของภาษา ตลอดจนความชัดเจนครบถ้วน สมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถาม แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.6.4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และด้านการจัดการความรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ตลอดจนความชัดเจน ครบถ้วน สมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถามโดยพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเว็บที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถามที่ต้องการสอบถามความคิดเห็น โดยใช้ดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และกำหนดระดับความเหมาะสม ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นการประเมินนั้นสอดคล้องตามกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นการประเมินนั้นสอดคล้องตามกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
 - 1 หมายถึง ประเด็นการประเมินนั้นไม่สอดคล้องตามกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
- และได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน 2538) ถ้าคะแนนความสอดคล้อง 0.8 ขึ้นไปแสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถนำไปใช้เพื่อสอบถามความคิดเห็นได้

3.6.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นมาทำการปรับปรุงให้เหมาะสมตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง



แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.7 แบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

3.7.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.7.2 ผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยออกแบบประเด็นการบันทึกตามกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ตามระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ เป็นมาตรวัดแบบรูบริค (Scoring Rubric) จำนวน 5 ประเด็น โดยมีเกณฑ์การ แผลผล (สกุล มูลแสดง, 2554) ดังนี้

ค่าร้อยละ 80 - 100 หมายถึง มีการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์อยู่ในระดับ ดีมาก

ค่าร้อยละ 70 - 79 หมายถึง มีการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์อยู่ในระดับ ดี

ค่าร้อยละ 60 - 69 หมายถึง มีการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์อยู่ในระดับ พอใช้

ต่ำกว่าค่าร้อยละ 60 หมายถึง มีการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์ในระดับ ควรปรับปรุง

3.7.3 ผู้วิจัยนำแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม
ของภาษา ตลอดจนความชัดเจนครบถ้วนสมบูรณ์ ของแบบบันทึก

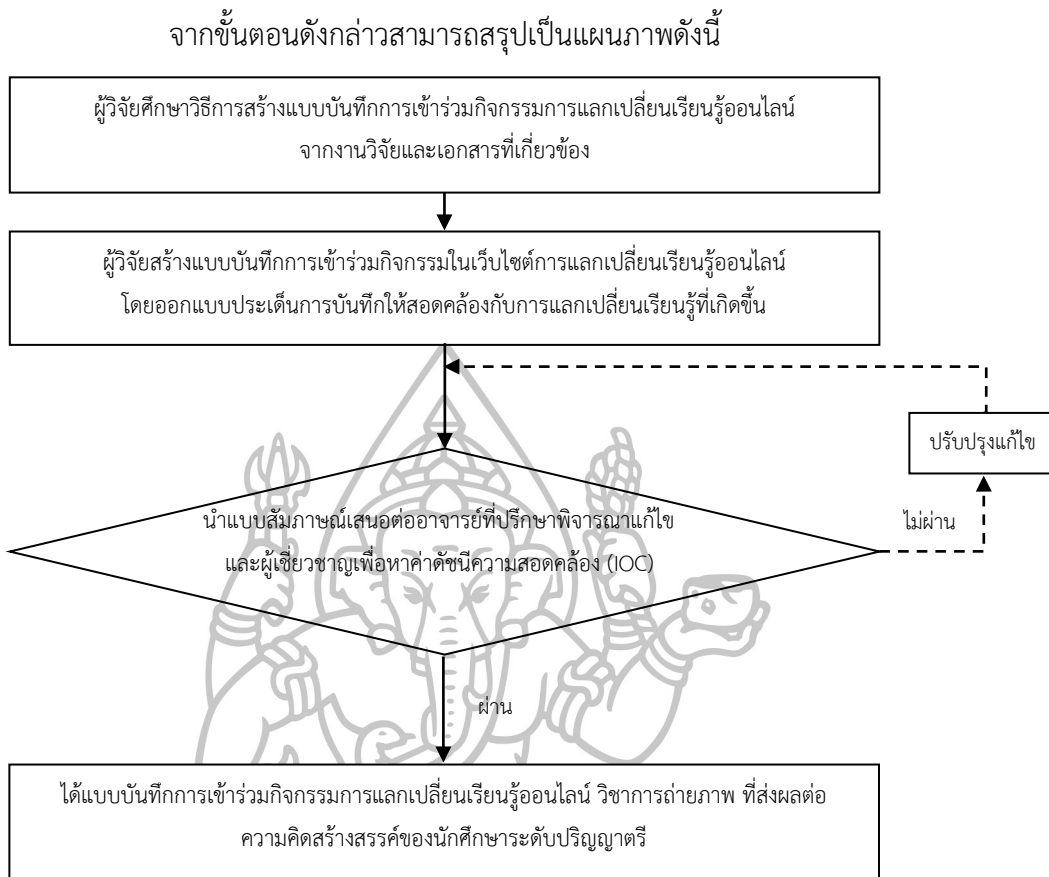
3.7.4 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหารายชื่อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน
ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหารายชื่อ โดยพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแนวคิดเนื้อหาที่
เกี่ยวข้องกับประเด็น โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง และกำหนดระดับความเหมาะสมดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

-1 หมายถึง ประเด็นนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

และได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ ถ้าคะแนนความสอดคล้อง 0.5 ขึ้นไปแสดงว่า
สามารถนำไปใช้ได้



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้ คือ

1.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อทราบแนวดำเนินการที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย หลักการของความคิดสร้างสรรค์ ประเภทของ

ความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ วิธีวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การพิจารณาและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

1.2 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จำนวน 4 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 4 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ จำนวน 4 คน รวมทั้งหมด 12 คน เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน

1.3 ออกแบบขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และดำเนินการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ในที่สุดส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 คนตรวจสอบความเหมาะสมของขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

1.4 จัดทำเป็นแผนภาพของขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.5 พัฒนาเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี <http://www.ksphotogang.com>

1.6 ประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน สื่อเว็บไซต์ จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพเว็บไซต์ตรวจสอบความเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 2 : การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การดำเนินการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design โดยมีแบบแผนการทดลองดังนี้

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง	การทดลอง	หลังการทดลอง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ	E	แทน	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	การใช้ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
	T ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
	T ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

2.1 ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทุกคนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีในการจัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบออนไลน์ในระบบ

2.3 ขณะดำเนินกิจกรรมตามกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ผู้วิจัยติดตามจัดเก็บข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง และจดบันทึกผลการทดลองเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

2.4 ประเมินผลงานภาพถ่ายของกลุ่มทดลองโดยผู้วิจัย และผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ 2 คน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านการถ่ายภาพ และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายภาพ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา รวมทั้งสิ้น 3 คน โดยใช้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

2.5 เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทุกคนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

2.6 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นที่ได้ภายหลังจากการทดลองใช้งานกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ มาวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอในรูปแบบการเขียนพรรณนาความ

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.1 วิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t -test dependent

5.1.2 วิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน โดยการหาค่าเฉลี่ย

5.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิด โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1.4 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1.5 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มทดลองที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถามปลายเปิด มาวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอในรูปแบบการเขียนพรรณนาความ

5.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 หาค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (ธีรศักดิ์อ่อนอารมย์เลิศ 2549: 73) ดังนี้

โดยคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$$\sum R = \text{ผลคะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$

5.2.2 ค่าความถี่

5.2.3 ค่าร้อยละ

5.2.4 ค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2540: 53)

โดยคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ \bar{x} = ค่าเฉลี่ย

$$\sum x = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$N = \text{จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม}$$

5.2.5 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ 2541:389)

โดยคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ	$S.D$	=	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	=	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	=	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

5.2.6 สถิติ t-test dependent



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในการวิเคราะห์ผลข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของขั้นตอนและกิจกรรม กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ดังภาคผนวก ก หน้า 165) พบว่าผลการประเมินมีความเหมาะสมในทุกประเด็น โดยมีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้องรวมทุกประเด็นเท่ากับ 0.92 ดังปรากฏผลในตารางที่ 11 ภาคผนวก ค หน้า 211 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนและกิจกรรมการกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ โดยใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เฟซบุ๊ก กลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ดังนี้

ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์ เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการ ถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน เป็นขั้นตอนของการเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพโดยทั่วไป เทคนิคการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน ได้แก่การถ่ายภาพช่วงความชัดลึกต่าง ๆ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว อิทธิพลของแสงที่มีต่อการถ่ายภาพ และหลักการจัดองค์ประกอบภาพ โดยข้อมูลนั้นมาจากผู้สอนในลักษณะของเอกสาร ตำราออนไลน์ บนเว็บไซต์ หรือ LMS (Learning Management System)

ขั้นที่ 3 สังสมประสบการณ์ เป็นขั้นตอนของการสังสมประสบการณ์ในการถ่ายภาพขั้น พื้นฐาน จากศึกษาจากตัวอย่างผลงานภาพถ่ายของผู้อื่น และการหาข้อมูลประสบการณ์การใน ถ่ายภาพจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ร่วมด้วย รวมไปถึงการนำข้อมูล ความรู้พื้นฐานในการถ่ายภาพต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มา นำมาคิด วิเคราะห์ข้อมูลลงไปในรายละเอียดเกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ ในการถ่ายภาพ เพื่อลงไปสู่การปฏิบัติการถ่ายภาพจริง

ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ เป็นขั้นตอนของการพบผู้เชี่ยวชาญด้านการ ถ่ายภาพอย่างมืออาชีพ เพื่อหาแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์ภาพถ่าย และเพื่อการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในเรื่องเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพดิจิทัลในแบบต่าง ๆ หลักการจัดองค์ประกอบ ภาพ การประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพดิจิทัลและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการ ตกแต่งภาพ ตลอดจนการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการออกแบบ สร้างสรรค์ผลงานภาพถ่าย

ขั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้พบปะแลกเปลี่ยนความรู้กับ ผู้เชี่ยวชาญในการถ่ายภาพแล้ว จึงนำความรู้และเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพต่าง ๆ และเทคนิคการ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการตกแต่งภาพที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญและการสังสมประสบการณ์ใน การถ่ายภาพ นำมาเป็นหลักในการพัฒนาผลงานภาพถ่ายเพื่อฝึกทักษะการถ่ายภาพของตนเองให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 6 สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ เป็นขั้นการสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบ สร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองให้ออกมาตอบโจทย์ให้ได้มากที่สุด จากการศึกษาดูนิทรรศการ ศิลปะภาพถ่ายในสถานที่ต่าง ๆ และนำแนวความคิดที่ได้มาขบคิด จินตนาการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ นำมาเรียบเรียง เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ผนวกกับความตั้งใจ ความพยายาม ประสบการณ์ ทักษะ และ

เทคนิควิธีการในการถ่ายภาพต่าง ๆ เพื่อให้แนวความคิดในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายนั้นชัดเจนมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นวิธีการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองได้ดีขึ้น

ขั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน เมื่อเกิดความเข้าใจและค้นพบคำตอบ เทคนิควิธีการต่าง ๆ แล้ว จึงนำมาออกแบบผลงานภาพถ่ายสร้างสรรค์ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ สร้างจินตนาการออกมาให้เป็นความจริง และสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายแสดงผลให้เห็นได้ชัดเจน โดยมีลักษณะเฉพาะตนและตอบสนองโจทย์ หรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 8 นำเสนอ/เผยแพร่ผลงาน เป็นการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชนเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ กล่าวคือ นำเสนอผลงานการถ่ายภาพสร้างสรรค์สู่สาธารณชนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการภาพถ่ายสร้างสรรค์ การจัดประกวดภาพถ่าย การส่งภาพเข้าร่วมประกวดในโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การร่วมโหวตภาพผ่านเว็บไซต์ และการจัดทำรูปเล่มรวมผลงานภาพถ่าย เป็นต้น เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสชื่นชมผลงาน วิจารณ์ และแสดงความคิดเห็น ทำให้รู้จักการยอมรับ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานและได้ภาพถ่ายที่เกิดจากการคิดออกแบบอย่างสร้างสรรค์ อันจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ ๆ ต่อไป

ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ

ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
1	1. เตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน
ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
2	1. กิจกรรมเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพ โดยทั่วไป เทคนิคการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน ได้แก่การถ่ายภาพช่วงความชัดลึกต่าง ๆ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว อิทธิพลของแสงที่มีต่อการถ่ายภาพ และหลักการจัดองค์ประกอบภาพ โดยข้อมูลนั้นมาจากผู้สอนในลักษณะของเอกสาร ตำรา หรือ LMS (Learning Management System)

ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ (ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม
2	2. นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนรู้และรวบรวมข้อมูลความรู้ได้บนเว็บไซต์ฯ และ ลิงค์เชื่อมโยงไปที่ E-Learning รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล
ขั้นที่ 3 สัมผัสประสบการณ์	
ลำดับที่	กิจกรรม
3	<p>1. กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “แสงเพื่อการถ่ายภาพ” โดยให้นักศึกษาแต่ละคน ยกตัวอย่างภาพที่ถ่ายโดยใช้เทคนิคในการใช้แสง โดยนักศึกษาดังกระทุ้บันทึกตัวอย่างภาพลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “ภาพตัวอย่างการใช้แสง” (Web board)</p> <p>2. นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายโดยใช้แสงร่วมกัน โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นในกระทุ้ของเพื่อนคนอื่น ๆ</p> <p>3. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ การใช้แสงเพื่อถ่ายภาพ โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ เป็นต้น</p> <p>4. นักศึกษาดังกระทุ้บันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการใช้แสงเพื่อการถ่ายภาพ” (Web board)</p> <p>5. นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเอง และในกระทุ้ของเพื่อนคนอื่น ๆ</p>
ลำดับที่	กิจกรรม
4	<p>1. กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “การสร้างมุมมอง และการจัดองค์ประกอบ” โดยให้นักศึกษาแต่ละคน ค้นหาตัวอย่างภาพที่คิดว่ามีมุมมองและการจัดองค์ประกอบภาพที่สวยงาม แล้วนำมาตั้งกระทุ้บันทึกตัวอย่างภาพนั้นลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “ภาพตัวอย่างการจัดองค์ประกอบที่ดี” (Web board)</p> <p>2. นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายที่มีการจัดองค์ประกอบที่ดี โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นในกระทุ้ของเพื่อนคนอื่น ๆ</p> <p>3. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ สร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น</p> <p>4. นักศึกษาดังกระทุ้บันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานสร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ” (Web board)</p> <p>5. นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเอง และในกระทุ้ของเพื่อนคนอื่น ๆ</p>

ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ (ต่อ)

ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ	
ลำดับที่	กิจกรรม
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมเป็นกิจกรรมพบผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพมืออาชีพ ”เรียนรู้ไปกับกูรูการถ่ายภาพ“ เพื่อการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในเรื่องเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพดิจิทัลในแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ เช่น การใช้เลนส์ ฟลิตเตอร์ และแฟลช และการประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพดิจิทัลและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการตกแต่งภาพอย่างสร้างสรรค์ พร้อมผลงานภาพถ่ายตัวอย่าง 2. กิจกรรมกลุ่มระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการสร้างเอกลักษณ์ในผลงานออกแบบถ่ายภาพอย่างสร้างสรรค์เพิ่มเติมจากตัวอย่างภาพถ่ายของผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอในชั้นเรียน 3. ร่วมแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน
ขั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ	
ลำดับที่	กิจกรรม
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ คือ ภาพถ่ายธรรมชาติ 2. โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น 3. นักศึกษาดำเนินการนำผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โซ้วผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” (Web board) 4. วิพากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิพากษ์ วิเคราะห์ ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ คือ ภาพถ่ายสถาปัตยกรรม 2. โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น 3. นักศึกษาดำเนินการนำผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โซ้วผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” (Web board) 4. วิพากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิพากษ์ วิเคราะห์ ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น

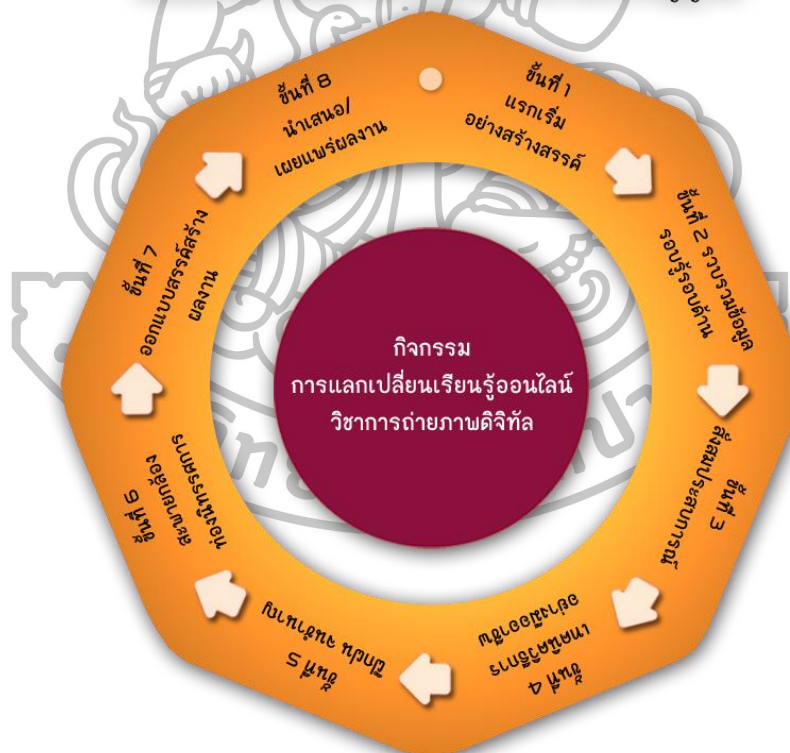
ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	กิจกรรม
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ คือ ภาพถ่ายบุคคล 2. โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น 3. นักศึกษาดังกระทุ้งบันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” (Web board) 4. วิพากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิพากษ์ วิเคราะห์ ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น
ชั้นที่ 6 สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรม “สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ ”เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายนอกสถานที่ หรือจะเป็นนิทรรศการภาพถ่ายออนไลน์เพื่อเป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองให้ออกมาตอบโจทย์ให้ได้มากที่สุด 2. นักศึกษาดังกระทุ้งสรุปประเด็นหลัก ๆ แนวความคิดที่น่าสนใจที่ได้จากการไปศึกษาดูงานนิทรรศการภาพถ่ายลงบนเว็บไซต์ฯ โดยบันทึกลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ แบ่งปันสิ่งดี ๆ จากนิทรรศการ “ภาพถ่ายเพื่อเป็นแหล่งความรู้ และเพื่อให้เพื่อนได้ศึกษาต่อไป (Web board) 3. นักศึกษาติดตามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งปันแนวคิดจากการศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายในกระทุ้งของเพื่อนคนอื่น ๆ
ชั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน	
สัปดาห์ที่	กิจกรรม
10 - 11	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมมอบโจทย์งาน...เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผลงานทักษะ (ผลงานภาพถ่ายชิ้นสุดท้าย)ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ภายใต้หัวข้อ “หน้าที่ของพลเมือง ” 2. นักศึกษาคิดวิเคราะห์ ในการออกแบบผลงานภาพถ่าย โดยใช้เทคนิค สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์/และวิธีการการถ่ายภาพต่าง ๆ และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อตกแต่งภาพให้มีความสร้างสรรค์มากขึ้น โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ กล้อง และ ชนิดของเลนส์ เป็นต้น 3. นักศึกษาดังกระทุ้งบันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์” (Web board) 4. วิพากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยการบันทึกลงบนเว็บไซต์ใน

ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ (ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม
ขั้นที่ 8 เผยแพร่เพื่อส่วนรวม	
ลำดับที่	กิจกรรม
12	1. กิจกรรมนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์(ผลงานชิ้นสุดท้าย) เพื่อให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ จากผลงานภาพถ่ายที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นสู่สาธารณชน 2. กิจกรรม Vote ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ที่ยอดนิยมที่สุด “THE BEST OF CREATIVE PHOTO” เพื่อให้ศึกษาร่วมกันโหวตเพื่อให้รางวัลการสร้างสรรค์ภาพถ่ายที่ยอดนิยมที่สุด

กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี



ภาพที่ 3 แสดงกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ดัง ภาคผนวก ก หน้า 165) ดังปรากฏผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ค่าระดับ
ด้านเนื้อหา (Content)			
1. วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความชัดเจนสอดคล้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน	4.00	1.00	มาก
2. เนื้อหาในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความชัดเจนหลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจศึกษา	4.67	0.58	มากที่สุด
3. เนื้อหาในระบบมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาในเว็บไซต์ฯมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
5. การเข้าถึงเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
6. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
7. การแบ่งหมวดหมู่ระบบเนื้อหาที่นำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน	4.33	0.58	มาก
8. การให้ข้อมูลป้อนกลับ การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	4.33	1.15	มาก
รวมรายด้าน	4.50	0.70	มากที่สุด
ด้านการออกแบบ (Design)			
9. การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้	4.00	1.00	มาก
10. กราฟิกในเว็บไซต์ และ ภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	4.33	1.15	มาก
11. รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	4.67	0.58	มากที่สุด
12. ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	4.33	0.58	มาก

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ค่าระดับ
13. มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์ระบบ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	4.67	0.58	มากที่สุด
14. สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนในเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	5.00	0.00	มากที่สุด
15. การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	4.33	1.15	มาก
16. โครงสร้างของจอภาพ (Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	4.67	0.58	มากที่สุด
รวมรายด้าน	4.50	0.70	มากที่สุด
ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)			
17. เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ สนับสนุนผู้ที่ต้องการหาความรู้ (Reader) และผู้สร้างความรู้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน	4.67	0.58	มากที่สุด
18. การออกแบบระบบมีการนำความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มารวบรวมเอาไว้ และสรุปเป็นที่เรียบร้อยแล้ว	4.00	1.00	มาก
19. การออกแบบระบบเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสม มีการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	4.33	1.15	มาก
20. การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดการความรู้ที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
รวมรายด้าน	4.33	0.83	มาก
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)			
21. การใช้งานเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความสะดวกไม่ยุ่งยากต่อการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
22. การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ
23. การออกแบบระบบช่วยให้ผู้ใช้อ่านเนื้อหาได้ง่าย (Readability)	4.67	0.58	มากที่สุด
24. มีการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้งานและค้นหาความรู้ด้วยตนเอง	4.33	1.15	มาก
รวมรายด้าน	4.58	0.72	มากที่สุด
25. ความคิดเห็นโดยรวม ต่อ เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับใด	4.00	0.00	มาก
รวม	4.47	0.70	มาก

จากตารางที่ 3 สรุปผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ของผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.70) หากพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผลการประเมินด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.70) ด้านการออกแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.70) ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.83) ด้านการนำไปใช้งานมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.72) โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

วิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติ t-test dependent

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย จากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ (n=28)	\bar{X}	S.D.	T-Test	P-Value
ด้านความคิดคล้องตัว				
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	32.57	7.79	3.05	.005*
หลังเข้าร่วมกิจกรรม	36.21	6.74		
ด้านความคิดริเริ่ม				
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	7.93	4.51	3.33	.002*
หลังเข้าร่วมกิจกรรม	10.86	5.48		
ด้านความคิดละเอียดลออ				
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	8.75	2.81	2.49	.019*
หลังเข้าร่วมกิจกรรม	9.29	3.08		
ด้านความคิดตั้งชื่อภาพ				
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	3.29	4.85	3.38	.002*
หลังเข้าร่วมกิจกรรม	6.68	6.11		
ด้านประวิงการตัดสินใจ				
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	9.64	2.92	4.18	.000*
หลังเข้าร่วมกิจกรรม	12.04	2.44		
คะแนนเฉลี่ยรวม				
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	62.18	14.73	6.09	.000*
หลังเข้าร่วมกิจกรรม	75.07	12.61		

*p < .05

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและ หลังการเข้าร่วมกิจกรรมในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย หลังการเข้าร่วมกิจกรรม ในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ (\bar{X} = 75.07, S.D. = 12.61) มากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ (\bar{X} = 62.18, S.D. = 14.73) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หากพิจารณารายด้าน พบว่า หลังการเข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มมีคะแนนเฉลี่ย 10.86 ด้านความคิดตั้งชื่อภาพมีคะแนนเฉลี่ย 6.68 ด้านความคิดคล่องตัวมีคะแนนเฉลี่ย 36.21 ด้านประวิงการตัดสินใจมีคะแนนเฉลี่ย 12.04 ด้านความคิดละเอียดลออมีคะแนนเฉลี่ย 9.29 สรุปได้คือ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินความสร้างสรรค์ผลงาน

การวิเคราะห์คะแนนแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานเพื่อศึกษาคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การประเมิน	คะแนนการประเมินผลงาน		ระดับผลงานภาพถ่าย
	\bar{X} (n=28)	S.D.	
มิติที่ 1: มิตินวภาพ			
มโนทัศน์ที่ 1 ความคิดริเริ่ม	1.79	0.42	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
มโนทัศน์ที่ 2 การเพาะความคิด	1.75	0.44	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
รวมรายมิติ	1.77	0.43	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
มิติที่ 2: มิติด้านความลงตัวในการแก้ปัญหา			
มโนทัศน์ที่ 3 การมีคุณค่า	1.96	0.51	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
มโนทัศน์ที่ 4 มีความสมเหตุสมผล	2.11	0.31	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
มโนทัศน์ที่ 5 การใช้ประโยชน์	2.07	0.38	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
รวมรายมิติ	2.05	0.40	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
มิติที่ 3: มิติด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์			
มโนทัศน์ที่ 6 การจัดส่วนประกอบ	2.61	0.50	มีคุณภาพในระดับดี
มโนทัศน์ที่ 7 ความประณีตสวยงาม	2.57	0.50	มีคุณภาพในระดับดี
มโนทัศน์ที่ 8 ความซับซ้อน	2.07	0.26	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
มโนทัศน์ที่ 9 การเป็นที่เข้าใจได้	2.61	0.50	มีคุณภาพในระดับดี
มโนทัศน์ที่ 10 ความมีฝีมือและความซ้ำของ	2.07	0.26	มีคุณภาพในระดับปานกลาง
รวมรายมิติ	2.39	0.40	มีคุณภาพในระดับดี
รวม	2.14	0.41	มีคุณภาพในระดับปานกลาง

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานถ่ายภาพ พบว่าผลงานการถ่ายภาพมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.14$, S.D. = 0.41) และเมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า

มิติที่ 1: มิตินวนภาพ มีคุณภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.77$, S.D. = 0.43) และเมื่อพิจารณาเป็นมโนทัศน์ พบว่า มโนทัศน์ที่ 1 ความคิดริเริ่ม มีคุณภาพในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.79$, S.D. = 0.42) และมโนทัศน์ที่ 2 การเพาะความคิด มีคุณภาพในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.75$, S.D. = 0.44)

มิติที่ 2: มิติด้านความลงตัวในการแก้ปัญหา มีคุณภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.05$, S.D. = 0.40) และเมื่อพิจารณาเป็นมโนทัศน์ พบว่ามโนทัศน์ที่ 3 การมีคุณค่า ($\bar{X} = 1.96$, S.D. = 0.51) มโนทัศน์ที่ 4 มีความสมเหตุสมผล ($\bar{X} = 2.11$, S.D. = 0.31) และมโนทัศน์ที่ 5 การใช้ประโยชน์ ($\bar{X} = 2.07$, S.D. = 0.38) ทุกมโนทัศน์มีคุณภาพในระดับปานกลาง

มิติที่ 3: มิติด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์ มีคุณภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.39$, S.D. = 0.40) และเมื่อพิจารณาเป็นมโนทัศน์ พบว่ามโนทัศน์ที่ 6 การจัดส่วนประกอบ ($\bar{X} = 2.61$, S.D. = 0.50) มโนทัศน์ที่ 7 ความประณีตสวยงาม ($\bar{X} = 2.57$, S.D. = 0.50) และ มโนทัศน์ที่ 9 การเป็นที่เข้าใจได้ ($\bar{X} = 2.61$, S.D. = 0.50) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนมโนทัศน์ที่ 8 ความซับซ้อน ($\bar{X} = 2.07$, S.D. = 0.26) และ มโนทัศน์ที่ 10 ความมีฝีมือและความชำนาญ ($\bar{X} = 2.07$, S.D. = 0.26) มีคุณภาพในระดับปานกลาง

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่หนึ่ง ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 35 ข้อ

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา

ประเด็นการประเมิน	\bar{x} (N=28)	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านเนื้อหา (Content)			
1. วัตถุประสงค์ของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีความชัดเจน สอดคล้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน	4.39	0.56	มาก
2. เนื้อหาในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจศึกษา	4.25	0.63	มาก
3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.21	0.62	มาก
4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายในเว็บไซต์มีความเหมาะสม	4.04	0.73	มาก
5. มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบจัดการเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวม นำเสนอ เป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน และมีการลำดับการนำเสนอในเรื่องต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้ใช้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.43	0.62	มาก
6. การให้ข้อมูล และเนื้อหาในกิจกรรมเป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้ใช้ เกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือชี้แนะให้ผู้ใช้งานไปศึกษาต่อได้	4.21	0.62	มาก
รวมรายด้าน	4.26	0.63	มาก
ด้านการออกแบบ (Design)			
7. การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ น่าสนใจ ดึงดูด ความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม	4.29	0.59	มาก
8. กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	4.39	0.56	มาก
9. รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	4.57	0.49	มากที่สุด
10. ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	4.61	0.56	มากที่สุด
11. มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์ กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดง หัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	4.57	0.49	มากที่สุด
12. สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	4.50	0.50	มากที่สุด

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	\bar{x} (N=28)	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
13. การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	4.46	0.68	มาก
14. โครงสร้างของจอภาพ(Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	4.54	0.63	มากที่สุด
รวมรายด้าน	4.49	0.56	มาก
ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)			
15. เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ สนับสนุนการค้นหาความรู้ และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันได้อย่างเหมาะสม	3.82	0.60	มาก
16. การออกแบบกิจกรรมเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสม มีการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	3.96	0.68	มาก
17. การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดการความรู้ที่เหมาะสม	4.04	0.63	มาก
18. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้กล้าแสดงออก และแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และเป็นตัวของตัวเอง	3.93	0.53	มาก
19. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ช่วยทำให้เกิดความคิดจินตนาการ สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบได้จริง	4.04	0.57	มาก
20. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นที่จะสำรวจ และเป็นแรงบันดาลใจในการพัฒนาผลงาน	3.86	0.52	มาก
21. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยก่อให้เกิดการยอมรับข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำติชม และสามารถนำมาพัฒนาผลงานของตนเองได้	3.93	0.70	มาก
22. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยสร้างบรรยากาศ และเสริมสร้างความรู้สึกร่วมกัน มุ่งมั่นที่จะดำเนินการพัฒนาผลงานอย่างสร้างสรรค์	4.00	0.76	มาก
23. กิจกรรมแสดงความคิดเห็นทำให้รู้จักประเมินผลงานของตนเองและผู้อื่น และช่วยปรับปรุงการสร้างสรรค์ผลงานให้ดีขึ้นได้เป็นอย่างดี	4.18	0.71	มาก

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	\bar{x} (N=28)	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
24. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยทำให้กล้าที่จะทดลองทำสิ่งที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม	4.07	0.59	มาก
25. กิจกรรมการนำเสนอ เผยแพร่ผลงานทำให้ผู้อื่นได้ชื่นชมผลงานการคิดอย่างสร้างสรรค์จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ต่อไป	4.04	0.68	มาก
รวมรายด้าน	3.99	0.63	มาก
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)			
26. การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม	4.18	0.54	มาก
27. เว็บไซต์กิจกรรมเป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บและแสดงข้อมูลความรู้ได้เป็นอย่างดี	4.39	0.56	มาก
28. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน	4.39	0.56	มาก
29. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน	4.29	0.65	มาก
30. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้ทุกคนเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ และช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน	4.25	0.63	มาก
31. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงทุกคนที่อยู่ต่างสถานที่ให้ได้เรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา	4.43	0.62	มาก
32. เว็บไซต์กิจกรรมใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน	4.43	0.62	มาก
33. เว็บไซต์กิจกรรมมีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้เข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	4.18	0.71	มาก
34. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยเป็นสื่อกลางและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี	4.21	0.56	มาก
รวมรายด้าน	4.31	0.61	มาก
35. ความคิดเห็นโดยรวม ต่อ เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับใด	4.25	0.57	มาก
รวม	4.24	0.61	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อ กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าความคิดเห็นที่มีต่อด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และด้านการนำไปใช้งาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.61) และเมื่อพิจารณาความคิดเห็นแยกประเด็นรายด้าน พบว่า

ด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.63) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมี ความคิดเห็นว่า เว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบจัดการเนื้อหาและความรู้ที่ รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจนในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.62) รองลงมา คือวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความชัดเจนสอดคล้องตรงตามความ ต้องการผู้ใช้งาน ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.56) และมีความคิดเห็นว่าเป็นเนื้อหาในเว็บไซต์ กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจศึกษา ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.63)

ด้านการออกแบบ มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.56) ทั้งนี้กลุ่ม ตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าเป็นว่า ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้ เหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือ รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่ เลือกลงอ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่ ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.49) และมีความคิดเห็นว่าเป็นว่าโครงสร้างของจอภาพ (Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอดในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.63)

ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = 0.63) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าเป็นว่ากิจกรรมแสดงความคิดเห็นทำให้รู้จักประเมินผลงานของตนเองและ ผู้อื่น และช่วยปรับปรุงการสร้างสรรค์ผลงานให้ดีขึ้นได้เป็นอย่างดีในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.71) รองลงมาคือ กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยทำให้กล้าที่จะทดลองทำสิ่งที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.59) และมีความคิดเห็นว่าเป็นว่ากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและ กัน ช่วยทำให้เกิดความคิดจินตนาการ สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบได้ จริงในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.68)

ด้านการนำไปใช้งาน มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.61) ทั้งนี้กลุ่ม ตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าเป็นว่าเว็บไซต์กิจกรรมใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อนในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.62) รองลงมาคือเว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการ เชื่อมโยงทุกคนที่อยู่ต่างสถานที่ให้ได้เรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลาในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.56) และ

มีความคิดเห็นว่าเป็นเว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกันในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.65) ตามลำดับ

ส่วนที่สอง ความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ

ผลการวิเคราะห์การแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

1. ท่านมีความประทับใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใดๆ อย่างไรบ้าง พบว่า ส่วนใหญ่มีความประทับใจเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องเทคนิควิธีการถ่ายภาพร่วมกับเพื่อน พร้อมกับผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนการพบปะผู้เชี่ยวชาญ และการบันทึกผลงานภาพถ่ายที่มีเทคนิคและการจัดองค์ประกอบที่ดีลงไว้ในระบบเพื่อแลกเปลี่ยนมุมมองในการถ่ายภาพร่วมกัน สามารถสร้างแรงบันดาลใจ และมีแนวความคิดใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเองเพิ่มมากขึ้น

2. การเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใดๆ มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพได้อย่างไรบ้าง พบว่า ส่วนใหญ่เห็นว่ากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายได้ คือเป็นการเปิดมุมมองใหม่ ๆ ได้เห็นผลงานภาพถ่ายและแนวความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นจากการคิดหาแรงบันดาลใจอยู่เพียงคนเดียว ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในระบบ และมีผู้เชี่ยวชาญคอยชี้แนะ ให้คำปรึกษาและวิพากษ์ วิจารณ์ผลงานเพื่อนำไปปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดีขึ้น

3. ท่านคิดว่าอะไรเป็นแรงกระตุ้นให้เข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใดๆ พบว่า ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญในระบบ และผลงานภาพถ่ายของเพื่อน ๆ ที่บันทึกไว้เป็นแรงกระตุ้นให้เข้ามาในระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ เพราะในระบบมีกระดานสำหรับ ถามตอบ เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการถ่ายภาพไว้สำหรับให้คำตอบคอยช่วยเหลือ และผลงานของเพื่อน ๆ ที่บันทึกไว้ทำให้อยากเห็นผลงานของเพื่อนคนอื่น ๆ ว่าเป็นอย่างไรบ้าง

4. ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใดๆ อย่างไรบ้าง และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมอย่างไร พบว่า ส่วนใหญ่เห็นว่าในหนึ่งสัปดาห์จะมีภาระงานมากไป และในห้องสนทนาบางครั้งไม่สามารถจะสนทนากับเพื่อนได้ ทำให้ต้องสื่อสารกับเพื่อนในช่องทางอื่น คือ เฟซบุ๊กกลุ่ม และการบันทึกผลงานภาพถ่ายในระบบบางครั้งผลงานมีขนาดไฟล์ที่ใหญ่เกินไป ทำให้ต้องมาลดขนาดไฟล์ลงก่อนจึงจะสามารถบันทึกลงในระบบได้ คิดว่าเป็นการเสียเวลา เป็นต้น

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญา
ตรี ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงค่าร้อยละการเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ในกิจกรรมการแลกเปลี่ยน
เรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง

สมาชิก	การเข้าร่วม กิจกรรม แลกเปลี่ยน เรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ออนไลน์	การตั้งกระทู้ บันทึกผลงาน ผ่านกระดาน สนทนาใน เว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ออนไลน์	การติดตาม วิพากษ์ ผลงานและ แสดงความ คิดเห็น ใน กระทู้ของ เพื่อน ผ่าน เว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ออนไลน์	การ แลกเปลี่ยน ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่าน เว็บไซต์การ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ออนไลน์	การอ่าน ข้อมูลการ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ที่ บันทึกไว้ผ่าน เว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ออนไลน์	รวม	ร้อยละ	ค่าระดับ
	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)			
1	3	3	3	2	2	13	86.67	ดีมาก
2	3	3	2	2	2	12	80.00	ดีมาก
3	3	3	3	2	2	13	86.67	ดีมาก
4	2	2	2	3	2	11	73.33	ดี
5	3	3	3	3	2	14	93.33	ดีมาก
6	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
7	2	2	2	3	2	11	73.33	ดี
8	2	2	2	2	2	10	66.67	พอใช้
9	2	3	3	2	3	13	86.67	ดีมาก
10	2	3	3	3	2	13	86.67	ดีมาก
11	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
12	2	3	2	2	2	11	73.33	ดี
13	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
14	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
15	2	2	3	2	2	11	73.33	ดี

ตารางที่ 7 แสดงค่าร้อยละการเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

สมาชิก	การเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	การตั้งกระทู้บันทึกผลงานผ่านกระดานสนทนาในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	การติดตามวิพากษ์ผลงานและแสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	การอ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่บันทึกไว้ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	รวม	ร้อยละ	ค่าระดับ
	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)			
16	2	3	2	2	2	11	73.33	ดี
17	2	3	2	2	1	10	66.67	พอใช้
18	2	2	2	2	1	9	60.00	พอใช้
19	2	2	2	2	1	9	60.00	พอใช้
20	3	3	3	2	2	13	86.67	ดีมาก
21	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
22	2	3	3	3	3	14	93.33	ดีมาก
23	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
24	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
25	2	2	3	2	2	11	73.33	ดี
26	2	2	2	2	1	9	60.00	พอใช้
27	2	2	2	2	2	10	66.67	พอใช้
28	2	3	3	2	2	12	80.00	ดีมาก
เฉลี่ย	72.62	89.29	86.90	72.62	64.29	11.57	77.14	ดี

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.14 หากพิจารณาเป็นรายด้าน กลุ่มตัวอย่างมีการตั้งกระทู้บันทึกผลงานผ่านกระดานสนทนาในระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 89.29 อยู่ในระดับดีมาก

รองลงมาคือ การติดตาม วิพากษ์ผลงานและ แสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 86.90 อยู่ในระดับดีมาก การเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีค่าเท่ากับคิดเป็นร้อยละ 72.62 อยู่ในระดับดี อันดับสุดท้ายคือการอ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่บันทึกไว้ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 64.29 อยู่ในระดับพอใช้



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่
 - 1.1 อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และ อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในด้านความคิดสร้างสรรค์ และ อาจารย์ นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการถ่ายภาพ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ
 - 1.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในการวิจัย ได้แก่
 - 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย
 - 2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งเป็นผู้สอนหรือผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการจัดการความรู้ หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษา และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการความรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา จำนวน 4 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นผู้สอนหรือผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านความคิดสร้างสรรค์ และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา จำนวน 4 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ ซึ่งเป็นผู้สอนหรือผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านการถ่ายภาพ และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายภาพ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา จำนวน 4 คน โดยมาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468204 การถ่ายภาพดิจิทัล ในภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2557 ทั้งหมดจำนวน 28 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน ได้แก่ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านการถ่ายภาพ
2. ขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
4. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก. ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Thinking Creative with Picture Figural Form A)
5. แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน เป็นแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบรีคส์
6. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
7. แบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ ดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อทราบแนวดำเนินการที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย หลักการของความคิดสร้างสรรค์ ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ วิถีชีวิตระดับความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การพิจารณาและประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรม

2. สัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จำนวน 4 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 4 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ จำนวน 4 คน รวมทั้งหมด 12 คน เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน

3. ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบขั้นตอนและกิจกรรมระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ นำมาสร้างเป็น (ร่าง) ของระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้ คือ 1) แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์ 2) รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน 3) ส่งสมประสงค์ 4) เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ 5) ฝึกฝน จนชำนาญ 6) สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ 7) ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน 8) นำเสนอ / เผยแพร่ผลงาน จากนั้นดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ (ร่าง) ขั้นตอนและกิจกรรมระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ในที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความเหมาะสมของขั้นตอนและกิจกรรมระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

4. ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี URL: <http://www.ksphotogang.com> จากนั้นนำเว็บไซต์ไปประเมินคุณภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเว็บไซต์จำนวน 3 คน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังจากการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 8 ขั้นตอน ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการทดลองทั้งสิ้น 12 สัปดาห์

3. ขณะดำเนินกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยติดตามบันทึกข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเว็บไซต์ของกลุ่มตัวอย่าง และบันทึกลงในแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4. ประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ โดยผู้วิจัย และผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ 2 คน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านการถ่ายภาพ และหรือเคยเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายภาพ ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษารวมทั้งสิ้น 3 คน โดยใช้แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

5. เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินกิจกรรมตามกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทุกคนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์

6. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นที่ได้ภายหลังจากการทดลองใช้งานกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ มาวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอในรูปแบบการเขียนพรรณนาความ

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ อยู่ในระดับเหมาะสม ($\bar{X} = 0.92$) โดยกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้คือ 1) แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์ 2) รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน 3) ส่งสมประสงค์ 4) เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ 5) ฝึกฝนจนชำนาญ 6) สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ 7) ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน 8) นำเสนอ / เผยแพร่ผลงาน ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์

1.2 ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์ จำนวน 3 ท่านในภาพรวมพบว่า เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($X = 4.47$, S.D. = 0.70)

2. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.1 ผลการวิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

ผลการเปรียบเทียบระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างก่อน และ หลังการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติ t-test dependent พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย หลังการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 75.07$, S.D. = 12.61) มากกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 62.18$, S.D. = 14.73) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินความสร้างสรรค์ผลงาน

การวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงานเพื่อศึกษาคะแนนการสร้างสรรค์ผลงานหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลงานการถ่ายภาพมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.14$, S.D. = 0.41)

2.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งออกเป็นสองส่วน พบว่า ส่วนที่หนึ่ง ความคิดเห็นที่มีต่อด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และด้านการนำไปใช้งาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.61)

2.4 ผลการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.14

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบไปด้วยกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์จากทฤษฎีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เชี่ยวชาญ และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านการถ่ายภาพ ทำให้เกิดขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 8 ขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วย 1) แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์ 2) รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน 3) สังสมประสบการณ์ 4) เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ 5) ผึกฝน จนชำนาญ 6) สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ 7) ออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน 8) นำเสนอ / เผยแพร่ผลงาน ซึ่งใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ สามารถช่วยให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ประกอบกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในระบบผ่านการใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ เว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ฯ และเฟซบุ๊กกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล

เสนอความคิดเห็นผ่านเครื่องมือออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่าง ๆ และร่วมกันบันทึกความรู้ที่ถ่ายทอดออกมาจากภายในของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้กลุ่มตัวอย่างกล้าที่จะแสดงออกสามารถกระตุ้นให้เกิดการคิดออกไปจากขอบเขตของความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดใหม่หรือนอกขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อทำให้เกิดการสร้างแนวคิดอย่างหลากหลาย วิธีการทำสิ่งต่าง ๆ ที่แตกต่างออกไปจากเดิม มุมมองใหม่ ๆ การจัดระเบียบสิ่งต่าง ๆ ในแบบใหม่ วิธีการใหม่ในการนำเสนอสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งความคิดใหม่ ๆ เกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ขึ้น (De Bono, 1970: 57 - 59, อ้างถึงใน อภินันท์ จิตรกร, 2556) ทั้งในเรื่องของเทคนิคในการถ่ายภาพของแต่ละบุคคล มุมมองการถ่ายภาพ รวมถึงการจัดองค์ประกอบภาพในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป โดยมีการเปิดโอกาสในการคิดอย่างอิสระ และร่วมเรียนรู้เพื่อหาแนวทาง และวิธีการ นำไปสู่การวิเคราะห์ และต่อยอดความคิดต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ อันจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ ๆ ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับวารสาร หงส์โต (2553) ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้เพื่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ 1) ฐานทรัพยากรบนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 2) กลุ่มการเรียนรู้ออนไลน์ 3) เครื่องมือที่ใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 4) เทคโนโลยีที่สนับสนุนชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ ส่วนขั้นตอนการเรียนรู้ของชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์มี 8 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวางแผนและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ 2) ขั้นนำเข้าสู่ประเด็นการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ 3) ขั้นค้นปัญหาหรือกำหนดภารกิจของงาน 4) ขั้นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลจากข้อมูลที่ค้นพบไปใช้ 5) ขั้นวางแผนดำเนินการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 6) ขั้นดำเนินการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 7) ขั้นนำเสนอผลงานนวัตกรรมการเรียนการสอน 8) ขั้นประเมินผล และ กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการสร้างความรู้สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างมีระดับคุณภาพของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน โดยมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับสูง และ วารสารณ เชื้อแก้ว(2553) ได้ศึกษาการสร้างกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัทอินเทอร์เน็ตเฟชโมเดิร์นฟอร์มจำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานประจำในบริษัทอินเทอร์เน็ตเฟชโมเดิร์นฟอร์มจำกัด จำนวน 159 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วนได้แก่ข้อมูลส่วนบุคคล รูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และความต้องการพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบริษัทอินเทอร์เน็ตเฟชโมเดิร์นฟอร์มจำกัดในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 2) ผลการแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ประสบการณ์การทำงานของพนักงานบริษัทอินเทอร์เน็ตเฟซโมเดิร์นฟอร์มจำกัดในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 3) ในภาพรวมรูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานมีความสัมพันธ์กับผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง 4) กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มี 15 ขั้นตอนโดยมีขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสืบเปลี่ยนงาน-การลดความผิดพลาดในการทำงาน 2) ระบบพี่เลี้ยง-การใช้ความสามารถในการทำงานและการสื่อสารและการถ่ายทอดผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาการทำงานรูปแบบใหม่ ๆ

2. ผลการวิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเข้าระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยรวม หลังการเข้าร่วมกิจกรรม ($\bar{X} = 75.07$, S.D. = 12.61) มากกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม ($\bar{X} = 62.18$, S.D. = 14.73) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งคะแนนด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดตั้งชื่อภาพ ด้านความคิดคล่องตัวมี ด้านประวิงการตัดสินใจ ด้านความคิดละเอียดลออมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับสุจิตรา นันทะเสน (2551) ได้ศึกษาผลการสอนโดยการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับปฐมวัย เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของ นักเรียนระดับอนุบาลโรงเรียนบ้านฮ่องขาดหนองตะเคียน อำเภอเมืองฯ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต1 จำนวน 24 คน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น และความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์โดยรวมและเป็นรายด้านหลังการทดลองเพิ่มขึ้นจากก่อนการ ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และวิสูตร โพธิ์เงิน (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ศิลปะไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของนักศึกษาศิลปะ ผลการวิจัยพบว่า การทดลองใช้ระบบการจัดการความรู้ศิลปะไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบฯ ส่งผลต่อผลงานของนักศึกษา โดยผลงานของนักศึกษาในด้านความคิดริเริ่ม เป็นผลงานที่สร้างโดยมีต้นแบบ มีการดัดแปลงมาเป็นผลงานใหม่ในรูปแบบใหม่ ด้านความคล่องแคล่ว แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ผลงานมีความแตกต่างจากผลงานต้นแบบอยู่มาก ยังคงเหลือเค้าต้นแบบเดิมเล็กน้อย ภายใต้เงื่อนไขเวลาที่กำหนด และผลงานมีการใช้เทคนิคทางวัสดุ หรือ ทางการออกแบบในการทำเทคนิค 3 เทคนิค ด้านความคิดยืดหยุ่น ผลงานมีการดัดแปลง ประยุกต์จากต้นแบบเปลี่ยนรูปแบบตัวผลงาน ยังคงเหลือเค้าของต้นฉบับเดิม และด้านความคิดละเอียดลออ คือ มีรายละเอียดมาก มีความประณีต สวยงาม

3. ผลการวิเคราะห์คะแนนแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ภาพถ่าย โดยใช้มาตรวัดความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ โดยมีระดับคุณภาพในการประเมิน 3 ระดับ พบว่าผลงานการถ่ายภาพมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของผลงานสร้างสรรค์ภาพถ่ายรายข้อ พบว่า มีจำนวน 3 ประเด็นการประเมินที่มีคุณภาพผลงานสร้างสรรค์ภาพถ่ายอยู่ในระดับดี ได้แก่ มโนทัศน์ที่ 6 การจัดส่วนประกอบ ($\bar{X} = 2.61$, S.D. = 0.50) มโนทัศน์ที่ 7 ความประณีตสวยงาม ($\bar{X} = 2.57$, S.D. = 0.50) และ มโนทัศน์ที่ 9 การเป็นที่เข้าใจได้ ($\bar{X} = 2.61$, S.D. = 0.50) ตามลำดับ นอกนั้นมีคุณภาพผลงานสร้างสรรค์ภาพถ่ายตามประเด็นการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นได้ว่าผลงานภาพถ่ายของนักศึกษา มีการจัดองค์ประกอบภาพที่ดี มีความประณีต สวยงาม และสามารถเป็นที่เข้าใจแก่ผู้พบเห็นได้ ซึ่งสอดคล้องกับศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2555) พบว่าคุณภาพของผลงานการผลิตสื่อการศึกษาจากการเข้าร่วมกระบวนการการแบ่งปันความรู้ผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อก ได้รับการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เพราะระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ฝึกทักษะการถ่ายภาพ และบันทึกผลงานภาพถ่ายผ่านเว็บไซต์ลงบนกระดานสนทนาเพื่อวิพากษ์ วิเคราะห์ผลงานร่วมกันกับเพื่อนคนอื่น ๆ รวมทั้งกิจกรรมการพบผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเทคนิคในการถ่ายภาพจากผู้ชำนาญการจริง เป็นตัวช่วยในการหาทางเลือกและแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพให้ผลงานออกมาสวยงาม นอกจากนี้การวิพากษ์ วิเคราะห์ผลงานจากอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม ยิ่งเป็นการปรับปรุง แก้ไขให้ผลงานออกมาได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dahlman (อ้างถึงในศิริพันธ์ สุรสันติวรการ, 2554) พบว่าการที่ได้มีส่วนร่วมในการแสดงออกทางความคิดอย่างอิสระ สามารถสร้างจินตนาการ และมีแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานด้วยตนเอง ทำให้เกิดเจตคติที่ดี เห็นคุณค่าในการทำงานและเกิดความพยายามในการสร้างสรรค์ผลงาน ตลอดจนสามารถมองเห็นมุมมองต่างสิ่งต่าง ๆ รอบตัวในทิศทางที่ต่างไปจากเดิม

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าความคิดเห็นที่มีต่อด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และด้านการนำไปใช้งาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.61) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2551) พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้กระบวนการจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยเชื่อมโยงบุคคลที่อยู่ต่างสถานที่เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อกระจาย ถ่ายโอน เผยแพร่ แลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูล ทรัพยากร ความรู้ ความคิด ทักษะประสบการณ์ ส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ และการทำงานที่เกื้อกูลกัน และผลการวิจัยของสุภณิดา ปุสุรินทร์คำ (2549) พบว่าการศึกษาการพัฒนารูปแบบการ

แบ่งปันความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือในการดึงดูดความสนใจของสมาชิก เพราะมีความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน และถนัดมือ ศรีจันทร (2553) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยเพิ่มสมรรถภาพในการทำงาน และทักษะในการแก้ปัญหาด้วยกิจกรรมเรียนรู้ที่สำคัญเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ก้าวทันต่อความเจริญก้าวหน้าของโลกยุคไร้พรมแดน

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.14 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนฤมล จันทร์สุขวงศ์ (2551) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาแผนกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานของนักเรียนประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานสูงกว่ากลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงการแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ สุนันชมา ไชยกาล (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนบล็อกด้วยเทคนิคการเล่าเรื่องตามหลักการนำตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ได้แบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บล็อก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับความรู้ ความเข้าใจ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ควรส่งเสริมให้มีการใช้เทคนิคการสร้างแรงจูงใจในขณะจัดกิจกรรมที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเข้าร่วมในระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ

2. การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ควรมีการบอกขั้นตอนการทำกิจกรรมในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ให้ละเอียดชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมให้นักศึกษาทราบ เนื่องจากนักศึกษาแต่ละคนใช้เวลาในการค้นคว้าข้อมูลได้ไม่เท่ากัน

3. การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ควรมีการติดตามผลการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์อย่างต่อเนื่องและให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลถึงตัวแปรอื่น ๆ เช่น สมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เป็นต้น

2. การวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2548). **เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง.(2540). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.
- กิดานันท์ มลิทอง.(2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ,สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2540). **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบความคิด**. กรุงเทพมหานคร: ไอเดียสแควร์.
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,สำนักงาน. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555 – 2559**. กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, 2554. 18 หน้า .
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2547). **การพัฒนาระบบฐานข้อมูล**. เอกสารการสอยชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ใจทิพย์ เข็วรัตนพงษ์.(2539). **การพัฒนาหลักสูตร หลักการและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหาร การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์.(2534). **เทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม.(2551). **สถิติเพื่อการวิจัยทางการศึกษา**. นครปฐม : ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ.(2533). **เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา.(2541). **468101สื่อการศึกษาเบื้องต้น.โครงการตารางและเอกสารประกอบการสอน**. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร.พิมพ์ครั้งที่ 2, นครปฐม.
- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์.(2541). **ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ : ทักษะแบบองค์รวม. เล่ม 1-2**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สยามโอเวอร์ซีส์โปรด.

- ณัฐสิทา ศิริรัตน์. (2551). “การพัฒนาารูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคิดการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง เพื่อสร้างการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมสำหรับบุคลากรทางการศึกษา”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดารารัตน์ มากมีทรัพย์. (2553). “การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชาการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี”. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ถนอมศักดิ์ ศรีจันทร์. (2553). การเรียนรู้ทางการแพทย์ผ่านเครือข่ายไร้สาย. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) : 25-53.
- ทิตนา เขมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : แอค ทีพีพรินท์.
- _____. (2544). ทฤษฎีหลักการและแนวคิดที่เป็นสากลในวิทยาการด้านการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมนเนจเม้นท์.
- เทียนฉาย กิระนันท์. (2549). “บัณฑิตศึกษาเพื่อพัฒนาประเทศ. สัมนาวิชาการสภาคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแห่งประเทศไทย”. ครั้งที่ 26 วันที่ 22-23 สิงหาคม 2549 โรงแรมอิมพีเรียลธาราแม่ฮ่องสอน.
- ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมณีเลิศ. (2554). วิธีวิทยาการวิจัยทางสังคมศาสตร์. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมณีเลิศ. (2549). เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา : การสร้างและการพัฒนา. นครปฐม : ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร.
- นริศรา เสือคล้าย. (2550). “การวิจัยและพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษา”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล จันทร์สุขวงศ์. (2551). “การวิจัยและพัฒนาแผนกิจกรรม โครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม และคุณภาพผลงานของนักเรียนประถมศึกษา”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นิรัช สุตสังข์.(2544). “ผลของกิจกรรมชิ้นเน้คตคีสึในบทเรียนมัลติมีเดียที่มีต่อการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์และการสร้างสรรค์ผลงานในวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บดินทร์ วิจารณ์. (2547). **การจัดการความรู้ สู่ปรัชญาปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร: เอ็กซ์เปอร์เน็ท,
บุญดี บุญญาภิจ และคณะ. (2547). **การจัดการความรู้...จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร:
จิรวัดน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด.
- ประคอง กรรณสูตร. (2542). **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพนธ์ ผาสุกยี้ด. (2547). **ตัวอย่างและแนวทางปฏิบัติการจัดการความรู้ในองค์กร**. เอกสารคำ
บรรยาย 9 กันยายน กรุงเทพมหานคร.
- ประพนธ์ ผาสุกยี้ด. (2549). **การจัดการความรู้ฉบับมือใหม่หัดขับ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไยใหม่.
- ปรัชญา เวสารัชช์. (2548). เสวนาสาธารณกิจ “ปฏิรูปการศึกษาไทยจะไปทางไหน” รายการสนทนา
สาธารณกิจ ครั้งที่ 5 วันที่ 26 พฤษภาคม ณ ห้องจามจุรี 1 โรงแรมปทุมวัน ปริ้นเซส
กรุงเทพมหานคร.
- ปิยพร ขาวสะอาด. (2548). “ผลของการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้
เทคนิคการคิดนอกกรอบที่ต่างกันที่มีต่อการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ของ
นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการคิดต่างกัน”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
ดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2540). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ:สำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ยีน ภู่วรรณ.(2546). สมชาย นำประเสริฐชัย. **ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วนิช สุภารัตน์ (2547). **ความคิดและความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วรากร หงษ์โต. (2553). “การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้
เพื่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์”. วิทยานิพนธ์
การศึกษาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- วิจารณ์ พานิช. (2546). **การจัดการความรู้ในยุคสังคมและเศรษฐกิจบนฐานความรู้**. สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส.). กรุงเทพมหานคร: หน้า 2-5.
- วิชัย วงษ์ใหญ่.(2542). **พลังการเรียนรู้: ในกระบวนทัศน์ใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: เอสอาร์ พรินต์ติ้ง.
- วิสูตร โพธิ์เงิน. (2553). “การพัฒนากระบวนการจัดการความรู้ศิลปะไทยเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของนักศึกษาศิลปะ”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีระ ผึ้งรักษ์. (2538). “การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นโดยการทดลองทำกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ”. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร.
- ศิรินันท์ สุรสันติวรการ (2554). “ผลของการใช้ซินเนคติกส์ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการทำงานประดิษฐ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2555). “การพัฒนารูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อก เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อการศึกษา ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ”. รายงานการวิจัยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ศิวินิต อรรถวุฒิกุล. (2551). “การพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ สนับสนุนการเรียนรู้อย่างร่วมมือตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อสร้าง พฤติกรรมการสร้างความรู้ของนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. (2541). **เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพมหานคร.
- สร้อยญา เชื้อทอง.(2553). “การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาดา นทีตานนท์. (2550). “ผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริงที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย”. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- สายฝน เป้าพะเนา.(2554). “การศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล”. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. (2557). “การวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการความรู้เพื่อ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา”. รายงานการวิจัยภายใต้ชุดโครงการวิจัย เรื่อง การวิจัยและ พัฒนาการเรียนการสอน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2551). กรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่สอดคล้องกับแผนการศึกษา แห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559:ฉบับปรับปรุง.พิมพ์ครั้งที่1.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุจิตรา นันทะเสน (2551). “ผลการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ระดับปฐมวัย เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของ นักเรียนระดับอนุบาล โรงเรียนบ้านสองขาดหนองตะเคียน อำเภอมือเมือฯ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาศรีสะเกษ เขต1”.
- สุนัชฌา ไชยกาล. (2553). “ผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนบล็อกด้วยเทคนิคการเล่าเรื่องตาม หลักการการนำตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะ ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภณิดา ปุสุรินทร์คำ. (2549) “การพัฒนารูปแบบการแบ่งปันความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาความเป็นชุมชนนักปฏิบัติของครู โรงเรียนที่เข้าร่วมในโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝันของกรุงเทพมหานคร”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมาลี ชัยเจริญ.(2551). **เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. ขอนแก่น:คลังนานา วิทยา.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์ – การสอนคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.

- อภิรักษ์ จิตรกร (2556) “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการคิดแนว
ข้างต่างกัน กับนักศึกษาที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษา คณะนิเทศศาสตร์ สาขาวิชาการโฆษณา”. ปรินญาณิพนธ์ปรัชญาดุขฎี
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อารี พันธุ์มณี. (2545). **ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไยใหม่.
_____. (2540) **ความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ต้นอ้อ.
- อารี รังสินันท์ และคณะ. (2522). **การวิจัยความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยระดับ ป.5 – ม.ศ.3
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วิทยาลัยครูสวนสุนัน
ทา.
- อารี รังสินันท์. (2527). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก**. เอกสารรวบรวมบทความการพัฒนา
ความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- อุทุมพร จามรมาน. (2538). **การวิจัยของครู**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พินนี่.
- อุษณีย์ โพธิ์สุข และกองบรรณาธิการโครงการพิเศษ. (2537). **สร้างลูกให้เป็นอัจฉริยะ**.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ผู้จัดการ.
- เอกนถน บางท่าไม้. (2545). “การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพเรื่องอิเล็กทรอนิกส์แฟลช
สำหรับกล้องถ่ายภาพ 35 มม”. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภาษาอังกฤษ

- Adisorn Na Ubon and Chris Kimble. Knowledge Management in On-line Distance.
- Almon, Joan. (1996). **Toward Creativity and Humanity** . The lecturer given in
Bangkok: Panyothai.
- Bellis, Mary. (No date). “Inventive Thinking and Creativity”.
- Bernstine, Douglas A. and Other. (1994). Phycology. Third Edition. Geneva : Houghton
Mifflin.
- Collison, Chris; Parcell, Geoff. Learning to fly: Practical knowledge management from
companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University
Press. 1995.

- Damsgaard, J., and Scheepers, R. Using intranet technology to foster organizational Education. Network Learning, University of Sheffield UK, March 2003, pp. 465-473. 2003. Expert System with Applications, 20: 1-6. 2001.
- Davenport and Prusak. (1998). **Working knowledge: How Organization Manage What They Know**. Boston: Havard Business School Press.
- Edward de bono. (1976). **Teaching thinking**. Toronto: Penguin Books.
- Knapp, Linda Roehrig and Glenn, Allen D. 1996. Restructuring schools with technology. Massachusetts : A simon and Schuster Company. knowledge creation. Paper presented at the 9th European Conference on Knowledge Management System, Prentice Hall PTR, USA,: 5. 2000.
- Lee, J. and C. Young. "Building wikis and blogs: Pre-service teacher experiences with web-based collaborative technologies in an interdisciplinary methods course." THEN: Technology, Humanities, Education & Narrative 8 (2011) : 8-37.
- Liebowitz, J. Knowledge Management and its Link to Artificial Intelligence. Magdeberg University. 2006. An Approach to intregrating Knowledge Management into The Product development Process. Knowledge Management Practice.
- Marquardt, M.J. (1996). **Building the Leaning Organization: a system approach to quantum improvement and global success**. New York : McGraw-Hill.
- Nonaka, I., and Takeuchi, H. (1995). The knowledge creating company: **How Japanese companies create the dynamics of innovation**. New York: Oxford University Press.
- Osborn, A.F. (1963). **Applied Imagination**. New York: Charles Scribners.
- Reilly, R.D., & Lewis, E. L. (1983). **Educational psychology : Applications for classroom learning and instruction**. New York and London: Macmilan Publishing Co., Inc.
- Tiwana, Amrit. (2002). **The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System**. Upper Saddle River, NJ : Practice Hall.

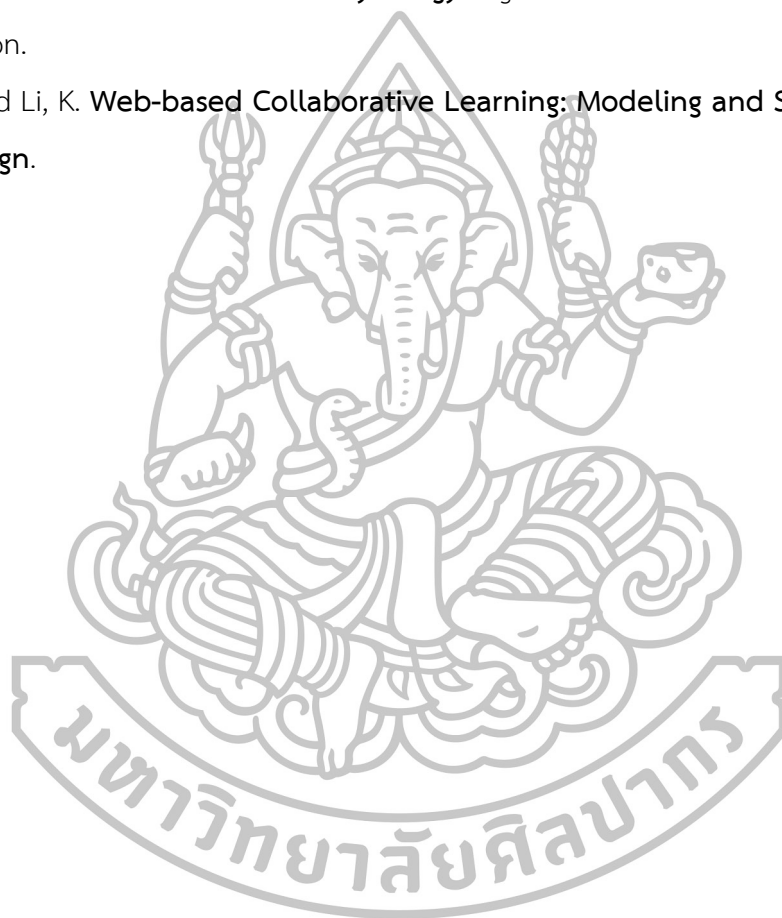
Torrance, E.P. (1963). **Education and the creative potential**. Minneapolis. The Lund press.

_____. (1964). **Guiding Creative Talent**. Engle wood Clifts. Prentice Hall: New York.

_____. (1972). **Creative learning and teaching**. New York: Book Mead Company.

Woolfolk, Anita. (2001). **Educational Phycology**. Eight Edition. Boston: Allyn and Bacon.

Zhao, J., and Li, K. **Web-based Collaborative Learning: Modeling and System Design**.







ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการสร้างระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ (สัมภาษณ์ข้อมูล)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรงค์ ฉิมพาลี

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยา
เขตพระราชวังสนามจันทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวรีย์ อรรถลั้งรอง

ตำแหน่ง ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต
พระราชวังสนามจันทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ

ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์อภิเชก หงษ์วิทยากร

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อาจารย์ประจำภาควิชา
คณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวัง
สนามจันทร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ (สัมภาษณ์ข้อมูล)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อาจารย์ ดร.อภินิศา จิตรกร

ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

อาจารย์ ดร.วิสูตร โพธิ์เงิน

ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

อาจารย์ ดร.สรัญญา เชื้อทอง

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ (สัมภาษณ์ข้อมูล)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิชญา เข้มทอง

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะมัณฑนศิลป์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์ ดร.วราวรรณ สุวรรณผาดิ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะศิลปและการออกแบบ มหาวิทยาลัยรังสิต

อาจารย์ศาศวัต ธีรเศรษฐบุตติ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

ตำแหน่ง รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายวิชาการและวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์สาธิต จันทรวินิจ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินกิจกรรมและขั้นตอนกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวริย์ อรรถถังรอง

ตำแหน่ง ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต
พระราชวังสนามจันทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราวินยา สุวรรณณัฐโชติ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ ดร.อภิรักษ์ จิตรกร

ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

อาจารย์ ดร.วิสูตร โพธิ์เงิน

ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

อาจารย์ ดร.วรารรณ สุวรรณผาดิ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะศิลปและการออกแบบ มหาวิทยาลัยรังสิต

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวิร์ คล้ายสังข์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอน
และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ

ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์อภิเชก หงษ์วิทยากร

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อาจารย์ประจำภาควิชา
คณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวัง
สนามจันทร์





ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัย นายสุวัชชัย เผ่าผึ้ง ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทาง “การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี”
2. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน
 ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ
 ตอนที่ 2 ข้อคำถามสำหรับสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....
 ตำแหน่ง.....
 วุฒิการศึกษา.....
 ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง.....
 สังกัดหน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 ข้อคำถามสำหรับสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

1. ท่านมีความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีหรืออย่างไรบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....

2. เกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.1 ท่านคิดว่าองค์ประกอบของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรจะประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 ท่านคิดว่าปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้คืออะไร และกระบวนการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ควรเป็นอย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

2.3 ท่านคิดว่าสารสนเทศ และเครื่องมือสื่อสารที่จะสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เหมาะสมในการค้นหา จัดเก็บ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรจะใช้แบบใด อะไรบ้างที่เหมาะสม สอดคล้องกับการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และการเสริมแรงผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ควรทำอย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

ตารางแสดงการสังเคราะห์กระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอน	แนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ						วิจัย
	E. Paul Torrance (1962, 1965)	Wallas (1962)	Wallas & Kogan (1965)	Osborn (1957)	Anderson (1957)	ศิวินิต อรรถธนาพิบูล (2555)	
ขั้นเตรียม (Preparation)		✓	✓		✓	✓	✓
ขั้นค้นหาข้อเท็จจริง (Fact – Finding)	✓					✓	✓
ขั้นระบุประเด็นปัญหา (Problem- Finding)	✓			✓			
ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)				✓	✓		✓
ขั้นวิเคราะห์หรือประเมินทางเลือก (Alternative – finding)				✓		✓	✓
ขั้นตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding)	✓						✓
ขั้นการบ่มเพาะความคิด (Incubation)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
ขั้นการใช้จินตนาการ (Imagination)					✓		
ขั้นค้นพบวิธีการแก้ปัญหา (Intimation)			✓				
ขั้นทำความเข้าใจต่อความคิด (Illumination)		✓	✓	✓			✓
ขั้นสังเคราะห์และบรรจุข้อมูลเข้าด้วยกัน (Synthesis)				✓			
ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน (Productive)					✓	✓	✓
ขั้นการค้นพบคำตอบ (Solution Finding)	✓						
ขั้นการยอมรับ (Acceptance – Finding)	✓						
ขั้นการพิสูจน์ความคิด (Verification)		✓	✓	✓		✓	✓
ขั้นนำเสนอและเผยแพร่ผลงาน (Presenting / Publish)					✓	✓	

3. เกี่ยวกับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1 ท่านคิดว่าขั้นตอนของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 9 ขั้นนี้มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร และควรมีขั้นตอนใดเพิ่มเติมเพื่อให้กระบวนการสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น?

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation)

ขั้นที่ 2 ค้นหาข้อเท็จจริง (Fact - Finding)

ขั้นที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์หรือประเมินทางเลือก (Alternative - finding)

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding)

ขั้นที่ 6 บ่มเพาะความคิด (Incubation)

ขั้นที่ 7 ทำความกระจ่างต่อความคิด (Illumination)

ขั้นที่ 8 สร้างสรรค์ผลงาน (Productive)

ขั้นที่ 9 การพิสูจน์ความคิด (Verification)

3.2 ท่านคิดว่า กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบบใด ที่จะสามารถนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาได้และ ควรมีวิธีการอย่างไร?

3.3 ท่านคิดว่าควรคำนึงถึง ปัจจัยสนับสนุน และการเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง?

4. ท่านคิดว่าความคิดสร้างสรรค์และการพิจารณาประเมินผลงานสร้างสรรค์ควรมีการประเมินผลอย่างไร?

5. ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขที่อาจจะเกิดขึ้นในการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี?

ผู้วิจัย ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ลำดับ	ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
1	ด้านทิศทางการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	<p>1.1 การใช้ระบบออนไลน์ในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ นั้น มีโอกาสเป็นไปได้มากขึ้น ด้วยเทคโนโลยีด้านการติดต่อสื่อสารได้พัฒนาไปไกลมีความรวดเร็วติดต่อกันสะดวกผ่านอุปกรณ์หลากหลายรูปแบบ ติดต่อกันได้ทุกที่ตลอดเวลา การนำมาประยุกต์ เพื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงทำได้ง่ายขึ้นและมีความเป็นไปได้มากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ลดอุปสรรคด้านเวลาในการเรียนรู้ และระยะทางการเดินทางมาเรียนในห้องเรียนนั้นหมดไปได้ แต่อาจมีอุปสรรคเรื่องเวลาว่างที่ไม่ตรงกัน ตอบโต้กันไม่ได้ทันที ต้องทิ้งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อสงสัยไว้ จึงอาจไม่สามารถแก้ปัญหาการเรียนรู้ได้ในทันที แต่ก็สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ หากไม่ต้องใช้ความรู้นั้นแก้ปัญหาเฉพาะหน้าแบบทันที</p> <p>1.2 ควรมีการยกกรณีศึกษาที่อยู่ในความสนใจในขณะนั้น ๆ และคาดว่าจะเป็แนวโน้มนที่เก็เกิดขึ้นในอนาคต และเป็นสิ่งทีผู้เรียนสนใจ ฝึกฝัและกระตือรือร้นอยากทีจะศึกษาในหัวข้อที่สนใจร่วมกันเป็นจำนวนคนทีมากกว่าครึ่งของกลุ่มผู้เรียน</p> <p>1.3 จุดแข็งของระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์คือการได้เข้าไปมีส่วนร่วมกับระบบทีไม่จำกัดเวลา และสถานที่ ซึ่งสามารถนำมาเป็นการเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้โครงสร้างของระบบจะต้องมีความพร้อมทีจะทำให้ผู้ใช้ยินดีทีจะเข้าร่วมเข้าไปใช้ระบบ และเมื่อผู้ใช้เข้าไปแล้วจะยังคงอยู่ในระบบต่อไปได้ และการทีผู้ใช้อยู่กับระบบได้จะต้องมีส่วนทีช่วยเหลือทำให้ระบบอยู่ได้ดี</p>

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ลำดับ	ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
2	<p>ด้านองค์ประกอบของระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี</p>	<p>2.1 องค์ประกอบของระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ควรแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) เรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ เกี่ยวกับความรู้ด้านเทคนิคการใช้กล้องและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตลอดจนการเลือกใช้ ช่องรับแสง ความเร็วชัตเตอร์ที่เหมาะสมและสร้างสรรค์ที่สามารถส่งผลต่อภาพถ่ายแต่ละภาพได้โดยตรง หรือแตกต่างสร้างสรรค์มากกว่าจากตาเห็นเป็นต้น 2) เรื่องเกี่ยวกับศิลปะการถ่ายภาพ เกี่ยวกับความรู้ด้านการถ่ายภาพเนื้อหา เรื่องราว องค์ประกอบภาพที่ถ่ายทอดความคิด ทักษะคิดต่อ เรื่องราวอื่นๆ ตลอดจนการเลือกใช้แสง เลือกระยะเวลาที่เหมาะสมตามที่ประสงค์จะสื่อความหมายได้ชัดเจน ตรงประเด็นแก่ผู้ดูภาพตามต้องการ</p> <p>2.2 เครื่องมือสื่อสารที่ใช้ในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับถ่ายภาพว่าควรจะเน้นใช้เนื้อหาที่เข้ากับผู้เรียน วิธีการที่จะนำมาใช้และทำให้เกิดการกระตุ้นทางความคิดสร้างสรรค์ การจัดกลุ่มผู้เรียน กลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย ตลอดจนการประเมินผล เป็นต้น</p> <p>2.3 ระบบควรจะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่ผู้ใช้ต้องการหรือจำเป็นต้องเข้ามาใช้ในระบบ มีเครื่องมือที่จะให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบต่อเนื้อหาเหล่านั้นได้ และสามารถขยายวงกว้างออกไปในสังคมของตนเอง ได้รับทราบหรือโต้ตอบต่อไปได้ ที่สำคัญประเด็นหลักของ “การถ่ายภาพ” คือการได้แสดงผลงานการถ่ายภาพของตนเองและในทางอุดมคติ คือต้องการให้ทราบถึงเสียงตอบรับของผลงานภาพถ่ายว่าจะเป็นอย่างไรทั้งในแง่บวกและลบ</p>

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ลำดับ	ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
		2.4 ระบบต้องใช้งานได้ง่ายและส่วนที่จะเป็นการดึงความรู้จะต้องไม่ซับซ้อนและเป็นภาระของผู้ใช้ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และควรมีรูปแบบที่ชัดเจน ไม่ก่อให้เกิดความสับสนในการใช้งาน
3	ด้านปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และกระบวนการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	3.1 ปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ คือ 1) ความสนใจ ความอยากมีความรู้ของผู้เรียนเอง 2) ความรู้ ความชำนาญของผู้เชี่ยวชาญที่จะให้ความรู้ 3) ความเชี่ยวชาญในการใช้อุปกรณ์ ทั้งของผู้เรียนและผู้ให้ความรู้ 4) ความสามารถของอุปกรณ์สื่อสาร เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์พกพาแบบต่าง ๆ และกระบวนการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผู้เรียนต้องเรียนรู้พื้นฐานการใช้ อุปกรณ์ และเข้าใจเทคโนโลยีการถ่ายภาพด้านวิทยาศาสตร์การถ่ายภาพก่อน แล้วจึงเรียนรู้เรื่อง ศิลปะการถ่ายภาพ แล้วจึงนำความรู้ทั้งสองเรื่องออกไปปฏิบัติจริงในสถานที่ถ่ายภาพ โดยถ่ายภาพตามโจทย์ที่ผู้ให้ความรู้กำหนดให้ เมื่อเกิดปัญหาในการถ่ายภาพจริงสามารถใช้ความรู้แก้ไขปัญหาได้จริงหรือไม่ ถ้าไม่ได้จึงตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบจากผู้ให้ความรู้ ตลอดจนวิธีการเรียนการสอน ตัวผู้สอน และตัวผู้เรียน เครื่องมือที่นำมาใช้ในการเรียนออนไลน์ เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง และกระบวนการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ควรมีการจัดกลุ่มผู้เรียนให้คละกันทั้งทางความรู้และทักษะ ความถนัด ความชอบ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนในการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีส่วนร่วมด้วย จะทำให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้นในการ

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ลำดับ	ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
		<p>อยากร่วมแสดงความคิดเห็นในการเรียนและตั้งใจเรียนในสิ่งที่ตนเองอยากจะเรียน</p> <p>3.2 ความสำเร็จในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ คือ ผู้ใช้ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งมี 2 ปัจจัยหลักคือ 1) เนื้อหาที่น่าสนใจที่จะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือแม้แต่การจูงใจเพื่อนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) ต้องให้ผู้ใช้กลับมาที่ระบบเมื่อไม่ทราบว่าจะหาคำตอบเกี่ยวกับ “การถ่ายภาพ” ที่ติได้ทีไหน และการจัดเก็บความรู้ก็สำคัญ เพราะความรู้ในระบบออนไลน์สามารถจัดเก็บและสืบค้นได้อย่างสะดวกในตลอดเวลาและทุกสถานที่ตามความต้องการใช้ข้อมูล</p>
4	<p>ด้านสารสนเทศ และเครื่องมือสื่อสารที่จะสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เหมาะสมในการค้นหา จัดเก็บ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่ควรจะใช้ และสอดคล้องกับการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ตลอดจนการเสริมแรงผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์</p>	<p>4.1 เครื่องมือในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก็ควรมีให้หลากหลายให้ผู้เรียนได้มีส่วนในการเลือกที่จะใช้ เครื่องมือได้มากขึ้น สามารถใช้เครื่องมือที่ใกล้เคียงกันมาทดแทนกันได้ เพราะปัจจุบันการใช้อุปกรณ์ไร้สายแบบพกพา เป็นที่แพร่หลาย เช่น แท็บเล็ต และ สมาร์ทโฟน โดยผ่านเครือข่ายแบบไร้สายที่ให้ความสะดวกสบาย ลดปัญหาเรื่องเวลาการเดินทาง ความรวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลาที่ สามารถเข้าถึงได้ตามความสะดวกแก่ผู้เรียนรู้ และผู้ให้ความรู้ ส่วนการเสริมแรงผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ควรมีบ้าง เช่น การประกวดแข่งขันกันในผลงานที่นำเสนอ การให้รางวัล การใช้การโหวต เป็นต้น</p> <p>4.2 ควรมีเครื่องมือการสร้างเนื้อหาที่มีความแม่นยำในการค้นหาให้มากที่สุด และสามารถเข้าถึงผ่านระบบที่ทุกคนยินดีที่จะใช้งาน นั่นคือโซเชียลมีเดียเช่น Facebook</p>

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ลำดับ	ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
		และอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน เพราะปัจจุบันผู้ใช้ส่วนมากไม่เข้าหน้าเว็บใด ๆ ผ่านการป้อน URL และเมื่อมีผู้ใช้ผ่านเข้ามาในระบบแล้ว จะต้องสามารถนำไปแชร์กลับไปยังโซเชียลมีเดียได้
5	ด้านขั้นตอนของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 9 ชั้น	<p>ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการปรับขั้นตอนเพื่อให้กระบวนการสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยปรับให้เหลือ 8 ชั้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>5.1 กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ทั้ง 9 ชั้นนั้นมากเกินไปในส่วนของขั้นค้นหาข้อเท็จจริง (Fact - Finding) ควรจะปรับเปลี่ยนเป็นขั้นระบุประเด็นปัญหา (Problem- Finding) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบถึงโจทย์หรือปัญหาที่ได้รับก่อนเป็นอันดับต้น ๆ เพื่อที่จะนำไปสู่กระบวนการในขั้นถัดไป และในขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์หรือประเมินทางเลือก (Alternative - finding) และ 5 ขั้นตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding) สามารถปรับเข้ามารวมกันเป็นขั้นตอนเดียวกันได้ เพราะชั้นทั้ง 9 ชั้นนั้นมากเกินไป</p> <p>5.2 ในขั้นที่ 7 ขั้นทำความเข้าใจต่อความคิด (Illumination) เป็นการร้อยเรียงเหตุผล ข้อมูล และความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จนกระทั่งสามารถเห็นความสำคัญของสภาพการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น จนเกิดประกายแนวคิด หรือที่เรียกว่าความคิด “ปิ๊งแว็บ” ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ยากและอาจจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริงเมื่ออยู่ในระบบออนไลน์ สามารถตัดขั้นนี้ออกได้</p> <p>5.3 ในขั้นที่ 9 ควรปรับเป็น เพราะเนื่องจากกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ในเรื่องนี้เป็นรายวิชาเกี่ยวกับ</p>

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ลำดับ	ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
		การถ่ายภาพ จึงควรที่จะมีการแสดงผลงานการถ่ายภาพสร้างสรรค์สู่สาธารณชนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสชื่นชมผลงาน วิชาทฤษฎีวิจารณ์ และแสดงความคิดเห็น
6	ด้าน กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่จะสามารถนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาได้	6.1 ผู้เรียนควรเรียนรู้ผ่านการจับกล้องถ่ายภาพออกถ่ายภาพจริงตามสถานที่จริง ตามหัวข้อละเทคนิคตามที่ผู้ให้ความรู้กำหนด และตั้งคำถามแบบต่อยอดจากเทคนิคที่ผู้ให้ความรู้กำหนด เพื่อฝึกการคิดสร้างสรรค์ 6.2 ต้องมีการซักจูง หรือ บังคับให้เข้ามาใช้ก่อน เพราะถ้าไม่บังคับให้เข้าร่วมกิจกรรมจะไม่เข้ามาใช้ระบบ และเมื่อผู้ใช้เข้ามาแล้วจะต้องมีเนื้อหาที่ดึงดูดหรือต้องบังคับให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของรายวิชา และจะต้องกำหนดรางวัลเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
7	ด้านปัจจัยสนับสนุน และการเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการที่เกี่ยวข้อง	7.1 ควรเรียนรู้อุปกรณ์ถ่ายภาพที่ได้มาตรฐาน เหมาะแก่การเรียนรู้การถ่ายภาพ เช่น กล้อง DSLR เป็นต้น โดยผู้เรียนรู้ต้องศึกษาทั้งด้าน วิทยาศาสตร์และศิลปะการถ่ายภาพ แล้วออกไปปฏิบัติจริงในสถานที่จริง และนำปัญหา และข้อสงสัยมาซักถามผู้ให้ความรู้ 7.2 ควรมีการเตรียมพร้อมในทั้งเครื่องมือสื่อสารที่จะนำมาใช้ การเตรียมความพร้อมของทั้งผู้เรียนและผู้สอน เช่น การเตรียมการฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้ในตัวโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่างๆ 7.3 ปัจจัยสนับสนุนในเชิงเทคโนโลยี คือ สถาปัตยกรรมของระบบที่รองรับความต้องการในการสร้างกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของการศึกษานี้

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ลำดับ	ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
8	ด้านความคิดสร้างสรรค์และการพิจารณาประเมินผลงานสร้างสรรค์	<p>8.1 ควรแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) ประเมินความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ในการใช้เทคนิคด้านวิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ 2) ประเมินความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ในการใช้เทคนิคด้านศิลปะการถ่ายภาพ</p> <p>8.2 มีการประเมินทั้งจากการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนตัวผลงาน การนำเสนอ การประเมินตนเอง เพื่อนในกลุ่ม และตัวผู้สอนเอง</p>
9	ด้านข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขที่อาจเกิดขึ้นในการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	<p>9.1 ข้อจำกัด หรืออุปสรรคเรื่องการใช้อุปกรณ์ด้าน ไอทีต่าง ๆ ของผู้ให้ความรู้ และผู้เรียนรู้ ต้องสามารถมีอุปกรณ์ และมีความรู้ ความสามารถที่ดีมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันด้วย และการใช้ระบบเครือข่ายที่มีความเสถียรพร้อมรับการเชื่อมต่อได้ตลอดเวลา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างราบรื่นตลอดเวลาที่ต้องการ</p> <p>9.2 การปิดกั้นทางความคิดทั้งจากตัวผู้สอน และผู้เรียน ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ ควรมีการระดมสมอง ร่วมแชร์ประสบการณ์ ความคิด แล้วคัดกรองเลือกเอาแนวทางที่ดีและเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน เพื่อจะได้กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกอยากจะทำ และรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมนั้น ๆ</p> <p>9.3 เกี่ยวกับเนื้อหาที่มีอยู่ในระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ถ้าเนื้อหาในระบบมีอยู่ไม่เพียงพอกับผู้ใช้ระบบก็จะมีประโยชน์ใด ๆ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น</p>

ตารางที่ 9 แสดงการปรับขั้นตอนของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ขั้นตอนของกระบวนการเดิม	ขั้นตอนของกระบวนการใหม่ (ผู้วิจัย)
ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation)	ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์
ขั้นที่ 2 ค้นหาข้อเท็จจริง (Fact - Finding)	ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน
ขั้นที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)	ขั้นที่ 3 สังสมประสบการณ์
ขั้นที่ 4 วิเคราะห์หรือประเมินทางเลือก (Alternative - finding)	ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ
ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding)	ขั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ
ขั้นที่ 6 บ่มเพาะความคิด (Incubation)	ขั้นที่ 6 สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ
ขั้นที่ 7 ทำความกระจ่างต่อความคิด (Illumination)	ขั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน
ขั้นที่ 8 สร้างสรรค์ผลงาน (Productive)	ขั้นที่ 8 นำเสนอ/เผยแพร่เพื่อส่วนรวม
ขั้นที่ 9 การพิสูจน์ความคิด (Verification)	

จากตารางที่ 9 แสดงการปรับขั้นตอนของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาการถ่ายภาพ ตามคำแนะนำและการสรุปประเด็นในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยปรับให้เหลือ 8 ขั้นตอนพร้อมเปลี่ยนชื่อขั้นตอนให้สอดคล้องกับรายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล นำไปสู่ขั้นตอนและกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นดังนี้ ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์ ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน ขั้นที่ 3 สังสมประสบการณ์ ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ ขั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ ขั้นที่ 6 สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ ขั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน ขั้นที่ 8 นำเสนอ/เผยแพร่เพื่อส่วนรวม

แบบตรวจสอบคุณภาพ ขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัย นายสุวัชชัย เผ่าผึ้ง ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

1. ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาขั้นตอนและกิจกรรมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพ เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลมาสนับสนุน ประกอบการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ต่อไป ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนและกิจกรรมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฉบับนี้ โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุง ซึ่ง ผู้วิจัยได้กำหนดค่าไว้ดังนี้

- | | | |
|----|---------|-----------|
| +1 | หมายถึง | ยอมรับได้ |
| 0 | หมายถึง | ไม่แน่ใจ |
| -1 | หมายถึง | ไม่ยอมรับ |

2. แบบตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนและกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ขั้นตอนและกิจกรรมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....
 ตำแหน่ง.....
 วุฒิการศึกษา.....
 ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง.....
 สังกัดหน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 การประเมินขั้นตอนและกิจกรรมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์ เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน เป็นขั้นตอนของการเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพโดยทั่วไป เทคนิคการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน ได้แก่การถ่ายภาพช่วงความชัดลึกต่าง ๆ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว อิทธิพลของแสงที่มีต่อการถ่ายภาพ และหลักการจัดองค์ประกอบภาพ โดยข้อมูลนั้นมาจากผู้สอนในลักษณะของเอกสาร ตำราออนไลน์บนเว็บไซต์ หรือ LMS (Learning Management System)

ขั้นที่ 3 สังสมประสบการณ์ เป็นขั้นตอนของการสังสมประสบการณ์ในการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน จากศึกษาจากตัวอย่างผลงานภาพถ่ายของผู้อื่น และการหาข้อมูลประสบการณ์การถ่ายภาพจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ร่วมด้วย รวมไปถึงการนำข้อมูล ความรู้พื้นฐานในการถ่ายภาพต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มา นำมาคิด วิเคราะห์ข้อมูลลงไป ในรายละเอียดเกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ ในการถ่ายภาพ เพื่อลงไปสู่การปฏิบัติภาพถ่ายจริง

ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ เป็นขั้นตอนของการพบผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพอย่างมืออาชีพ เพื่อหาแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์ภาพถ่าย และเพื่อการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ในเรื่องเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพดิจิทัลในแบบต่าง ๆ หลักการจัดองค์ประกอบภาพ การประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพดิจิทัลและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการตกแต่งภาพ ตลอดจนการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่าย

ขั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้พบปะแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เชี่ยวชาญในการถ่ายภาพแล้ว จึงนำความรู้และเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพต่าง ๆ และเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการตกแต่งภาพที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญและการสั่งสมประสบการณ์ในการถ่ายภาพ นำมาเป็นหลักในการพัฒนาผลงานภาพถ่ายเพื่อฝึกทักษะการถ่ายภาพของตนเองให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 6 แยกกล่อง ท่องนิทรรศการ เป็นขั้นการสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองให้ออกมาตอบโจทย์ให้ได้มากที่สุด จากการศึกษาดูนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายในสถานที่ต่าง ๆ และนำแนวความคิดที่ได้มาขบคิด จินตนาการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ นำมาเรียบเรียง เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ผูกกับความตั้งใจ ความพยายาม ประสบการณ์ ทักษะ และเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพต่าง ๆ เพื่อให้แนวความคิดในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายนั้นชัดเจนมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นวิธีการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองได้ดีขึ้น

ขั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน เมื่อเกิดความเข้าใจและค้นพบคำตอบ เทคนิค วิธีการต่าง ๆ แล้ว จึงนำมาออกแบบผลงานภาพถ่ายสร้างสรรค์ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ สร้างจินตนาการออกมาให้เป็นความจริง และสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายแสดงผลให้เห็นได้ชัดเจน โดยมีลักษณะเฉพาะตนและตอบสนองโจทย์ หรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 8 นำเสนอ/เผยแพร่เพื่อส่วนรวม เป็นการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชนเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ กล่าวคือ นำเสนอผลงานการถ่ายภาพสร้างสรรค์สู่สาธารณชนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการภาพถ่ายสร้างสรรค์ การจัดประกวดภาพถ่าย การส่งภาพเข้าร่วมประกวดในโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การร่วมโหวตภาพผ่านเว็บไซต์ และ การจัดทำรูปเล่มรวมผลงานภาพถ่าย เป็นต้น เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสชื่นชมผลงาน วิพากษ์วิจารณ์ และแสดงความคิดเห็น ทำให้รู้จักการยอมรับ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานและได้ภาพถ่ายที่เกิดจากการคิดออกแบบอย่างสร้างสรรค์ อันจะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ ๆ ต่อไป



ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์				
1	1. เตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน				
2	1. กิจกรรมเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพโดยทั่วไป เทคนิคการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การถ่ายภาพช่วงความชัดลึกต่าง ๆ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว อิทธิพลของแสงที่มีต่อการถ่ายภาพ และหลักการจัดองค์ประกอบภาพ โดยข้อมูลนั้นมาจากผู้สอนในลักษณะของเอกสาร ตำรา หรือ LMS (Learning Management System)	.....	.....	.....
	2. นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนรู้และรวบรวมข้อมูลความรู้ได้บนเว็บไซต์ฯ และ ลิงค์เชื่อมโยงไปที่ E-Learning รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ชั้นที่ 3 สังคมประสบการณ์				
3	1. กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “แสงเพื่อการถ่ายภาพ” โดยให้นักศึกษาแต่ละคน ยกตัวอย่างภาพถ่ายที่ใช้เทคนิคในการใช้แสง โดยนักศึกษาดังกระทุ้งขึ้นทีตัวอย่างภาพลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “ภาพถ่ายการใช้แสง” (Web board)	.....	.....	.....
	2. นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายโดยใช้แสงร่วมกัน โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นในกระทุ้งของเพื่อนคนอื่น ๆ	.....	.....	.....
	3. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ การใช้แสงเพื่อถ่ายภาพ โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ เป็นต้น	.....	.....	.....
	4. นักศึกษาดังกระทุ้งขึ้นทีผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการใช้แสงเพื่อการถ่ายภาพ” (Web board)	.....	.....	.....
	5. นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเอง และในกระทุ้งของเพื่อนคนอื่น ๆ	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

สัปดาห์ที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
4	1. กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “การสร้างมุมมองและการจัดองค์ประกอบ” โดยให้นักศึกษาแต่ละคน ค้นหาตัวอย่างภาพที่คิดว่ามีมุมมองและการจัดองค์ประกอบภาพที่สวยงาม แล้วนำมาตั้งกระทู้บนวิกิตัวอย่างภาพนั้นลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “ภาพตัวอย่างการจัดองค์ประกอบที่ดี” (Web board)	.....	.....	.....
	2. นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายที่มีการจัดองค์ประกอบที่ดี โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	.....	.....	.....
	3. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ สร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ โดยให้นักศึกษากล่าวภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	.....	.....	.....
	4. นักศึกษาดังกระทู้บนวิกิตัวอย่างภาพถ่ายของตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานสร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ” (Web board)	.....	.....	.....
	5. นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเอง และในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย
 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ				
5	1. กิจกรรม “เรียนรู้” ไปกับกูรูการถ่ายภาพ” เป็นกิจกรรมพบผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพมืออาชีพเพื่อการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในเรื่องเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพดิจิทัลในแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ เช่น การใช้เลนส์ ฟลลเตอร์ และแฟลช และการประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพดิจิทัลและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการตกแต่งภาพอย่างสร้างสรรค์ พร้อมผลงานภาพถ่ายตัวอย่าง	.....	.....	.....
	2. กิจกรรมกลุ่มระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการสร้างเอกลักษณ์ในผลงานออกแบบถ่ายภาพอย่างสร้างสรรค์เพิ่มเติมจากตัวอย่างภาพถ่ายของผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอในชั้นเรียน	.....	.....	.....
	3. ร่วมแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....



ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ขั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ				
6	1. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ คือ ภาพถ่ายธรรมชาติ	.....	.....	.....
	2. โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื้อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	.....	.....	.....
	3. นักศึกษาดำเนินการที่ผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” (Web board)	.....	.....	.....
	4. วิพากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิพากษ์ วิจาร์ณ ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงรูปภาพถ่ายที่ดีขึ้น	.....	.....	.....
7	1. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ คือ ภาพถ่ายสถาปัตยกรรม	.....	.....	.....
	2. โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื้อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	.....	.....	.....
	3. นักศึกษาดำเนินการที่ผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” (Web board)	.....	.....	.....
	4. วิพากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิพากษ์ วิจาร์ณ ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงรูปภาพถ่ายที่ดีขึ้น	.....	.....	.....

ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
8	1. กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ คือ ภาพถ่ายบุคคล	.....	.....	.....
	2. โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	.....	.....	.....
	3. นักศึกษาดำเนินกิจกรรมที่แสดงผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” (Web board)	.....	.....	.....
	4. วิพากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิพากษ์ วิจารณ์ ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ชั้นที่ 6 สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ				
9	1. กิจกรรม “สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ” เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายนอกสถานที่ หรือจะเป็นนิทรรศการภาพถ่ายออนไลน์เพื่อเป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองให้ออกมาตอบโจทย์ให้ได้มากที่สุด	.....	.....	.....
	2. นักศึกษาดำรงกระทุ้สรุปประเด็นหลัก ๆ แนวความคิดที่น่าสนใจที่ได้จากการไปศึกษาดูงานนิทรรศการภาพถ่ายลงบนเว็บไซต์ฯ โดยบันทึกลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “แบ่งปันสิ่งดี ๆ จากนิทรรศการภาพถ่าย” เพื่อเป็นแหล่งความรู้ และเพื่อให้เพื่อนได้ศึกษาต่อไป (Web board)	.....	.....	.....
	3. นักศึกษาติดตามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งปันแนวคิดจากการศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายในกระทุ้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....



สัปดาห์ที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ชั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน				
10 - 11	1. กิจกรรมมอบโจทย์งาน...เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผสานทักษะ(ผลงานภาพถ่ายชิ้นสุดท้าย) ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้	.....	.....	.....
	2. นักศึกษาคิดวิเคราะห์ /สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบผลงานภาพถ่าย โดยใช้เทคนิคและวิธีการการถ่ายภาพต่าง ๆ และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อตกแต่งภาพให้มีความสร้างสรรค์มากขึ้น โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมตั้งชื่อภาพแนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ กล้อง และ ชนิดของเลนส์ เป็นต้น	.....	.....	.....
	3. นักศึกษาดำรงกระบวนที่ผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์” (Web board)	.....	.....	.....
	4. วิพากษ์ผลงานและสรุปองค์ความรู้ร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยการบันทึกลงบนเว็บไซต์ในเมนูสรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ฯ	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลำดับที่	รายละเอียดกิจกรรม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
ขั้นที่ 8 เผยแพร่เพื่อส่วนรวม				
12	1. กิจกรรมนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ (ผลงานชิ้นสุดท้าย) เพื่อให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ จากผลงานภาพถ่ายที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นสู่สาธารณชน	.....	.....	.....
	2. กิจกรรม Vote ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ที่ยอดเยี่ยมที่สุด “THE BEST OF CREATIVE PHOTO” เพื่อให้ศึกษาร่วมกันโหวตเพื่อให้รางวัลการสร้างสรรค์ภาพถ่ายที่ยอดเยี่ยมที่สุด	.....	.....	.....

จากกิจกรรมดังกล่าว ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย
 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินคุณภาพ เว็บไซต์กิจกรรมเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

<http://www.ksphotogang.com>

ผู้วิจัย นายสุวัชชัย เผ่าผึ่ง ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์นี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ
 - ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
 - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....
ตำแหน่ง.....
วุฒิการศึกษา

ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง.....
สังกัดหน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โปรดพิจารณาในแต่ละประเด็นโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางประเมินค่าที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดตามเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพมากที่สุด
4	หมายถึง	เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพมาก
3	หมายถึง	เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพปานกลาง
2	หมายถึง	เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพน้อย
1	หมายถึง	เว็บไซต์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีคุณภาพน้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา (Content)						
1	วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความชัดเจนสอดคล้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน	.....	.....	.....	.....	.....
2	เนื้อหาในเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจศึกษา	.....	.....	.....	.....	.....
3	เนื้อหาในระบบมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายในเว็บไซต์มีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
5	การเข้าถึงเนื้อหา มีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
6	เนื้อหา มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	.....	.....	.....	.....	.....
7	การแบ่งหมวดหมู่ระบบเนื้อหาที่น่าเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
8	การให้ข้อมูลป้อนกลับ การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	.....	.....	.....	.....	.....
ด้านการออกแบบ (Design)						
9	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้	.....	.....	.....	.....	.....
10	กราฟิกในเว็บไซต์ และ ภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
11	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
12	ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
13	มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	.....	.....	.....	.....	.....
14	สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนในเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	.....	.....	.....	.....	.....
15	การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	.....	.....	.....	.....	.....
16	โครงสร้างของจอภาพ (Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	.....	.....	.....	.....	.....
ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)						
17	เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ สนับสนุนผู้ที่ต้องการหาความรู้ (Reader) และผู้สร้างความรู้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน	.....	.....	.....	.....	.....
18	การออกแบบเว็บไซต์มีการนำความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มารวบรวมเอาไว้แล้วสรุปเป็นความรู้ที่หาทางแก้แล้ว	.....	.....	.....	.....	.....
19	การออกแบบเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสมมีการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	.....	.....	.....	.....	.....
20	การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดการความรู้ที่เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)						
21	การใช้งานเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความสะดวกไม่ยุ่งยากง่ายต่อการใช้งาน	.....	.....	.....	.....	.....
22	การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
23	การออกแบบเว็บไซต์ช่วยให้ผู้อ่านเนื้อหาได้ง่าย (Readability)	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
24	มีการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการใช้งานและค้นหาความรู้ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
25	ความคิดเห็นโดยรวม ต่อเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับใด	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

เป็นการพิจารณาในเชิงคุณภาพ โดยให้เหตุผลพร้อมตัวอย่างตามองค์ประกอบการประเมินระบุข้อดี ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ฯ ตามประเด็นหลักหรือ องค์ประกอบของรายการประเมินคือ

1. ด้านระบบการเข้าถึงเนื้อหา

.....

.....

.....

2. ด้านเนื้อหา

.....

.....

.....

3. ด้านการออกแบบ

.....

.....

.....

4. ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชา การถ่ายภาพ

.....

.....

.....

5. ด้านความคล่องตัวในการใช้งาน (Usability)

.....

.....

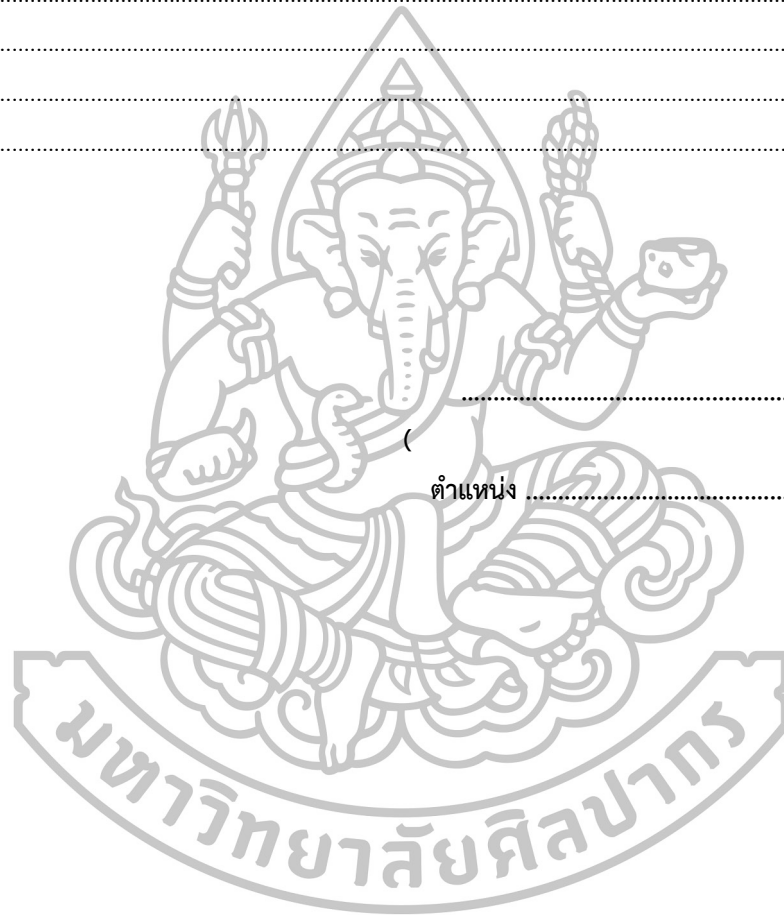
.....

6. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....



ผู้ประเมิน (ตำแหน่ง)

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อ
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

2. แบบสอบถามความคิดเห็นนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิด

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางประเมินค่าที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดตามเกณฑ์
พิจารณา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวในระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา (Content)					
1. วัตถุประสงค์ของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความชัดเจนสอดคล้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน
2. เนื้อหาในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจศึกษา
3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายในเว็บไซต์มีความเหมาะสม
5. มีการแบ่งหมวดหมู่ระบบจัดการเนื้อหาและความรู้ที่รวบรวมนำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความชัดเจน และมีการลำดับการนำเสนอในเรื่องต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้ใช้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6. การให้ข้อมูล และเนื้อหาในเว็บไซต์เป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้เกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือชี้แนะให้ผู้ใช้งานไปศึกษาต่อได้
ด้านการออกแบบ (Design)					
7. การออกแบบเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม
8. กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม
9. รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่
10. ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม
11. มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ผู้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์ระบบ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้
12. สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนในเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ
13. การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน
14. โครงสร้างของจอภาพ(Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด
ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)					
15. เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ สนับสนุนการค้นหาคำความรู้ และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันได้อย่างเหมาะสม

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
16. การออกแบบเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสม มีการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์
17. การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดการความรู้ที่เหมาะสม
18. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้กล้าแสดงออก และแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และเป็นตัวของตัวเอง
19. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ช่วยทำให้เกิดความคิดจินตนาการ สามารถนำไปใช้ต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงาน ออกแบบได้จริง
20. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ อยากรู้อะไรหรือวันที่จะสำรวจ และเป็นแรงบันดาลใจในการพัฒนาผลงาน
21. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยก่อให้เกิดการยอมรับข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำติชม และสามารถนำมาพัฒนาผลงานของตนเองได้
22. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยสร้างบรรยากาศ และเสริมสร้างความรู้สึกรับรู้ความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการพัฒนาผลงานอย่างสร้างสรรค์
23. กิจกรรมแสดงความคิดเห็นทำให้รู้จักประเมินผลงานของตนเอง และผู้อื่น และช่วยปรับปรุงการสร้างสรรค์ผลงานให้ดีขึ้นได้เป็นอย่างดี
24. กิจกรรมต่าง ๆ ช่วยทำให้กล้าที่จะทดลองทำสิ่งที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม
25. กิจกรรมการนำเสนอ เผยแพร่ผลงานทำให้ผู้อื่นได้ชื่นชมผลงาน การคิดอย่างสร้างสรรค์จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ต่อไป
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)					
26. การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
27. เว็บไซต์กิจกรรมเป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บและแสดงข้อมูลความรู้ได้เป็นอย่างดี
28. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน
29. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกัน
30. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้ทุกคนเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ และช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน
31. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงทุกคนที่อยู่ต่างสถานที่ให้ได้เรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา
32. เว็บไซต์กิจกรรมใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน
33. เว็บไซต์กิจกรรมมีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้เข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี
34. เว็บไซต์กิจกรรมช่วยเป็นสื่อกลางและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี
35. ความคิดเห็นโดยรวม ต่อ เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับใด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

1. ท่านมีความประทับใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ๓ อย่างไรบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ๓ มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพได้อย่างไรบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าอะไรเป็นแรงกระตุ้นให้เข้ามารวมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ๓?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด
อย่างไรบ้าง และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมอย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**แบบประเมินความสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าร่วม
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์**

คำชี้แจง แบบประเมินความสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพนี้ มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัย โดยใช้มาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริคส์ ประกอบด้วยการประเมินใน 3 มิติ แต่ละมิติมีหัวข้อมนทัศน์ซึ่งประกอบเป็นมิตินั้น ๆ รวมทั้งสิ้น 10 มโนทัศน์ ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- ระดับ 3 หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษามีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับดี
- ระดับ 2 หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษามีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง
- ระดับ 1 หมายถึง ผลงานภาพถ่ายของนักศึกษามีคุณภาพการสร้างสรรค์ในระดับควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคุณภาพ			ผลการประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	
มิติที่ 1: มิตินวภาพ หมายถึง การพิจารณาในแง่ของการมีกระบวนการใหม่ วิธีการที่แปลกใหม่ หรือมนทัศน์ที่แปลกใหม่ รวมทั้งมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต				
มนทัศน์ที่ 1 ความคิดริเริ่ม (Original)	เป็นผลงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ ไม่ได้ลอกเลียนแบบมาจากเพื่อน หรือสื่ออื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไป หรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน	เป็นผลงานที่เกิดจากการสังเคราะห์ ผสมผสาน ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมมาสร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงสิ่งเดิมลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่เกิดจากการลอกเลียนแบบจากของเดิม โดยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน 50% (ขึ้นไป)	
มนทัศน์ที่ 2 การเพาะ ความคิด (Germinal)	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจ ต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความร่วมสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจ ต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%) แต่ผลงานมีความร่วมสมัย	เป็นผลงานที่ไม่มีอิทธิพลต่อมนทัศน์ของผู้พบเห็น ไม่สามารถสร้างแรงบันดาลใจ ต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความล้าสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	

เกณฑ์ การประเมิน	ระดับคุณภาพ			ผล การประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	
มิติที่ 2: มิติด้านความลงตัวในการแก้ปัญหา หมายถึง พิจารณาจากการที่ผลงานตอบสนองวัตถุประสงค์อย่างมีคุณค่าทั้งในแง่คุณค่าทางจิตใจ ทางเศรษฐกิจ หรือทางสังคมมีความสมเหตุสมผล เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการรวมทั้งมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริงหมายถึง การพิจารณาในแง่ของการมีกระบวนการใหม่ วิธีการที่แปลกใหม่ หรือมีนวัตกรรมที่แปลกใหม่ รวมทั้งมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต				
มโนทัศน์ที่ 3 การมีคุณค่า (Valuable)	เป็นผลงานที่มีความสำคัญ และมีความหมายต่อผู้ใช้ หรือผู้พบเห็น ครอบคลุมถึง คุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งในด้านการ สร้างสรรค์ผลงานและ เนื้อหาที่นำมาใช้ในการ สร้างสรรค์ผลงาน	เป็นผลงานที่มีความหมาย ต่อผู้ใช้หรือผู้พบเห็น ครอบคลุมถึงคุณค่าทาง จิตใจ เศรษฐกิจ หรือทาง สังคม ทั้งในด้านการ สร้างสรรค์ผลงานและ เนื้อหาที่นำมาใช้ในการ สร้างสรรค์ผลงานได้เพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่มีความหมาย ต่อผู้ใช้หรือผู้พบเห็นได้เพียง เล็กน้อย ครอบคลุมถึง คุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งในด้านการ สร้างสรรค์ผลงานและ เนื้อหาที่นำมาใช้ในการ สร้างสรรค์ผลงาน	
มโนทัศน์ที่ 4 มีความ สมเหตุสมผล (Logical)	เป็นผลงานที่ตอบสนองตรง ตามวัตถุประสงค์ มี ความถูกต้อง เหมาะสมและ เพียงพอ สอดคล้องกับ เป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ โดยพิจารณาทั้งในด้าน เทคนิคการสร้าง การ ตกแต่ง แลเนื้อหาที่ใช้ใน การสร้างผลงาน	เป็นผลงานที่ตอบสนองตรง ตามวัตถุประสงค์ มี ความถูกต้อง เหมาะสมและ เพียงพอ สอดคล้องกับ เป้าหมายที่ตั้งไว้เพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%) โดย พิจารณาทั้งในด้านเทคนิค การสร้าง การตกแต่ง แล เนื้อหาที่ใช้ในการสร้าง ผลงาน	เป็นผลงานที่ไม่ตอบสนอง ตรงตามวัตถุประสงค์ ไม่มี ความถูกต้อง เหมาะสมและ ไม่เพียงพอ ไม่สอดคล้องกับ เป้าหมายที่ตั้งไว้ โดย พิจารณาทั้งในด้านเทคนิค การสร้าง การตกแต่ง แล เนื้อหาที่ใช้ในการสร้าง ผลงาน	
มโนทัศน์ที่ 5 การใช้ ประโยชน์ (Useful)	เป็นผลงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้จริง ไม่ว่าจะในด้าน รายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้งเนื้อหาต่าง ๆ อันจะ เป็นประโยชน์กับผู้สร้าง ผลงานหรือผู้พบเห็นว่า สามารถทำงานได้ตาม ปรากฏ	เป็นผลงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้จริง ไม่ว่าจะในด้าน รายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้งเนื้อหาต่าง ๆ อันจะ เป็นประโยชน์กับผู้สร้าง ผลงานหรือผู้พบเห็นว่า สามารถทำงานได้ตาม ปรากฏได้เพียงบางส่วน (ไม่ ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ยังสามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง สามารถทำงานได้เพียง เล็กน้อย ชับซ้อน เข้าใจได้ ยาก ไม่ว่าจะในด้าน รายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้งเนื้อหาต่าง ๆ อันจะ เป็นประโยชน์กับผู้สร้าง ผลงานหรือผู้พบเห็น	

เกณฑ์ การประเมิน	ระดับคุณภาพ			ผล การประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	
มิติที่ 3: มิติด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์ หมายถึง การสังเคราะห์ที่พิจารณาจากการผสมผสานองค์ประกอบต่าง ๆ ขึ้นมาเป็นผลงานชิ้นหนึ่งโดยพิจารณาจากความสมบูรณ์ความประณีตสวยงามความซับซ้อนและการสื่อความหมายให้เข้าใจ				
มโนทัศน์ที่ 6 การจัด ส่วนประกอบ (Organic)	เป็นผลงานที่มีการจัด องค์ประกอบศิลป์ มีความ เป็นรูปเป็นร่าง จัดเรียง อย่างดี เป็นไปตามลักษณะ ที่ควรจะเป็น และมี ความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกัน	เป็นผลงานที่มีการจัด องค์ประกอบศิลป์ มีความ เป็นรูปเป็นร่าง จัดเรียง อย่างดี เป็นไปตามลักษณะ ที่ควรจะเป็น และมี ความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกันเพียงบางส่วน (ไม่ ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ไม่มีการจัด องค์ประกอบศิลป์ ไม่มี ความเป็นรูปเป็นร่าง จัดเรียงอย่างสับสน ไม่ เป็นไปตามลักษณะที่ควรจะเป็น และไม่มีมีความหมาย เป็นหนึ่งเดียวกัน	
มโนทัศน์ที่ 7 ความประณีต สวยงาม (Elegant)	เป็นผลงานที่มีความ สวยงาม สอดคล้อง กลมกลืน นามอง ดึงดูดใจ ต่อผู้พบเห็น โดยภาพรวม ของชิ้นงานมีความลงตัว ผสมผสานกันอย่าง เหมาะสม สอดคล้องกัน	เป็นผลงานที่มีความ สวยงาม แต่ความสอดคล้อง กลมกลืน นามองและความ น่าดึงดูดใจต่อผู้พบเห็น โดย ภาพรวมของชิ้นงานทำได้ เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ไม่มีความ สวยงาม ไม่มีมีความ สอดคล้องกลมกลืน และไม่ สามารถน่าดึงดูดใจต่อผู้พบ เห็นได้ แต่โดยภาพรวมของ ชิ้นงาน สามารถสร้าง ชิ้นงานให้ออกมาสำเร็จได้	
มโนทัศน์ที่ 8 ความซับซ้อน (Complex)	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะ ที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะทั่ว ๆ ไป โดยการดัดแปลง เพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และมีการตกแต่ง รายละเอียดอย่างดี	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะ ที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะทั่ว ๆ ไป มีการตกแต่ง รายละเอียดอย่างดี แต่ ไม่มี การดัดแปลงเพิ่มเติมจาก ทักษะเดิม ๆ	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะ พื้น ๆ ไม่มีมีความหลากหลาย ไม่มี โดยการดัดแปลง เพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และไม่มีมีการตกแต่ง รายละเอียด	
มโนทัศน์ที่ 9 การเป็นที่ เข้าใจได้ (Understand able)	เป็นผลงานที่มีความชัดเจน และสามารถสื่อความหมาย ของสิ่งที่ต้องการนำเสนอ โดยรวมของผลงานต่อผู้พบ เห็นได้เป็นอย่างดี	เป็นผลงานที่มีความ คลุมเครือ แต่สามารถสื่อ ความหมายของสิ่งที่ ต้องการนำเสนอโดยรวม ของผลงานต่อผู้พบเห็นได้ เป็นเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่มีความ คลุมเครือ และไม่สามารถ สื่อความหมายของสิ่งที่ ต้องการนำเสนอโดยรวม ของผลงานต่อผู้พบเห็นได้	
มโนทัศน์ที่ 10 ความมีฝีมือ และความ ชำนาญ	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่าง ประณีต และพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วน ของผลงานมีความเรียบร้อย	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่าง ประณีต รายละเอียดในแต่ละ ส่วนของผลงานมีความ เรียบร้อย สวยงาม	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่าง หยาบ ๆ และไม่มีมีความ พิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละ ส่วนของผลงานไม่มี	

เกณฑ์ การประเมิน	ระดับคุณภาพ			ผล การประเมิน
	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	
(Well-Crafted)	สวยงาม ครบถ้วนสมบูรณ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นรายละเอียด เล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ตาม	ครบถ้วนสมบูรณ์เพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	ความเรียบร้อยไม่มีการเก็บ รายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่โดยภาพรวมของชิ้นงาน สามารถสร้างชิ้นงานให้ ออกมาสำเร็จได้	
คะแนนรวมระดับคุณภาพผลงาน				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไขผลงานการถ่ายภาพสร้างสรรค์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

ผู้ดูแลระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของผู้ใช้งานตามรายการประเมิน ดังต่อไปนี้

รายการประเมิน	สมาชิก																												
	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	
การเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์																													
การตั้งกระทู้บนที่ถกเถียงผ่านกระดานสนทนาในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์																													
การติดตาม วิจารณ์ผลงานและแสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์																													
การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ทักษะ ผ่านเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์																													
อ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่บันทึกไว้ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์																													

เกณฑ์การประเมิน

คำร้อยละ 80 - 100 ระดับ ดีมาก คำร้อยละ 70 - 79 ระดับ ดี คำร้อยละ 60 - 69 ระดับ พอใช้ คำร้อยละ 50 - 59 ระดับ คำร้อยละ 40 - 49 ระดับ คำร้อยละ 30 - 39 ระดับ คำร้อยละ 20 - 29 ระดับ คำร้อยละ 10 - 19 ระดับ คำร้อยละ 0 - 19 ระดับ

เกณฑ์การให้คะแนนการเข้าร่วมกิจกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ครบทุกกิจกรรม	เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ไม่ครบทุกกิจกรรม	ไม่เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
การตั้งกระทู้บันทึกผลงานผ่านกระดานสนทนาในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	ตั้งกระทู้บันทึกผลงานผ่านกระดานสนทนาในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มากกว่า 5 ครั้ง	ตั้งกระทู้บันทึกผลงานผ่านกระดานสนทนาในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยตั้งกระทู้บันทึกผลงานผ่านกระดานสนทนาในเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
การติดตาม วิพากษ์ผลงานและแสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	ติดตาม วิพากษ์ผลงานและแสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มากกว่า 10 ครั้ง	ติดตาม วิพากษ์ผลงานและแสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 1 - 9 ครั้ง	ไม่เคยติดตาม วิพากษ์ผลงานและแสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มากกว่า 5 ครั้ง	แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์
อ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่บันทึกไว้ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์	อ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่บันทึกไว้ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์มากกว่า 5 ครั้ง	อ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่บันทึกไว้ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยอ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่บันทึกไว้ผ่านเว็บไซต์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

เกณฑ์การประเมิน

ค่าร้อยละ 80 - 100 ระดับ ดีมาก

ค่าร้อยละ 70 - 79 ระดับ ดี

ค่าร้อยละ 60 - 69 ระดับ พอใช้

ต่ำกว่าค่าร้อยละ 60 ระดับ ควรปรับปรุง



ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ						
1	ชื่อผู้เชี่ยวชาญ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	วุฒิการศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	สังกัดหน่วยงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 ข้อคำถามสำหรับสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						
1	ท่านมีความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	เกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
	2.1 ท่านคิดว่าองค์ประกอบของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรจะประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	2.2 ท่านคิดว่าปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์คืออะไร และกระบวนการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ควรเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	2.3 ท่านคิดว่าสารสนเทศ และเครื่องมือสื่อสารที่จะสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เหมาะสมในการค้นหา จัดเก็บแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรจะใช้แบบใด อะไรบ้างที่เหมาะสม สอดคล้องกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และการเสริมแรงผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ควรทำอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อ
ศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
3	เกี่ยวกับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
	3.1 ท่านคิดว่าขั้นตอนของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 9 ขั้นนี้มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร และควรมีขั้นตอนใดเพิ่มเติมเพื่อให้กระบวนการสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	3.2 ท่านคิดว่า กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบบใด ที่จะสามารถนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาได้และ ควรมีวิธีการอย่างไร?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	3.3 ท่านคิดว่าควรคำนึงถึง ปัจจัยสนับสนุน และการเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ท่านคิดว่าความคิดสร้างสรรค์และการพิจารณาประเมินผลงานสร้างสรรค์ควรมีการประเมินผลอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไขที่อาจจะเกิดขึ้นในการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	รวมเฉลี่ย				1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์								
1	1.1เตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน								
2	2.1กิจกรรมเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพโดยทั่วไป เทคนิคการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน ได้แก่การถ่ายภาพช่วงความชัดลึกต่าง ๆ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว อิทธิพลของแสงที่มีต่อการถ่ายภาพ และหลักการจัดองค์ประกอบภาพ โดยข้อมูลนั้นมาจากผู้สอนในลักษณะของเอกสาร ตำรา หรือ LMS (Learning Management System)	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
	2.2นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนรู้และรวบรวมข้อมูลความรู้ได้บนเว็บไซต์ฯ และ ลิงค์เชื่อมโยงไปที่ E-Learning รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
ขั้นที่ 3 สังคมประสบการณ์								
3	3.1 กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “แสงเพื่อการถ่ายภาพ” โดยให้นักศึกษาแต่ละคน ยกตัวอย่างภาพที่ถ่ายโดยใช้เทคนิคในการใช้แสง โดย นักศึกษาตั้งกระทู้บนทักตัวอย่างภาพลงเว็บบอร์ด ใน หมวดหมู่ “ภาพตัวอย่างการใช้แสง” (Web board)	+	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.2 นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายโดยใช้ แสงร่วมกัน โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นใน กระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.3 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ การใช้ แสงเพื่อถ่ายภาพ โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพ พร้อมตั้ง ชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.4 นักศึกษาตั้งกระทู้บนทักผลงานภาพถ่ายของ ตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการใช้ แสงเพื่อการถ่ายภาพ” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.5 นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเอง และในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
4	4.1 กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “การสร้างมุมมอง และการจัดองค์ประกอบ” โดยให้ นักศึกษาแต่ละคน ค้นหาตัวอย่างภาพที่คิดว่ามี มุมมองและการจัดองค์ประกอบภาพที่สวยงาม แล้ว นำมาตั้งกระทู้บนทักตัวอย่างภาพนั้นลงเว็บบอร์ด ใน หมวดหมู่ “ภาพตัวอย่างการจัดองค์ประกอบที่ดี” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	4.2 นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายที่มีการจัดองค์ประกอบที่ดี โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	4.3 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ สร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	4.4 นักศึกษาตั้งกระทู้บนทักผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานสร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	4.5 นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเองและในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ								
5	5.1 กิจกรรม “เรียนรู้ ไปกับกูรูการถ่ายภาพ” เป็นกิจกรรมพบผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพมืออาชีพ เพื่อการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในเรื่องเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพดิจิทัลในแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพ และเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการตกแต่งภาพอย่างสร้างสรรค์ พร้อมผลงานภาพถ่ายตัวอย่าง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	5.2 กิจกรรมกลุ่มระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการสร้างเอกลักษณ์ในผลงานออกแบบถ่ายภาพอย่างสร้างสรรค์เพิ่มเติมจากตัวอย่างภาพถ่ายของผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอในชั้นเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	5.3 ร่วมแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
ชั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ								
6	6.1 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้	+1	0	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
	6.2 โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	6.3 นักศึกษาดำเนินการทบทวนผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	6.4 วิชาฯผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิชาฯ วิจารณ์ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
7	7.1 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้	0	0	+1	+1	+1	0.60	เหมาะสม
	7.2 โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	7.3 นักศึกษาดำเนินการทบทวนผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	7.4 วิชากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิชากษ์ วิจารณ์ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
8	8.1 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” โดยให้นักศึกษาลงภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้	0	0	+1	+1	+1	0.60	เหมาะสม
	8.2 โดยให้นักศึกษาลงภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	8.3 นักศึกษาดำเนินกิจกรรมที่บันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	8.4 วิชากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิชากษ์ วิจารณ์ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 6 สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ								
9	9.1 กิจกรรม “สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ” เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายนอกสถานที่ หรือจะเป็นนิทรรศการภาพถ่ายออนไลน์เพื่อเป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองให้ออกมาตอบโจทย์ให้ได้มากที่สุด	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
9.2	นักศึกษาตั้งกระทู้สรุปประเด็นหลัก ๆ แนวความคิดที่น่าสนใจที่ได้จากการไปศึกษาดูงาน นิทรรศการภาพถ่ายลงบนเว็บไซต์ฯ โดยบันทึกลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “แบ่งปันสิ่งดี ๆ จากนิทรรศการภาพถ่าย” เพื่อเป็นแหล่งความรู้ และเพื่อให้เพื่อนได้ศึกษาต่อไป (Web board)	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
9.3	นักศึกษาติดตามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งปันแนวคิดจากการศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
ขั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน								
10	10.1 กิจกรรมมอบโจทย์งาน...เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผสานทักษะ(ผลงานภาพถ่ายชิ้นสุดท้าย) ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ภายใต้หัวข้อ “หน้าที่ของพลเมือง”	0	0	+1	+1	+1	0.60	เหมาะสม
10.2	นักศึกษาคิดวิเคราะห์ /สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบผลงานภาพถ่าย โดยใช้เทคนิคและวิธีการการถ่ายภาพต่าง ๆ และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อตกแต่งภาพให้มีความสร้างสรรค์มากขึ้น โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ กล้อง และ ชนิดของเลนส์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
10.3	นักศึกษาตั้งกระทู้บันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ชื่อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	10.4 วิพากษ์ผลงานและสรุปองค์ความรู้ร่วมกัน โดย นักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยการบันทึกลงบน เว็บไซต์ในเมนูสรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อจัดทำ คู่มือเป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการ และ แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการถ่ายภาพ ดิจิทัล เผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจได้นำไปประยุกต์ใช้ใน การถ่ายภาพดิจิทัลต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 8 นำเสนอ/เผยแพร่ผลงาน								
11	11.1 กิจกรรมนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานภาพถ่ายสุด สร้างสรรค์ (ผลงานชิ้นสุดท้าย) เพื่อให้นักศึกษาได้ นำเสนอผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ จากผลงาน ภาพถ่ายที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นสู่สาธารณชน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	11.2 กิจกรรม Vote ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ที่ยอด เยี่ยมที่สุด “THE BEST OF CREATIVE PHOTO” เพื่อให้ศึกษาร่วมกันโหวตเพื่อให้รางวัลการ สร้างสรรค์ภาพถ่ายที่ยอดเยี่ยมที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	เฉลี่ย						0.92	เหมาะสม

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ						
1	ชื่อผู้เชี่ยวชาญ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	วุฒิการศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	สังกัดหน่วยงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์						
ด้านเนื้อหา (Content)						
1	วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความชัดเจนสอดคล้องตรงตาม ความต้องการผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	เนื้อหาในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจ ศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	เนื้อหาในเว็บไซต์มีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ ชัดเจน เชื่อถือได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายในเว็บไซต์ ๆ มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	การเข้าถึงเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7	การแบ่งหมวดหมู่เว็บไซต์ เนื้อหาที่นำเสนอเป็นหัวข้อ ย่อยๆ ที่มีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8	การให้ข้อมูลย้อนกลับ การสื่อสารและการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบ (Design)						
9	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรีน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ ใช้ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
10	กราฟิกในเว็บไซต์ และ ภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12	ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13	มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบบตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14	สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนใน เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15	การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16	โครงสร้างของจอภาพ (Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)						
17	เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ สนับสนุนผู้ที่ต้องการหาความรู้ (Reader) และผู้สร้างความรู้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
18	การออกแบบเว็บไซต์มีการนำความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มารวบรวมเอาไว้แล้วสรุปเป็นความรู้ที่หาทางแก้แล้ว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
19	การออกแบบเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสม มีการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20	การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดการความรู้ที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)						
21	การใช้งานเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความสะดวกไม่ยุ่งยากต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22	การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
23	การออกแบบระบบช่วยให้ผู้อ่านเนื้อหาได้ง่าย (Readability)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24	มีการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้งานและค้นหาความรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25	ความคิดเห็นโดยรวม ต่อ เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม						
26	ด้านระบบการเข้าถึงเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
27	ด้านเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28	ด้านการออกแบบ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
29	ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชา การถ่ายภาพ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
30	ด้านความคล่องตัวในการใช้งาน (Usability)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
31	ข้อเสนอแนะอื่นๆ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		รวมเฉลี่ย			1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
ตอนที่ 1 การประเมินสื่อ						
ด้านเนื้อหา (Content)						
1	วัตถุประสงค์ของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ มีความชัดเจนสอดคล้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	เนื้อหาในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์ฯ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่าย และน่าสนใจศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	เนื้อหาในเว็บไซต์มีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูล อ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายใน เว็บไซต์มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	มีการแบ่งหมวดหมู่เว็บไซต์ จัดการเนื้อหาและ ความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความ ชัดเจน และมีการลำดับการนำเสนอในเรื่องต่างๆ ที่ จะช่วยให้ผู้ใช้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	การให้ข้อมูล และเนื้อหาในเว็บไซต์เป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือ ชี้แนะให้ผู้ใช้งานไปศึกษาต่อได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบ (Design)						
7	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์ฯ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8	กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มี คุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10	ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียด ของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
11	มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12	สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนใน เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13	การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14	โครงสร้างของจอภาพ(Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16	กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
17	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
18	ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19	มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20	สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนใน เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
21	การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22	โครงสร้างของจอภาพ(Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
23	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24	กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)						
26	การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
27	เว็บไซต์กิจกรรมเป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บและแสดงข้อมูลความรู้ได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
29	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
30	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้ทุกคนเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ และช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
31	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงทุกคนที่อยู่ต่างสถานที่ให้ได้เรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
32	เว็บไซต์กิจกรรมใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
33	เว็บไซต์กิจกรรมมีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้เข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
34	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยเป็นสื่อกลางและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
35	ความคิดเห็นโดยรวม ต่อ เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับใด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 คำถามปลายเปิด						
36	ท่านมีความประทับใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด อย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
37	การเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพได้อย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
38	ท่านคิดว่าอะไรเป็นแรงกระตุ้นให้เข้ามาร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
39	ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด อย่างไรบ้าง และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		รวมเฉลี่ย			1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน

ข้อ	ข้อความคำถามสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
มิติที่ 1: มิตินวภาพ หมายถึง การพิจารณาในแง่ของการมีกระบวนการใหม่ วิธีการที่แปลกใหม่ หรือมีนวัตกรรมใหม่ รวมทั้งมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต								
1	มโนทัศน์ที่ 1 ความคิดริเริ่ม (Original)	เป็นผลงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ ไม่ได้ลอกเลียนแบบมาจากเพื่อนหรือผู้อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไป หรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน	เป็นผลงานที่เกิดจากการ สังเคราะห์ผสมผสาน ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมมาสร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงสิ่งเดิมลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่เกิดจากการลอกเลียนแบบจากของเดิม โดยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แตกต่างไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน 50% (ขึ้นไป)	+1	+1	+1	1.00
2	มโนทัศน์ที่ 2 การเพาะความคิด (Germinal)	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความร่วมสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%) แต่ผลงานมีความร่วมสมัย	เป็นผลงานที่ไม่มีอิทธิพลต่อมโนทัศน์ของผู้พบเห็น ไม่สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความล้าสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	+1	+1	+1	1.00

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน
(ต่อ)

ข้อ	ข้อความคำถามสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
<p>มิติที่ 2: มิติด้านความลงตัวในการแก้ปัญหา หมายถึง พิจารณาจากการที่ผลงานตอบสนองวัตถุประสงค์อย่างมีคุณค่าทั้งในแง่คุณค่าทางจิตใจ ทางเศรษฐกิจ หรือทางสังคมมีความสมเหตุสมผล เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการรวมทั้งมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริงหมายถึง การพิจารณาในแง่ของการมีกระบวนการใหม่ วิธีการที่แปลกใหม่ หรือมีนวัตกรรมที่แปลกใหม่ รวมทั้งมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p>								
3	มีโน้ตคนที่ 3 การมีคุณค่า (Valuable)	เป็นผลงานที่มี <u>ความสำคัญและมี</u> <u>ความหมายต่อผู้ใช้</u> หรือผู้พบเห็น <u>ครอบคลุมถึงคุณค่า</u> ทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งใน <u>ด้านการสร้างสรรค์</u> ผลงานและเนื้อหาที่ <u>นำมาใช้ในการ</u> <u>สร้างสรรค์ผลงาน</u>	เป็นผลงานที่มี <u>ความหมายต่อผู้ใช้</u> หรือผู้พบเห็น <u>ครอบคลุมถึงคุณค่า</u> ทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งใน <u>ด้านการสร้างสรรค์</u> ผลงานและเนื้อหาที่ <u>นำมาใช้ในการ</u> <u>สร้างสรรค์ผลงานได้</u> เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่มี <u>ความหมายต่อผู้ใช้</u> หรือผู้พบเห็นได้เพียง <u>เล็กน้อย ครอบคลุม</u> ถึงคุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งใน <u>ด้านการ</u> <u>สร้างสรรค์ผลงาน</u> และเนื้อหาที่นำมาใช้ <u>ในการสร้างสรรค์</u> ผลงาน	+1	+1	+1	1.00
4	มีโน้ตคนที่ 4 มีความสมเหตุสมผล (Logical)	เป็นผลงานที่ <u>ตอบสนองตรงตาม</u> <u>วัตถุประสงค์ มี</u> <u>ความถูกต้อง</u> <u>เหมาะสมและ</u> <u>เพียงพอ สอดคล้อง</u> กับเป้าหมายที่ตั้งไว้ <u>ทุกประการ โดย</u> พิจารณาทั้งในด้าน <u>เทคนิคการสร้าง</u> การตกแต่ง แล <u>เนื้อหาที่ใช้ในการ</u> <u>สร้างผลงาน</u>	เป็นผลงานที่ <u>ตอบสนองตรงตาม</u> <u>วัตถุประสงค์ มี</u> <u>ความถูกต้อง</u> <u>เหมาะสมและ</u> <u>เพียงพอ สอดคล้อง</u> กับเป้าหมายที่ตั้งไว้ <u>เพียงบางส่วน (ไม่ถึง</u> 50%) <u>โดยพิจารณา</u> ทั้งในด้าน <u>เทคนิคการ</u> <u>สร้าง การตกแต่ง แล</u> <u>เนื้อหาที่ใช้ในการ</u> <u>สร้างผลงาน</u>	เป็นผลงานที่ <u>ไม่</u> <u>ตอบสนองตรงตาม</u> <u>วัตถุประสงค์ ไม่มี</u> <u>ความถูกต้อง</u> <u>เหมาะสมและไม่</u> <u>เพียงพอ ไม่</u> <u>สอดคล้องกับ</u> <u>เป้าหมายที่ตั้งไว้ โดย</u> พิจารณาทั้งในด้าน <u>เทคนิคการสร้าง</u> การตกแต่ง แล <u>เนื้อหาที่ใช้ในการ</u> <u>สร้างผลงาน</u>	+1	+1	+1	1.00

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน
(ต่อ)

ข้อ	ข้อความคำถามสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
5	มโนทัศน์ที่ 5 การ ใช้ประโยชน์ (Useful)	เป็นผลงานที่มี ประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง ไม่ ว่าจะเป็นด้าน รายละเอียด เทคนิค วิธี รวมทั้งเนื้อหา ต่าง ๆ อันจะเป็น ประโยชน์กับผู้สร้าง ผลงานหรือผู้พบเห็น ว่าสามารถทำงานได้ ตามปรากฏ	เป็นผลงานที่มี ประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง ไม่ ว่าจะเป็นด้าน รายละเอียด เทคนิค วิธี รวมทั้งเนื้อหา ต่าง ๆ อันจะเป็น ประโยชน์กับผู้สร้าง ผลงานหรือผู้พบเห็น ว่าสามารถทำงานได้ ตามปรากฏได้เพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ยัง สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง สามารถทำงานได้ เพียงเล็กน้อย ซับซ้อน เข้าใจได้ ยาก ไม่ว่าจะ ด้านรายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้ง เนื้อหาต่าง ๆ อันจะ เป็นประโยชน์กับ ผู้สร้างผลงานหรือผู้ พบเห็น	+1	+1	+1	1.00
<p>มิตินี้ 3: มิติด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์ หมายถึง การสังเคราะห์ที่พิจารณาจากการผสมผสานองค์ประกอบต่าง ๆ ขึ้นมาเป็นผลงาน ชิ้นหนึ่งโดยพิจารณาจากความสมบูรณ์ความประณีตสวยงามความซับซ้อนและการสื่อความหมายให้เข้าใจ</p>								
6	มโนทัศน์ที่ 6 การ จัดส่วนประกอบ (Organic)	เป็นผลงานที่มีการ จัดองค์ประกอบ ศิลป์ มีความเป็นรูป เป็นร่าง จัดเรียง อย่างดี เป็นไปตาม ลักษณะที่ควรจะเป็น และเป็น มีความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกัน	เป็นผลงานที่มีการ จัดองค์ประกอบศิลป์ มีความเป็นรูปเป็น ร่าง จัดเรียงอย่างดี เป็นไปตามลักษณะที่ ควรจะเป็น และมี ความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกันเพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ไม่มี การจัดองค์ประกอบศิลป์ ไม่มีความเป็นรูปเป็น ร่าง จัดเรียงอย่าง สับสน ไม่เป็นไปตาม ลักษณะที่ควรจะเป็น และไม่มี ความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกัน	+1	+1	+1	1.00
7	มโนทัศน์ที่ 7 ความประณีต สวยงาม (Elegant)	เป็นผลงานที่มีความ สวยงาม สอดคล้อง กลมกลืน นามอง ดึงดูดใจต่อผู้พบเห็น โดยภาพรวมของ ชิ้นงานมีความลงตัว ผสมผสานกันอย่าง เหมาะสม สอดคล้องกัน	เป็นผลงานที่มีความ สวยงาม แต่ความ สอดคล้องกลมกลืน นามองและความน่า ดึงดูดใจต่อผู้พบเห็น โดยภาพรวมของ ชิ้นงานทำได้เพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ไม่มี ความสวยงาม ไม่มี ความสอดคล้อง กลมกลืน และไม่ สามารถนำดึงดูดใจ ต่อผู้พบเห็นได้ แต่ โดยภาพรวมของ ชิ้นงาน สามารถ สร้างชิ้นงานให้ ออกมาสำเร็จได้	+1	+1	+1	1.00

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน
(ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
8	มโนทัศน์ที่ 8 ความซับซ้อน (Complex)	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะทั่วไป โดยการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และมีการตกแต่งรายละเอียดอย่างดี	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะทั่วไป มีการตกแต่งรายละเอียดอย่างดี แต่ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะพื้นฐาน ๆ ไม่มี ความหลากหลาย ไม่มี โดยการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และไม่มีการตกแต่งรายละเอียด	+1	+1	+1	1.00
9	มโนทัศน์ที่ 9 การเป็นที่เข้าใจได้ (Understandable)	เป็นผลงานที่มีความชัดเจน และสามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี	เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ แต่สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ และไม่สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้	+1	+1	+1	1.00
10	มโนทัศน์ที่ 10 ความมีฝีมือและความชำนาญ (Well-Crafted)	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีตและพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อย สวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ตาม	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีต รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อย สวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างหยาบ ๆ และไม่มี ความพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานไม่มี ความเรียบร้อยไม่มีการเก็บรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่โดยภาพรวมของชิ้นงาน สามารถสร้างชิ้นงานให้ออกมาสำเร็จได้	+1	+1	+1	1.00
				รวมเฉลี่ย	1.00			นำไปใช้ได้

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	1	2	3	
1	การเข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ครบ ทุกกิจกรรม	เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ไม่ ครบทุกกิจกรรม	ไม่เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
2	การตั้งกระทู้บน กระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	ตั้งกระทู้บน กระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ มากกว่า 5 ครั้ง	ตั้งกระทู้บน กระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยตั้งกระทู้ บนกระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
3	การติดตาม วิพากษ์ ผลงานและ แสดง ความคิดเห็น ใน กระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์	ติดตาม วิพากษ์ ผลงานและ แสดง ความคิดเห็น ใน กระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์มากกว่า 10 ครั้ง	ติดตาม วิพากษ์ ผลงานและ แสดง ความคิดเห็น ใน กระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์ 1 - 9 ครั้ง	ไม่เคยติดตาม วิพากษ์ผลงานและ แสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
4	การแลกเปลี่ยน ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ มากกว่า 5 ครั้ง	แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยแลกเปลี่ยน ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
5	อ่านข้อมูลการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ บันทึกไว้ผ่าน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	อ่านข้อมูลการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ บันทึกไว้ผ่าน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ มากกว่า 5 ครั้ง	อ่านข้อมูลการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ บันทึกไว้ผ่าน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยอ่านข้อมูล การแลกเปลี่ยน เรียนรู้ที่บันทึกไว้ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
รวมเฉลี่ย					1.00			นำไปใช้ได้



ภาคผนวก ค
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ						
1	ชื่อผู้เชี่ยวชาญ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	วุฒิการศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	สังกัดหน่วยงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 ข้อคำถามสำหรับสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						
1	ท่านมีความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	เกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
	2.1 ท่านคิดว่าองค์ประกอบของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรจะประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	2.2 ท่านคิดว่าปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์คืออะไร และกระบวนการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ควรเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	2.3 ท่านคิดว่าสารสนเทศ และเครื่องมือสื่อสารที่จะสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เหมาะสมในการค้นหา จัดเก็บแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรจะใช้แบบใด อะไรบ้างที่เหมาะสม สอดคล้องกับการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ และการเสริมแรงผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ควรทำอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อ
ศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
3	เกี่ยวกับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
	3.1 ท่านคิดว่าขั้นตอนของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 9 ขั้นนี้มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร และควรมีขั้นตอนใดเพิ่มเติมเพื่อให้กระบวนการสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	3.2 ท่านคิดว่า กิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบบใด ที่จะสามารถนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาได้และ ควรมีวิธีการอย่างไร?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	3.3 ท่านคิดว่าควรคำนึงถึง ปัจจัยสนับสนุน และการเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ท่านคิดว่าความคิดสร้างสรรค์และการพิจารณาประเมินผลงานสร้างสรรค์ควรมีการประเมินผลอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไขที่อาจเกิดขึ้นในการพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี?	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	รวมเฉลี่ย				1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
ขั้นที่ 1 แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์								
1	1.1เตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน								
2	2.1กิจกรรมเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพโดยทั่วไป เทคนิคการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน ได้แก่การถ่ายภาพช่วงความชัดลึกต่าง ๆ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว อิทธิพลของแสงที่มีต่อการถ่ายภาพ และหลักการจัดองค์ประกอบภาพ โดยข้อมูลนั้นมาจากผู้สอนในลักษณะของเอกสาร ตำรา หรือ LMS (Learning Management System)	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
	2.2นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนรู้และรวบรวมข้อมูลความรู้ได้บนเว็บไซต์ฯ และ ลิงค์เชื่อมโยงไปที่ E-Learning รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
ขั้นที่ 3 สังคมประสบการณ์								
3	3.1 กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “แสงเพื่อการถ่ายภาพ” โดยให้นักศึกษาแต่ละคน ยกตัวอย่างภาพที่ถ่ายโดยใช้เทคนิคในการใช้แสง โดย นักศึกษาตั้งกระทู้บนทวิตตัวอย่างภาพลงเว็บบอร์ด ใน หมวดหมู่ “ภาพตัวอย่างการใช้แสง” (Web board)	+	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.2 นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายโดยใช้ แสงร่วมกัน โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นใน กระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.3 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ การใช้ แสงเพื่อถ่ายภาพ โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพ พร้อมตั้ง ชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.4 นักศึกษาตั้งกระทู้บนทวิตผลงานภาพถ่ายของ ตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการใช้ แสงเพื่อการถ่ายภาพ” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	3.5 นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเอง และในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
4	4.1 กิจกรรมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในประเด็น “การสร้างมุมมอง และการจัดองค์ประกอบ” โดยให้ นักศึกษาแต่ละคน ค้นหาตัวอย่างภาพที่คิดว่ามี มุมมองและการจัดองค์ประกอบภาพที่สวยงาม แล้ว นำมาตั้งกระทู้บนทวิตตัวอย่างภาพนั้นลงเว็บบอร์ด ใน หมวดหมู่ “ภาพตัวอย่างการจัดองค์ประกอบที่ดี” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	4.2 นักศึกษาวิพากษ์ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายที่มีการจัดองค์ประกอบที่ดี โดยติดตามและแสดงความคิดเห็นในกระดานของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	4.3 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพในหัวข้อ สร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ โดยให้นักศึกษาถ่ายภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	4.4 นักศึกษาตั้งกระดานแสดงผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานสร้างมุมมอง...ลองจัดองค์ประกอบ” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	4.5 นักศึกษาวิพากษ์ผลงานภาพถ่ายร่วมกัน โดยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานภาพถ่ายของตนเองและในกระดานของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 4 เทคนิควิธีการอย่างมืออาชีพ								
5	5.1 กิจกรรม “เรียนรู้ ไปกับกูรูการถ่ายภาพ” เป็นกิจกรรมพบผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพมืออาชีพ เพื่อการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ ในเรื่องเทคนิควิธีการในการถ่ายภาพดิจิทัลในแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพ และเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในการตกแต่งภาพอย่างสร้างสรรค์ พร้อมผลงานภาพถ่ายตัวอย่าง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	5.2 กิจกรรมกลุ่มระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการสร้างเอกลักษณ์ในผลงานออกแบบถ่ายภาพอย่างสร้างสรรค์เพิ่มเติมจากตัวอย่างภาพถ่ายของผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอในชั้นเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	5.3 ร่วมแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
ชั้นที่ 5 ฝึกฝน จนชำนาญ								
6	6.1 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” โดยให้นักศึกษาลงมือถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้	+1	0	+1	0	+1	0.60	เหมาะสม
	6.2 โดยให้นักศึกษาลงมือถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	6.3 นักศึกษาดำเนินการทบทวนผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #1” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	6.4 วิชาฯ ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิชาฯ วิจารณ์ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
7	7.1 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” โดยให้นักศึกษาลงมือถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้	0	0	+1	+1	+1	0.60	เหมาะสม
	7.2 โดยให้นักศึกษาลงมือถ่ายภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	7.3 นักศึกษาดำเนินการทบทวนผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #2” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	7.4 วิชากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิชากษ์ วิจารณ์ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
8	8.1 กิจกรรมฝึกทักษะการถ่ายภาพโดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในหัวข้อ “การถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” โดยให้นักศึกษาลงภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้	0	0	+1	+1	+1	0.60	เหมาะสม
	8.2 โดยให้นักศึกษาลงภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	8.3 นักศึกษาดำเนินกิจกรรมที่บันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บไซต์ ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานการถ่ายภาพเพื่อการสื่อความหมาย #3” (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	8.4 วิชากษ์ผลงานร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยแสดงความคิดเห็นวิชากษ์ วิจารณ์ผลงานภาพถ่าย เพื่อนำไปปรับปรุงสู่ภาพถ่ายที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 6 สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ								
9	9.1 กิจกรรม “สะพายกล้อง ท่องนิทรรศการ” เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายนอกสถานที่ หรือจะเป็นนิทรรศการภาพถ่ายออนไลน์เพื่อเป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายของตนเองให้ออกมาตอบโจทย์ให้ได้มากที่สุด	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ข้อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
9.2	นักศึกษาตั้งกระทู้สรุปประเด็นหลัก ๆ แนวความคิดที่น่าสนใจที่ได้จากการไปศึกษาดูงาน นิทรรศการภาพถ่ายลงบนเว็บไซต์ฯ โดยบันทึกลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “แบ่งปันสิ่งดี ๆ จากนิทรรศการภาพถ่าย” เพื่อเป็นแหล่งความรู้ และเพื่อให้เพื่อนได้ศึกษาต่อไป (Web board)	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
9.3	นักศึกษาติดตามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งปันแนวคิดจากการศึกษาดูงานนิทรรศการศิลปะภาพถ่ายในกระทู้ของเพื่อนคนอื่น ๆ	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
ขั้นที่ 7 ออกแบบสรรค์สร้างผลงาน								
10	10.1 กิจกรรมมอบโจทย์งาน...เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผสานทักษะ(ผลงานภาพถ่ายชิ้นสุดท้าย) ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ภายใต้หัวข้อ “หน้าที่ของพลเมือง”	0	0	+1	+1	+1	0.60	เหมาะสม
10.2	นักศึกษาคิดวิเคราะห์ /สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบผลงานภาพถ่าย โดยใช้เทคนิคและวิธีการการถ่ายภาพต่าง ๆ และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อตกแต่งภาพให้มีความสร้างสรรค์มากขึ้น โดยไม่จำกัดเทคนิคและวิธีการ พร้อมทั้งชื่อภาพ แนวคิด สถานที่ สภาพแสง ช่องรับแสง ความไวชัตเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ กล้อง และ ชนิดของเลนส์ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
10.3	นักศึกษาตั้งกระทู้บันทึกผลงานภาพถ่ายของตนเองลงเว็บบอร์ด ในหมวดหมู่ “โชว์ผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ (Web board)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 11 ผลการประเมินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล ที่ส่งผล
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ชื่อ	รายละเอียด	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	10.4 วิพากษ์ผลงานและสรุปองค์ความรู้ร่วมกัน โดยนักศึกษา/เพื่อน/ผู้เชี่ยวชาญ โดยการบันทึกลงบนเว็บไซต์ในเมนูสรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อจัดทำคู่มือเป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการ และแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการถ่ายภาพดิจิทัล เผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจได้นำไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายภาพดิจิทัลต่อไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
ขั้นที่ 8 นำเสนอ/เผยแพร่ผลงาน								
11	11.1 กิจกรรมนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ (ผลงานชิ้นสุดท้าย) เพื่อให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงานภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ จากผลงานภาพถ่ายที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นสู่สาธารณชน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	11.2 กิจกรรม Vote ภาพถ่ายสุดสร้างสรรค์ที่ยอดนิยมที่สุด “THE BEST OF CREATIVE PHOTO” เพื่อให้ศึกษาร่วมกันโหวตเพื่อให้รางวัลการสร้างสรรค์ภาพถ่ายที่ยอดนิยมที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	เฉลี่ย						0.92	เหมาะสม

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ						
1	ชื่อผู้เชี่ยวชาญ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	วุฒิการศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	สังกัดหน่วยงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์						
ด้านเนื้อหา (Content)						
1	วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความชัดเจนสอดคล้องตรงตาม ความต้องการผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	เนื้อหาในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่ายและน่าสนใจ ศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	เนื้อหาในเว็บไซต์มีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ ชัดเจน เชื่อถือได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายในเว็บไซต์ ๆ มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	การเข้าถึงเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7	การแบ่งหมวดหมู่เว็บไซต์ เนื้อหาที่นำเสนอเป็นหัวข้อ ย่อยๆ ที่มีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8	การให้ข้อมูลย้อนกลับ การสื่อสารและการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบ (Design)						
9	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรีน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ ใช้ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
10	กราฟิกในเว็บไซต์ และ ภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
11	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12	ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13	มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบบตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14	สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนใน เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15	การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16	โครงสร้างของจอภาพ (Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)						
17	เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ สนับสนุนผู้ที่ต้องการหาความรู้ (Reader) และผู้สร้างความรู้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
18	การออกแบบเว็บไซต์มีการนำความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มารวบรวมเอาไว้แล้วสรุปเป็นความรู้ที่หาทางแก้แล้ว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
19	การออกแบบเว็บไซต์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสม มีการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20	การพัฒนากิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดการความรู้ที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)						
21	การใช้งานเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความสะดวกไม่ยุ่งยากต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22	การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
23	การออกแบบระบบช่วยให้ผู้อ่านเนื้อหาได้ง่าย (Readability)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24	มีการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้งานและค้นหาความรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25	ความคิดเห็นโดยรวม ต่อ เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม						
26	ด้านระบบการเข้าถึงเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
27	ด้านเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28	ด้านการออกแบบ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
29	ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชา การถ่ายภาพ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
30	ด้านความคล่องตัวในการใช้งาน (Usability)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
31	ข้อเสนอแนะอื่นๆ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
รวมเฉลี่ย					1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
ตอนที่ 1 การประเมินสื่อ						
ด้านเนื้อหา (Content)						
1	วัตถุประสงค์ของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ฯ มีความชัดเจนสอดคล้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	เนื้อหาในเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์ฯ มีความชัดเจน หลากหลาย เข้าใจง่าย และน่าสนใจศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	เนื้อหาในเว็บไซต์มีความถูกต้อง มีแหล่งข้อมูล อ้างอิงที่ชัดเจน เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4	ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาภายใน เว็บไซต์มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	มีการแบ่งหมวดหมู่เว็บไซต์ จัดการเนื้อหาและ ความรู้ที่รวบรวม นำเสนอเป็นหัวข้อย่อยๆ ที่มีความ ชัดเจน และมีการลำดับการนำเสนอในเรื่องต่างๆ ที่ จะช่วยให้ผู้ใช้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	การให้ข้อมูล และเนื้อหาในเว็บไซต์เป็นประโยชน์ สามารถอธิบายให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือ ชี้แนะให้ผู้ใช้งานไปศึกษาต่อได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบ (Design)						
7	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์ฯ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8	กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มี คุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10	ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียด ของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
11	มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12	สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนใน เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13	การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
14	โครงสร้างของจอภาพ(Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16	กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
17	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้ อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
18	ขนาดตัวอักษร (Size) พอดีแสดงผลที่ความละเอียดของจอภาพที่ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19	มีระบบนำทาง (Navigation) ช่วยให้ผู้ใช้รู้ตำแหน่งที่อยู่ในเว็บไซต์กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ ได้แก่ ทุกหน้าของเว็บไซต์แสดงหัวข้อเนื้อหา และระบุตำแหน่งการใช้งานปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ และสามารถเลือกการทำงานไปยังส่วนที่ต้องการได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20	สามารถใช้ระบบนำทางที่เรียกใช้ได้จากทุกส่วนใน เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
21	การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้ไม่สับสนในตำแหน่งการใช้งาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22	โครงสร้างของจอภาพ(Layout) รูปแบบ สี เครื่องมือนำทาง (Navigation control) เหมือนกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
23	การออกแบบเว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24	กราฟิกในเว็บไซต์ และภาพประกอบเนื้อหา มีคุณภาพเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25	รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่เลือกใช้อ่านได้ง่าย สบายตา และใช้รูปแบบที่คงที่	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการนำไปใช้งาน (Usability)						
26	การเข้าถึง (Access) เว็บไซต์กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ มีความรวดเร็วและเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
27	เว็บไซต์กิจกรรมเป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บและแสดงข้อมูลความรู้ได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
29	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
30	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้ทุกคนเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ และช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
31	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงทุกคนที่อยู่ต่างสถานที่ให้ได้เรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
32	เว็บไซต์กิจกรรมใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ แบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3		
33	เว็บไซต์กิจกรรมมีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้เข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
34	เว็บไซต์กิจกรรมช่วยเป็นสื่อกลางและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
35	ความคิดเห็นโดยรวม ต่อ เว็บไซต์กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับใด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 คำถามปลายเปิด						
36	ท่านมีความประทับใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด อย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
37	การเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด มีส่วนช่วยในการคิดและสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพได้อย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
38	ท่านคิดว่าอะไรเป็นแรงกระตุ้นให้เข้ามาร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
39	ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการเข้าร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ใด อย่างไรบ้าง และมีคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
		รวมเฉลี่ย			1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
มิติที่ 1: มิตินวภาพ หมายถึง การพิจารณาในแง่ของการมีกระบวนการใหม่ วิธีการที่แปลกใหม่ หรือมีนวัตกรรมใหม่ รวมทั้งมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต								
1	มโนทัศน์ที่ 1 ความคิดริเริ่ม (Original)	เป็นผลงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ ไม่ได้ลอกเลียนแบบมาจากเพื่อนหรือผู้อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่เหมือนกับผลงานทั่วไป หรือไม่ซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน	เป็นผลงานที่เกิดจากการ สังเคราะห์ผสมผสาน ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมมาสร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ อาจคงสิ่งเดิมลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อนเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่เกิดจากการลอกเลียนแบบจากของเดิม โดยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แตกต่างไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ ซึ่งอาจซ้ำกับผลงานของผู้อื่นที่เคยมีมาก่อน 50% (ขึ้นไป)	+1	+1	+1	1.00
2	มโนทัศน์ที่ 2 การ เพาะความคิด (Germinal)	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความร่วมสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	เป็นผลงานที่มีอิทธิพลต่อมโนทัศน์ของผู้พบเห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%) แต่ผลงานมีความร่วมสมัย	เป็นผลงานที่ไม่มีอิทธิพลต่อมโนทัศน์ของผู้พบเห็น ไม่สามารถสร้างแรงบันดาลใจต่องานลักษณะเดียวกันในอนาคตได้ และผลงานมีความล้ำสมัย ครอบคลุมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างและตกแต่งผลงาน	+1	+1	+1	1.00

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน
(ต่อ)

ข้อ	ข้อคำถามสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
<p>มิติที่ 2: มิติด้านความลงตัวในการแก้ปัญหา หมายถึง พิจารณาจากการที่ผลงานตอบสนองวัตถุประสงค์อย่างมีคุณค่าทั้งในแง่คุณค่าทางจิตใจ ทางเศรษฐกิจ หรือทางสังคมมีความสมเหตุสมผล เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการรวมทั้งมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริงหมายถึง การพิจารณาในแง่ของการมีกระบวนการใหม่ วิธีการที่แปลกใหม่ หรือมีนวัตกรรมที่แปลกใหม่ รวมทั้งมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง และผู้อื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p>								
3	มีโน้ตคนที่ 3 การมีคุณค่า (Valuable)	เป็นผลงานที่มี <u>ความสำคัญและมี</u> <u>ความหมายต่อผู้ใช้</u> หรือผู้พบเห็น <u>ครอบคลุมถึงคุณค่า</u> ทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งใน <u>ด้านการสร้างสรรค์</u> ผลงานและเนื้อหาที่ <u>นำมาใช้ในการ</u> <u>สร้างสรรค์ผลงาน</u>	เป็นผลงานที่มี <u>ความหมายต่อผู้ใช้</u> หรือผู้พบเห็น <u>ครอบคลุมถึงคุณค่า</u> ทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งใน <u>ด้านการสร้างสรรค์</u> ผลงานและเนื้อหาที่ <u>นำมาใช้ในการ</u> <u>สร้างสรรค์ผลงานได้</u> เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่มี <u>ความหมายต่อผู้ใช้</u> หรือผู้พบเห็นได้เพียง <u>เล็กน้อย ครอบคลุม</u> ถึงคุณค่าทางจิตใจ เศรษฐกิจ หรือทางสังคม ทั้งใน <u>ด้านการ</u> <u>สร้างสรรค์ผลงาน</u> และเนื้อหาที่นำมาใช้ <u>ในการสร้างสรรค์</u> ผลงาน	+1	+1	+1	1.00
4	มีโน้ตคนที่ 4 มีความสมเหตุสมผล (Logical)	เป็นผลงานที่ <u>ตอบสนองตรงตาม</u> <u>วัตถุประสงค์ มี</u> <u>ความถูกต้อง</u> <u>เหมาะสมและ</u> <u>เพียงพอ สอดคล้อง</u> กับเป้าหมายที่ตั้งไว้ <u>ทุกประการ โดย</u> พิจารณาทั้งในด้าน <u>เทคนิคการสร้าง</u> การตกแต่ง แล <u>เนื้อหาที่ใช้ในการ</u> <u>สร้างผลงาน</u>	เป็นผลงานที่ <u>ตอบสนองตรงตาม</u> <u>วัตถุประสงค์ มี</u> <u>ความถูกต้อง</u> <u>เหมาะสมและ</u> <u>เพียงพอ สอดคล้อง</u> กับเป้าหมายที่ตั้งไว้ <u>เพียงบางส่วน (ไม่ถึง</u> 50%) <u>โดยพิจารณา</u> ทั้งในด้าน <u>เทคนิคการ</u> <u>สร้าง การตกแต่ง แล</u> <u>เนื้อหาที่ใช้ในการ</u> <u>สร้างผลงาน</u>	เป็นผลงานที่ <u>ไม่</u> <u>ตอบสนองตรงตาม</u> <u>วัตถุประสงค์ ไม่มี</u> <u>ความถูกต้อง</u> <u>เหมาะสมและไม่</u> <u>เพียงพอ ไม่</u> <u>สอดคล้องกับ</u> เป้าหมายที่ตั้งไว้ <u>โดย</u> พิจารณาทั้งในด้าน <u>เทคนิคการสร้าง</u> การตกแต่ง แล <u>เนื้อหาที่ใช้ในการ</u> <u>สร้างผลงาน</u>	+1	+1	+1	1.00

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน
(ต่อ)

ข้อ	ข้อความคำถามสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
5	มโนทัศน์ที่ 5 การ ใช้ประโยชน์ (Useful)	เป็นผลงานที่มี ประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง ไม่ ว่าจะเป็นด้าน รายละเอียด เทคนิค วิธี รวมทั้งเนื้อหา ต่าง ๆ อันจะเป็น ประโยชน์กับผู้สร้าง ผลงานหรือผู้พบเห็น ว่าสามารถทำงานได้ ตามปรากฏ	เป็นผลงานที่มี ประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง ไม่ ว่าจะเป็นด้าน รายละเอียด เทคนิค วิธี รวมทั้งเนื้อหา ต่าง ๆ อันจะเป็น ประโยชน์กับผู้สร้าง ผลงานหรือผู้พบเห็น ว่าสามารถทำงานได้ ตามปรากฏได้เพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ยัง สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง สามารถทำงานได้ เพียงเล็กน้อย ซับซ้อน เข้าใจได้ ยาก ไม่ว่าจะ ด้านรายละเอียด เทคนิควิธี รวมทั้ง เนื้อหาต่าง ๆ อันจะ เป็นประโยชน์กับ ผู้สร้างผลงานหรือผู้ พบเห็น	+1	+1	+1	1.00
<p>มิตินี้ 3: มิติด้านความละเอียดลออและการสังเคราะห์ หมายถึง การสังเคราะห์ที่พิจารณาจากการผสมผสานองค์ประกอบต่าง ๆ ขึ้นมาเป็นผลงาน ชิ้นหนึ่งโดยพิจารณาจากความสมบูรณ์ความประณีตสวยงามความซับซ้อนและการสื่อความหมายให้เข้าใจ</p>								
6	มโนทัศน์ที่ 6 การ จัดส่วนประกอบ (Organic)	เป็นผลงานที่มีการ จัดองค์ประกอบ ศิลป์ มีความเป็นรูป เป็นร่าง จัดเรียง อย่างดี เป็นไปตาม ลักษณะที่ควรจะเป็น และเป็น มีความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกัน	เป็นผลงานที่มีการ จัดองค์ประกอบศิลป์ มีความเป็นรูปเป็น ร่าง จัดเรียงอย่างดี เป็นไปตามลักษณะที่ ควรจะเป็น และมี ความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกันเพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ไม่มี การจัดองค์ประกอบศิลป์ ไม่มีความเป็นรูปเป็น ร่าง จัดเรียงอย่าง สับสน ไม่เป็นไปตาม ลักษณะที่ควรจะเป็น และไม่มี ความหมายเป็นหนึ่ง เดียวกัน	+1	+1	+1	1.00
7	มโนทัศน์ที่ 7 ความประณีต สวยงาม (Elegant)	เป็นผลงานที่มีความ สวยงาม สอดคล้อง กลมกลืน นามอง ดึงดูดใจต่อผู้พบเห็น โดยภาพรวมของ ชิ้นงานมีความลงตัว ผสมผสานกันอย่าง เหมาะสม สอดคล้องกัน	เป็นผลงานที่มีความ สวยงาม แต่ความ สอดคล้องกลมกลืน นามองและความน่า ดึงดูดใจต่อผู้พบเห็น โดยภาพรวมของ ชิ้นงานทำได้เพียง บางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่ไม่มี ความสวยงาม ไม่มี ความสอดคล้อง กลมกลืน และไม่ สามารถนำดึงดูดใจ ต่อผู้พบเห็นได้ แต่ โดยภาพรวมของ ชิ้นงาน สามารถ สร้างชิ้นงานให้ ออกมาสำเร็จได้	+1	+1	+1	1.00

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความสร้างสรรค์ของผลงาน
(ต่อ)

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1	1	2	3	
8	มโนทัศน์ที่ 8 ความซับซ้อน (Complex)	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะทั่วไป โดยการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และมีการตกแต่งรายละเอียดอย่างดี	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะที่หลากหลาย นอกเหนือจากทักษะทั่วไป มีการตกแต่งรายละเอียดอย่างดี แต่ไม่มีการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ	เป็นผลงานที่มีการใช้ทักษะพื้นฐาน ๆ ไม่มี ความหลากหลาย ไม่มี โดยการดัดแปลงเพิ่มเติมจากทักษะเดิม ๆ และไม่มีการตกแต่งรายละเอียด	+1	+1	+1	1.00
9	มโนทัศน์ที่ 9 การเป็นที่เข้าใจได้ (Understandable)	เป็นผลงานที่มีความชัดเจน และสามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี	เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ แต่สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้เป็นเพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่มีความคลุมเครือ และไม่สามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอโดยรวมของผลงานต่อผู้พบเห็นได้	+1	+1	+1	1.00
10	มโนทัศน์ที่ 10 ความมีฝีมือและความชำนาญ (Well-Crafted)	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีตและพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อย สวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ตาม	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างประณีต รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานมีความเรียบร้อย สวยงาม ครบถ้วน สมบูรณ์เพียงบางส่วน (ไม่ถึง 50%)	เป็นผลงานที่สร้างขึ้นอย่างหยาบ ๆ และไม่มี ความพิถีพิถัน รายละเอียดในแต่ละส่วนของผลงานไม่มี ความเรียบร้อยไม่มีการเก็บรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่โดยภาพรวมของชิ้นงาน สามารถสร้างชิ้นงานให้ออกมาสำเร็จได้	+1	+1	+1	1.00
				รวมเฉลี่ย	1.00			นำไปใช้ได้

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบแบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

ข้อ	ข้อความสำหรับการวิจัย				ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$
	รายการ	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	1	2	3	
1	การเข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ครบ ทุกกิจกรรม	เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ไม่ ครบทุกกิจกรรม	ไม่เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
2	การตั้งกระทู้บน กระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	ตั้งกระทู้บน กระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ มากกว่า 5 ครั้ง	ตั้งกระทู้บน กระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยตั้งกระทู้ บนกระดานสนทนาใน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
3	การติดตาม วิพากษ์ ผลงานและ แสดง ความคิดเห็น ใน กระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์	ติดตาม วิพากษ์ ผลงานและ แสดง ความคิดเห็น ใน กระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์มากกว่า 10 ครั้ง	ติดตาม วิพากษ์ ผลงานและ แสดง ความคิดเห็น ใน กระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์ 1 - 9 ครั้ง	ไม่เคยติดตาม วิพากษ์ผลงานและ แสดงความคิดเห็น ในกระทู้ของเพื่อน ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
4	การแลกเปลี่ยน ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ มากกว่า 5 ครั้ง	แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยแลกเปลี่ยน ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
5	อ่านข้อมูลการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ บันทึกไว้ผ่าน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์	อ่านข้อมูลการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ บันทึกไว้ผ่าน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ มากกว่า 5 ครั้ง	อ่านข้อมูลการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ บันทึกไว้ผ่าน เว็บไซต์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ออนไลน์ 1 - 4 ครั้ง	ไม่เคยอ่านข้อมูล การแลกเปลี่ยน เรียนรู้ที่บันทึกไว้ ผ่านเว็บไซต์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออนไลน์	+1	+1	+1	1.00
รวมเฉลี่ย					1.00			นำไปใช้ได้



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

วิชาการถ่ายภาพดิจิทัลที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตัวอย่างเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ วิชาการถ่ายภาพดิจิทัล

การเข้าใช้

1. เข้าใช้ที่ URL <http://www.ksphotogang.com> จะปรากฏหน้าจอดังรูป

The screenshot displays the homepage of the Ks Photogang website. At the top, there is a search bar and a navigation menu with links for 'หน้าแรก' (Home), 'บทความ' (Articles), 'นิทรรศการภาพถ่าย' (Photo Exhibition), 'เว็บบอร์ด' (Webboard), 'ห้องสนทนา' (Chat Room), and 'ดาวน์โหลด' (Downloads). Below the navigation is a large banner featuring a camera lens and the text: 'แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ราชวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล' and 'ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร'. The main content area is divided into three columns. The left column contains a 'เมนู' (Menu) section with links to 'หน้าหลัก' (Home), 'บทความ' (Articles), 'นิทรรศการภาพถ่าย' (Photo Exhibition), 'เว็บบอร์ด' (Webboard), 'สปรการแลกเปลี่ยนเรียนรู้' (Knowledge Exchange), and 'ดาวน์โหลด' (Downloads). Below this is a 'บทความ' (Articles) section titled 'คลังความรู้' (Knowledge Base) with a list of topics such as 'ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถ่ายภาพ' (General knowledge about photography) and 'เลนส์ถ่ายภาพ' (Camera lenses). The middle column features a 'Welcome' section with a camera image and the text: 'ยินดีต้อนรับเข้าสู่ ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ', 'มาร่วมแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ สร้างสังคมแห่งการถ่ายภาพอย่างสร้างสรรค์', and 'Knowledge Sharing Photo-Gang'. Below this is a 'Gallery' section with a large photo of a person in a field at sunset and a row of smaller thumbnails. The right column contains a 'สมาชิก' (Members) section with a login form, a 'poll' section, a 'facebook' section, a 'Webboard' section, and an 'e learning' section.

2. ผู้ใช้เว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล สามารถสมัครสมาชิกในช่องบนขวามือของหน้าจอภาพ ดังรูปและเลือกคำสั่ง สมัครสมาชิก จากนั้นกรอกแบบฟอร์มการสมัครสมาชิก และเลือกคำสั่งลงทะเบียน

หน้าแรก บทความ นิทรรศการภาพถ่าย เว็บบอร์ด ห้องสนทนา ดาวโหลด

ค้นหา บทความ

www.ksphotogang.com

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ รายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

เมนู

- หน้าหลัก
- บทความ
- นิทรรศการภาพถ่าย
- เว็บบอร์ด
- สรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ดาวโหลด

บทความ

คลังความรู้
การถ่ายภาพสี

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ การถ่ายภาพ
- ส่วนประกอบของ กล้องถ่ายภาพ
- กล้องถ่ายภาพชนิดต่าง ๆ
- เลนส์ถ่ายภาพ
- การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพ
- การตัดและขยายภาพ
- ฟิลเตอร์
- แฟลช
- การจัดองค์ประกอบภาพ

เทคนิค
การถ่ายภาพสี

เทคนิคการถ่ายภาพ

สมัครสมาชิก ksphotogang

Username : *

Password : *

Repassword : *

คำนำหน้าชื่อ : -- เลือก -- *

ชื่อ-นามสกุล : *

วันเกิด : -- วัน -- -- เดือน -- -- ปี -- *

ประเภทของธุรกิจ : บุคคลธรรมดา บริษัทจำกัด *

ที่อยู่ : *

เขต/อำเภอ : *

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร *

รหัสไปรษณีย์ : *

ประเทศ : Thailand *

โทรศัพท์ : *

มือถือ :

แฟกซ์ :

อีเมล : *

Facebook : http://www.facebook.com/

Twitter : http://www.twitter.com/

รหัสโทรศัพท์ประจำตัว :

สมัครสมาชิก

ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

เข้าสู่ระบบ

ลืมรหัสผ่าน

สมัครสมาชิก

poll

แสดงความคิดเห็น

ชื่อ

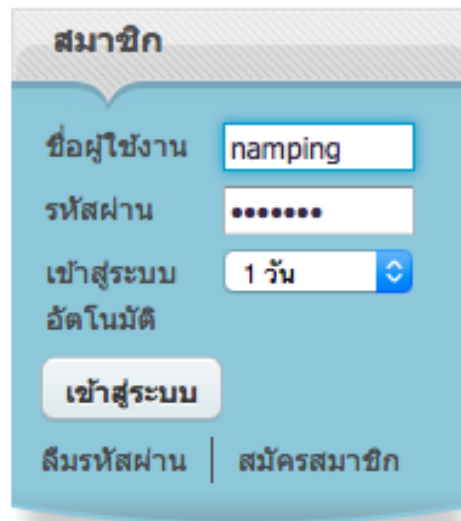
รหัสยืนยัน

facebook

Ks Photo-Gang

Webboard

3. ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ดังรูปและเลือกคำสั่งเข้าสู่ระบบ



4. หน้าเว็บไซต์ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วยเมนูด้านบนดังนี้ หน้าแรก ดาวน์โหลด บทความ นิทรรศการภาพถ่าย เว็บบอร์ด ห้องสนทนา ดาวน์โหลด และเมนูด้านข้างคือ หน้าหลัก บทความ นิทรรศการภาพถ่าย สรุปรการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เว็บบอร์ด ไฟล์ดาวน์โหลด ภายในหน้าเว็บไซต์ประกอบด้วยข่าวสาร ภาพถ่ายและเว็บลิงค์ที่เกี่ยวข้อง



5. ผู้ใช้สามารถอ่านข่าวสาร บทความ และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

เมนู

- หน้าหลัก
- บทความ
- นิทรรศการภาพถ่าย
- เว็บบอร์ด
- สรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ดาวน์โหลด

บทความ

คลังความรู้
การถ่ายภาพดิจิทัล

- คลังความรู้
 - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถ่ายภาพ
 - ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
 - กล้องถ่ายภาพชนิดต่าง ๆ
 - เลนส์ถ่ายภาพ
 - การวัดแสงเพื่อการถ่ายภาพ
 - การอัดและขยายภาพ
 - ฟิลเตอร์
 - แฟลช
 - การจัดองค์ประกอบภาพ

เทคนิค
การถ่ายภาพดิจิทัล

- เทคนิคการถ่ายภาพ
 - ความยาวโฟกัส
 - แสงและเอฟเฟกต์ของแสง
 - ปัจจัยของภาพพร้อมวี
 - ระยะโฟกัสต่ำสุด
 - การเปิดชัตเตอร์รับแสงและการชดเชยแสง
 - ช่องรับแสง (เลข F) และโหมด A
 - สร้างสรรค์ภาพถ่าย
 - สมดุลสีขาว
 - ความเร็วชัตเตอร์และโหมด S
 - ความไวแสง ISO
 - โหมดโฟกัสอัตโนมัติ

คลังความรู้

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถ่ายภาพ
2015-01-28 | 55 views
ประวัติการถ่ายภาพ วิชาการศึกษาภาพนั้น ได้มีการพัฒนาต่อเนื่องกันมาหลายร้อยปีตามลำดับ ก่อนที่จะมีกล้องถ่ายภาพเพื่อการใช้งาน...
[อ่านต่อ](#)

ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
2015-01-26 | 48 views
ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ ส่วนประกอบที่สำคัญของกล้องถ่ายภาพ รูปกล้องถ่ายรูปที่นิยมมากในปัจจุบัน แม้จะมีความสามารถและคุณสมบัติ...
[อ่านต่อ](#)

กล้องถ่ายภาพชนิดต่าง ๆ
2015-01-26 | 74 views
ชนิดของกล้องถ่ายภาพ กล้องถ่ายรูปนับเป็นเครื่องมือสำคัญชิ้นหนึ่งที่มีวิวัฒนาการมาจากกล้องออบสคูรา (Obscura) ที่มีลักษณะ...
[อ่านต่อ](#)

เทคนิคการถ่ายภาพ

โหมดโฟกัสอัตโนมัติ (AF)
2015-01-25 | 61 views
โหมดโฟกัสอัตโนมัติ (AF) คือฟังก์ชันของกล้องถ่ายรูปเพื่อการโฟกัสวัตถุอัตโนมัติ กล้องดิจิทัล...
[อ่านต่อ](#)

ความไวแสง ISO
2015-01-25 | 64 views
ความไวแสง ISO ในกล้องดิจิทัล ความไวแสง ISO จะเป็นตัวระบุความไวแสงที่มาจากเลนส์จะถูกขยายมากแค่ไหนในกล้องระดับของแสงที่...
[อ่านต่อ](#)

ความเร็วชัตเตอร์และโหมด S
2015-01-25 | 67 views
ความเร็วชัตเตอร์และโหมด S ความเร็วชัตเตอร์คือ ระยะเวลาที่ชัตเตอร์หน้าเซ็นเซอร์ภาพเปิดเมื่อชัตเตอร์เปิด เช่น เซอร์...
[อ่านต่อ](#)

สมาชิก

ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

อัตโนมัติ

ลืมรหัสผ่าน | สมัครสมาชิก

poll

แสดงความคิดเห็น

ชื่อ

รหัสเป็นบ้าน

facebook
Ks Photo-Gang

Webboard
HIT

eLearning
Digital Photography

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
Faculty of Education, Silpakorn University

6. ผู้ใช้สามารถเข้ามาทำกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ อ่านข่าวสาร บทความ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ผู้ใช้สามารถตั้งกระทู้ แสดงความคิดเห็นในเว็บบอร์ดเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่

The image shows a screenshot of a Thai language forum website. On the left, there is a sidebar with a list of topics under the heading "กลุ่มของเว็บบอร์ด" (Forum Groups). The topics include:

- สนทนาทั่วไป แนะนำตนเอง (General Conversation, Introduce Yourself)
- ปรึกษา ฝากปัญหาต่าง ๆ (Consultation, Post Problems)
- เทคนิคการถ่ายภาพ/ตกแต่งภาพ (Photography/Editing Techniques)
- ภาพถ่ายตัวอย่างการใช้แสง (Sample Photos of Light Usage)
- โซ่วผลงานการใช้แสงเพื่อการถ่ายภาพ (Light Usage Portfolio for Photography)
- ภาพถ่ายตัวอย่างการจัดองค์ประกอบที่ดี (Sample Photos of Good Composition)
- โซ่วผลงาน...สร้างมุมมองล่องจัดองค์ประกอบ (Portfolio... Creating Perspectives and Composition)
- โซ่วผลงานภาพถ่ายธรรมชาติ (Natural Photography Portfolio)
- โซ่วผลงานภาพถ่ายสถาปัตยกรรม (Architecture Photography Portfolio)
- โซ่วผลงานภาพถ่ายบุคคล (Portrait Photography Portfolio)
- แบ่งปันสิ่งดี ๆ จากนิทรรศการภาพถ่าย (Share Good Things from Photo Exhibitions)

On the right, there is a post creation form titled "ตั้งหัวข้อสนทนาใหม่" (Create New Topic). The form includes fields for:

- ชื่อกระทู้ (Topic Name)
- หมวดหมู่ (Category)
- Font Family and Font Size options
- Path: p
- Emoticon selection
- รูปภาพ (Image) section with "Choose File" and "no file selected" text, and a note: "(นามสกุลไฟล์ควรเป็น [jpg , jpeg , gif] และไฟล์ไม่เกิน 500 KB.)"
- * ชื่อ (Name)
- สถานะ (Status) dropdown menu
- * อีเมล (Email) with a checkbox for "แจ้งทางอีเมลเมื่อมีคนมาตอบ" (Notify by email when someone replies)
- ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง (Related Links) with "http://" prefix
- * รหัสยืนยัน (Verification Code) with a CAPTCHA image showing "7 A 3 1 C"
- หมายเหตุ (Remarks) field
- Send and Reset buttons

7. ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นได้ผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยสามารถใช้ล็อกอินที่เชื่อมต่อกับทางเฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ และ กูเกิ้ลพลัส

8. ผู้ใช้ทำความรู้จักกับระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ได้ผ่านบทความ

หน้าแรก > บทความ > มารู้จักกับระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

มารู้จักกับระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

21/02/2015 | View: 83



ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาการถ่ายภาพทั้งหมด 8 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 **แรกเริ่มอย่างสร้างสรรค์**

เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1

1. เตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บไซต์ โดยผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ฯ กิจกรรมที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ การทำกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ การฝึกและทำความเข้าใจในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายภาพดิจิทัล รวมทั้งความรู้และทักษะในการใช้งานเว็บไซต์ การค้นหา จัดเก็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ชั้นที่ 2 **รวบรวมข้อมูล รอบรู้รอบด้าน**

เป็นขั้นตอนของการเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพโดยทั่วไป เทคนิคการถ่ายภาพขั้นพื้นฐาน ได้แก่การถ่ายภาพช่วงความชัดลึกต่าง ๆ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว อิงชีพของแสงที่มีต่อการถ่ายภาพ และหลักการจัดองค์ประกอบภาพ โดยข้อมูลนี้มาจากผู้สอนในลักษณะของเอกสาร ตำราออนไลน์บนเว็บไซต์ หรือ LMS (Learning Management System)

สมาชิก

ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

อัตโนมัติ

ลืมรหัสผ่าน | สมัครสมาชิก

poll

แสดงความคิดเห็น

ชื่อ

รหัสยืนยัน



การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

1. การตั้งระดับชั้นที่ผลงานของนักศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการใช้แสงในถ่ายภาพ

The screenshot displays a web browser window with the following content:

Browser Information:
 Firefox | File Edit View History Bookmarks Tools Window Help | Sun Jul 26 23:06 | www.ksphtogang.com/index.php?mo=4&gid=12589

Forum List Table:

กระทู้	ผู้โพสต์	อ่าน/ตอบ	ตั้งกระทู้เมื่อ	อัพเดทล่าสุด
(กระทู้ตัวอย่าง) 06560xxx การถ่ายภาพโดยใช้แสงแบบ Hard Light ครับ	Webmaster	66/0	08/03/2015	08/03/15 22:25
06560131 การถ่ายภาพโดยใช้แสงสะท้อนของเฟลช (Bounce flash)	Bluechaya	23/0	13/03/2015	13/03/15 14:15
07560593 เทคนิคแสง Artificial Light	sitasidapa	33/2	12/03/2015	13/03/15 15:48
ภาพถ่ายเทคนิคแสงแบบ Low Key	jellybell	29/0	11/03/2015	11/03/15 23:39
06560139 การถ่ายภาพโดยใช้แสงแบบ Daylight	tanapol1	23/0	11/03/2015	11/03/15 01:13
06560137 เทคนิคการใช้แสงแบบ Natural Light	bow	47/3	10/03/2015	13/03/15 15:42
06560138 การถ่ายภาพโดยใช้แสงแบบ Rim light	drsr	43/3	10/03/2015	10/03/15 23:06
06560146 การถ่ายภาพโดยใช้แสงแบบ Catch Light	Pimchanok_s	56/4	10/03/2015	13/03/15 15:43
06560134 การถ่ายภาพโดยใช้แสงแบบ rim light	knimch	32/2	10/03/2015	10/03/15 23:00
06560155 Window light	suthatta	53/3	10/03/2015	10/03/15 23:43
06560150 เทคนิคการใช้แสง moon light	wachiraporn	45/1	10/03/2015	10/03/15 22:46
06560128 การถ่ายภาพโดยใช้เทคนิค Ambient Light	Kamonchanok	70/8	10/03/2015	13/03/15 15:44
06560135 มือนั่งกับแสง Silhouette	toptoptop5	49/4	10/03/2015	10/03/15 22:31
06560129 การถ่ายภาพย้อนแสง Silhouette	chitlada	60/8	10/03/2015	11/03/15 01:16

Forum Post Detail:
 Title: 06560138 การถ่ายภาพโดยใช้แสงแบบ Rim-light.html
 Author: drsr (Member)
 Date: 10/03/2015, 22:22
 Content: A photograph of a woman in a white top and orange skirt standing in a field, with a caption in Thai describing the 'Rim Light' technique. The caption mentions that the light source is behind her, creating a rim light effect on her hair and shoulders.

Firefox File Edit View History Bookmarks Tools Window Help

Knowledge Sharing Photo Gang... x

www.kspphotogang.com/index.php?mo=4&id=12591

Error 502 (Server E... Most Visited Getting Started

ค้นหา: โฉมใหม่... https://www.face... Latest Headlines

เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
สมัครสมาชิก

เมนู

- หน้าหลัก
- บทความ
- กิจกรรมภาพถ่าย
- เว็บไซต์
- สรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ดาวน์โหลด

บทความ

คลังความรู้
คลังความรู้

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถ่ายภาพ
- ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
- คลังภาพถ่ายฟรีต่าง ๆ
- เว็บไซต์ถ่ายภาพ
- การจัดแสดงภาพถ่าย
- การจัดและขยายภาพ
- ฟิล์มสไลด์
- แฟลช
- การจัดองค์ประกอบภาพ

เทคนิค
คลังความรู้

กระทู้	ผู้โพสต์	อ่าน/ตอบ	ตั้งกระทู้เมื่อ	อัพเดทล่าสุด
06560131 อาจารย์ศิลป์	Bluechaya	47/4	14/03/2015	14/03/15 12:20
06560139 ใจในใจ	tanapoti	24/1	14/03/2015	16/03/15 11:58
06560132 A Change of Seasons	camacrillo	121/0	13/03/2015	13/03/15 23:24
	mungmink	11/0	13/03/2015	13/03/15 22:54
06560137 Flower ant	bow	41/2	13/03/2015	14/03/15 00:05
06560129 Different shades of blue	chitlada	32/3	13/03/2015	16/03/15 12:01
06560155 When I was just a little girl.	suthatta	28/1	13/03/2015	16/03/15 12:04
07560593 แสงกับชีวิต	sitasidapa	45/4	13/03/2015	14/03/15 00:08
06560134 จะเป็นผู้เป็นแสงมาจากไหนถึงได้ทะลุเข้าไปในตอนที่มองเงา	knimch	41/4	13/03/2015	13/03/15 23:40
06560138 ตาละมุนน้ำ	drsr	79/7	13/03/2015	16/03/15 12:13
06560150 ฟ้าจรดง	wachiraporn	49/6	13/03/2015	14/03/15 13:50
06560136 แสงส่องสว่างที่หุบเขาตามลอคไนโปไนท์ ปายตามมยุรณีไปด้วยพระกนิษฐาภคยานชิต	thapagornpor	42/5	13/03/2015	13/03/15 23:28
06560146 พระอาทิตย์แดง	Pimchanok_s	45/5	13/03/2015	13/03/15 23:29
06560145 Feel free	Kwang_Pornsupar	57/7	13/03/2015	16/03/15 12:17
06560130 รุ่งแสง	Mmajji	59/6	13/03/2015	14/03/15 13:49
065600147 Nature with Life.	knepnepz	65/7	13/03/2015	13/03/15 23:37
06560135 ถิ่นบึงหนองสีฟ้า	toptop5	55/8	13/03/2015	13/03/15 22:38
06560152 ทางเดิน	jellybell	50/5	13/03/2015	13/03/15 22:33
06560156 feeling	Surada	101/7	13/03/2015	13/03/15 22:35

Firefox File Edit View History Bookmarks Tools Window Help

Knowledge Sharing Photo Gang... x Knowledge Sharing Photo Gang... x

www.kspphotogang.com/webboards/1313207/06560157-11.html

Error 502 (Server E... Most Visited Getting Started

ค้นหา: โฉมใหม่... https://www.face... Latest Headlines

เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
สมัครสมาชิก

เมนู

- หน้าหลัก
- บทความ
- กิจกรรมภาพถ่าย
- เว็บไซต์
- สรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ดาวน์โหลด

บทความ

คลังความรู้
คลังความรู้

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถ่ายภาพ
- ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
- คลังภาพถ่ายฟรีต่าง ๆ
- เว็บไซต์ถ่ายภาพ
- การจัดแสดงภาพถ่าย
- การจัดและขยายภาพ
- ฟิล์มสไลด์
- แฟลช
- การจัดองค์ประกอบภาพ

เทคนิค
คลังความรู้

เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
สมัครสมาชิก

เมนู

- หน้าหลัก
- บทความ
- กิจกรรมภาพถ่าย
- เว็บไซต์
- สรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ดาวน์โหลด

บทความ


คลังความรู้
คลังความรู้

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถ่ายภาพ
- ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
- คลังภาพถ่ายฟรีต่าง ๆ
- เว็บไซต์ถ่ายภาพ
- การจัดแสดงภาพถ่าย
- การจัดและขยายภาพ
- ฟิล์มสไลด์
- แฟลช
- การจัดองค์ประกอบภาพ

เทคนิค
คลังความรู้

06560157 รุ่งแสง
(อ่าน 99 / ตอบ 7)

Quote



ชื่อภาพ: รุ่งแสง
แนวคิด: กับการถ่ายย้อนแสงและแสงจากพระอาทิตย์ให้เป็นประโยชน์
สถานที่: ประจวบคีรีขันธ์
สถานที่ถ่าย: ยี่ลัด
ระยะเวลา: 16 นาที โหมด (ใช้กล้อง FullFrame)
ซอฟต์แวร์: 2.8
จำนวนครั้งแสง: 1/4000

Like Share

Firefox File Edit View History Bookmarks Tools Window Help

Knowledge Sharing Photo Gang... x Knowledge Sharing Photo Gang... x

www.kspphotogang.com/webboards/1313207/06560157-11.html

Error 502 (Server E... Most Visited Getting Started

ค้นหา: โฉมใหม่... https://www.face... Latest Headlines

เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
เข้าสู่ระบบ
ชื่อใหม่
สมัครสมาชิก

เมนู

- หน้าหลัก
- บทความ
- กิจกรรมภาพถ่าย
- เว็บไซต์
- สรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ดาวน์โหลด

บทความ

คลังความรู้
คลังความรู้

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถ่ายภาพ
- ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
- คลังภาพถ่ายฟรีต่าง ๆ
- เว็บไซต์ถ่ายภาพ
- การจัดแสดงภาพถ่าย
- การจัดและขยายภาพ
- ฟิล์มสไลด์
- แฟลช
- การจัดองค์ประกอบภาพ

เทคนิค
คลังความรู้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นายสุวัชชัย เผ่าผึ้ง
ที่อยู่ปัจจุบัน	231/1 หมู่ 3 ตำบลดอนยายหอม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
E-mail	naming1986@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียน พระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2553	สำเร็จการศึกษาปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต วิชาเอกการจัดการ โรงแรม สพา และการท่องเที่ยว (หลักสูตรสองภาษา) จาก มหาวิทยาลัยคริสเตียน จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2554	ศึกษาต่อระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัด นครปฐม

