



การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

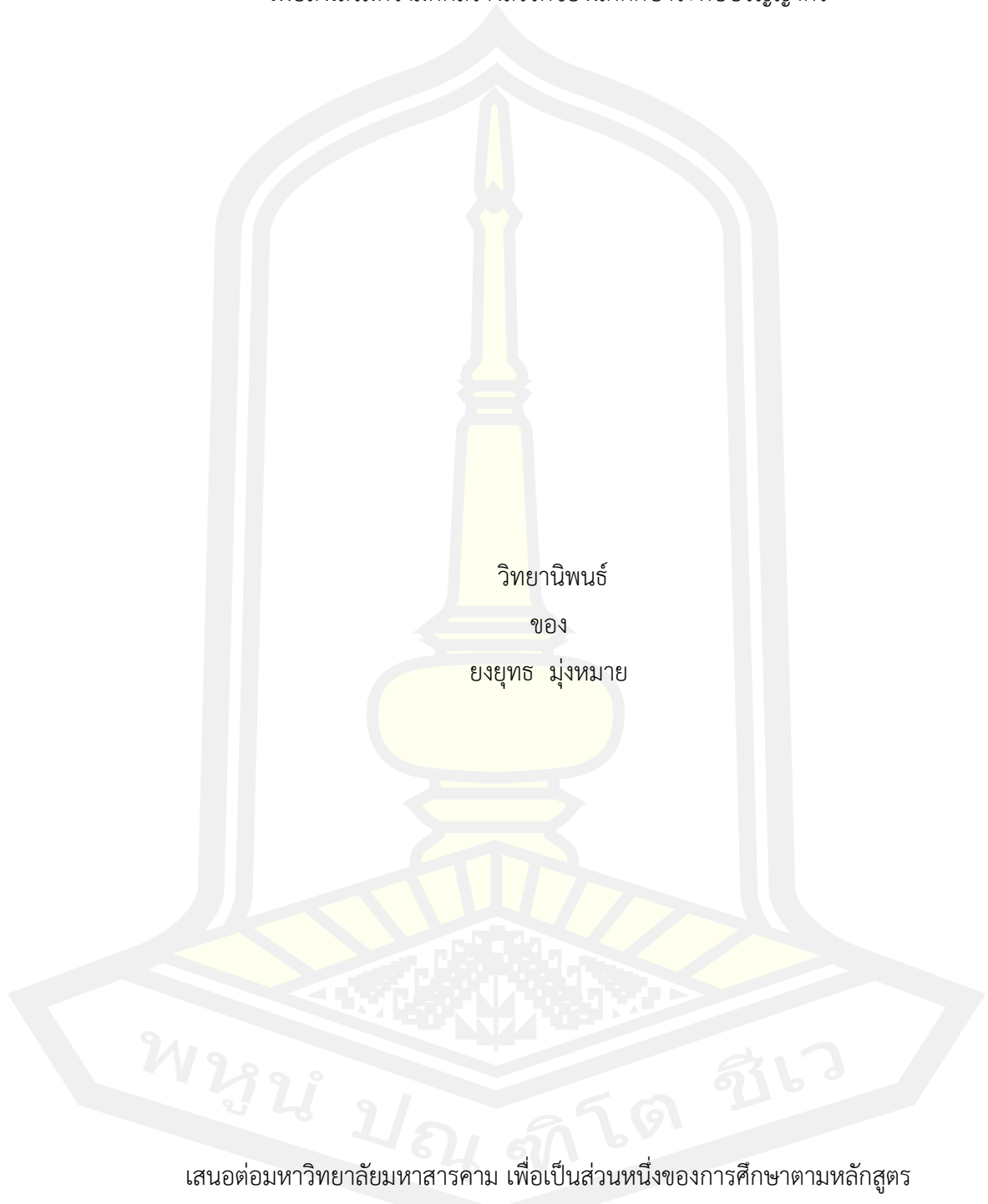
วิทยานิพนธ์
ของ
ยงยุทธ มุ่งหมาย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

พฤษภาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

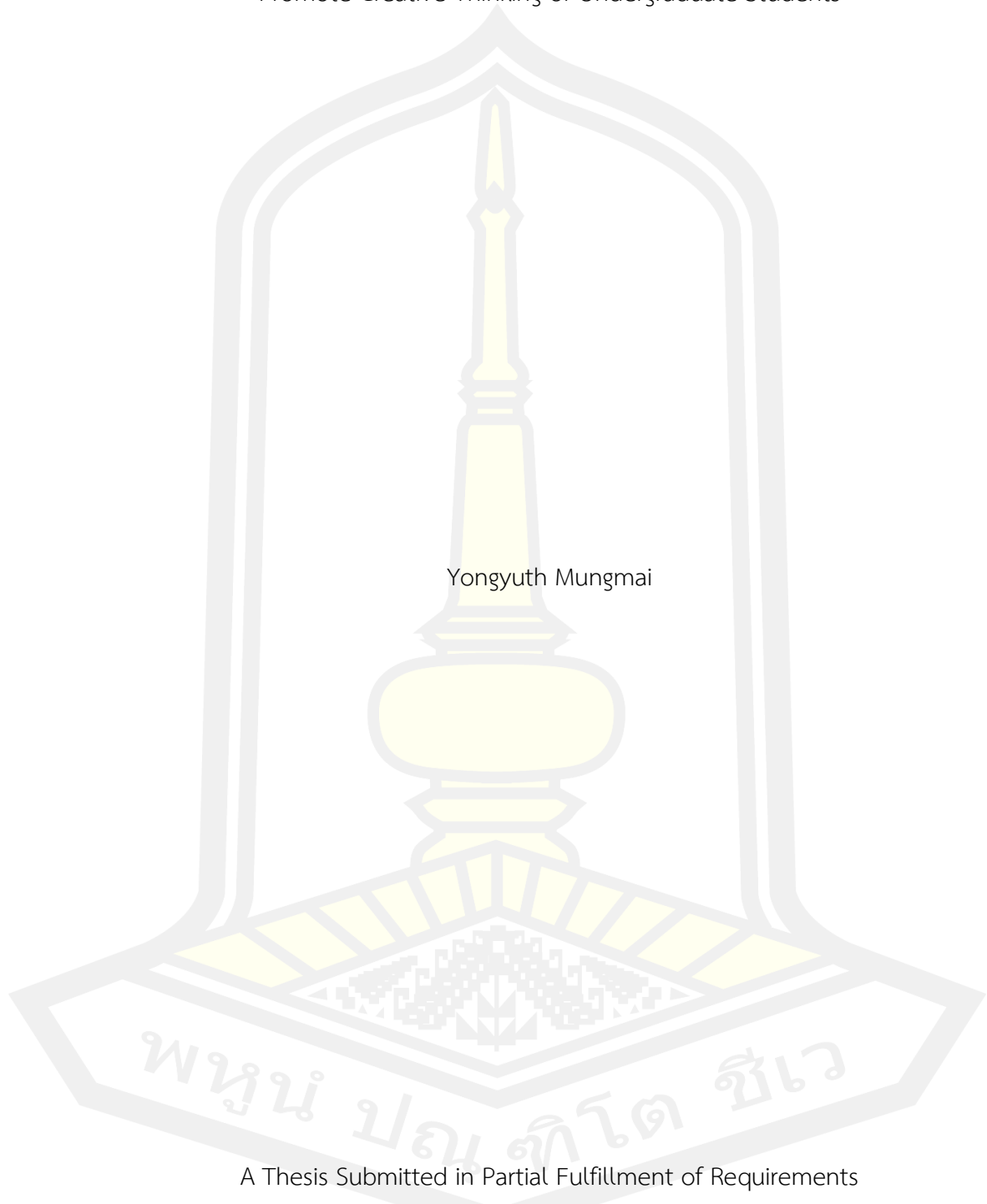


เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

พฤษภาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Development of Open Learning Environments by Creativity Based Learning to
Promote Creative Thinking of Undergraduate Students



Yongyuth Mungmai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Doctor of Philosophy (Educational Technology and Communications)

May 2023

Copyright of Maharakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายยงยุทธ มุ่งหมาย แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. เฉลิมชัย กิจระการ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผศ. ดร. ธนดล ภูสีฤทธิ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รศ. ดร. สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ผศ. ดร. สนิท เต็มเมืองชัย)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. ขวลิต ชูกำแพง)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี		
ผู้วิจัย	ยงยุทธ มุ่งหมาย		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนดล ภูสีฤทธิ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ 3) ทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) อาจารย์ผู้สอนนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยในกำกับและมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ จำนวน 27 คน 2) นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิจัย 1) ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน พบว่า มีความต้องการสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ด้านการพัฒนาแบบฯ พบว่า มี 6 องค์ประกอบ คือ 1. หลักการและแนวทางการเรียนการสอน 2. วัตถุประสงค์ 3. กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ 4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด 5. บริบท 6. การประเมินผล 3) ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก และมีค่าประสิทธิภาพของรูปแบบตามที่ผู้วิจัยกำหนด คือ 85/85 ด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

คำสำคัญ : สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด, การเรียนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน, การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์, รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน



TITLE	The Development of Open Learning Environments by Creativity Based Learning to Promote Creative Thinking of Undergraduate Students		
AUTHOR	Yongyuth Mungmai		
ADVISORS	Assistant Professor Thanadol Phuseerit , Ph.D. Associate Professor Suttipong Hoksuan , Ed.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Educational Technology and Communications
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2023

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study components, current conditions, problems and need a creative, open learning environment as a base to foster the creativity of Undergraduate students 2) develop a creative open learning environment model as a base to promote creativity of undergraduate students; A creative open learning environment is the foundation to foster the creativity of undergraduate students The samples used in the research were: 1) lecturers, students level student Bachelor's Degree, Khon State University Autonomous universities and private universities in Thailand in the group Faculty and courses related to Communication Design, 27 people 2) Undergraduate students of 30 people to use in the experimental form developed.

Research results 1) Teachers' opinions found that there was a need for environment. 2) In terms of model development, it was found that there were 6 components as follows: 1. Teaching principles and concepts 2. Objectives 3. Creative learning process 4. Open learning environment 5. Context 6. Assessment. 3) Model trial results Assessed by experts, it was found that the learning style was very appropriate. and has the performance value of The format specified by the researcher was 85/85 In terms of creativity, it was found that the average score after

studying was higher than before learning, which was different at statistical significance at the .01 level and the learners were satisfied at a high level.

Keyword : Open Learning Environments, Creative Based Learning Base, Promoting Creativity Thinking, The Development of Open Learning Environments by Creativity Based Learning Base



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนดล ภูศรีฤทธิ์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ศาสตรเมธี ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์.ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิห ทีเมืองซ้าย กรรมการสอบ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาวิตรี หลักทอง รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ คุณารักษ์ ที่ให้ความกรุณาสละเวลาอันมีค่ามาเป็นผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจเครื่องมือการวิจัยและได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ศาสตรเมธี ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ ดร.สิงห์ประเสริฐ นาคโคตรคำ ดร.พิชัย บุญมาหนองคู ดร.กฤติน พันธุ์เสนา ดร.โชติกา กุลสิทธิ์ ดร.สนธยา หลักทอง ดร.จณิสตา สมบูรณ์ และ ดร.ศักดิ์สิทธิ์ สีหลวงเพชร ที่ให้ความกรุณาสละเวลาอันมีค่ามาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินและรับรองโมเดล และได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเพื่อนสาขา ETC. 12 ทุกคน และครอบครัวผู้เป็นกำลังใจพร้อมให้การสนับสนุนในการศึกษาของผู้ทำวิจัยมาโดยตลอด รวมทั้งบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวมาทั้งหมด ที่มีส่วนช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชา แก่ครอบครัว พ่อแม่ พี่น้อง ตลอดจนครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย ให้ประสบผลสำเร็จและดลบันดาลให้พบแต่ความสุขความเจริญตลอดไป

ยงยุทธ มุ่งหมาย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฅ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพประกอบ.....	ท
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามการวิจัย.....	5
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน.....	15
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	35
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน.....	66
ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment).....	80
ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	113
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	124

ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบันปัญหา และความต้องการจำเป็นของสภาพแวดล้อม การเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	124
ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	136
ระยะที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	146
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	158
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	159
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	159
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	186
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	186
สรุปผล	187
อภิปรายผล.....	192
ข้อเสนอแนะ	198
บรรณานุกรม.....	201
ภาคผนวก.....	214
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ	215
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	218
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	230
ภาคผนวก ง ตัวอย่างคู่มือการใช้โมเดล.....	254
ภาคผนวก จ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์	260
ภาคผนวก ฉ ผลงานความคิดสร้างสรรค์รายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐานกลุ่ม 1 เรื่อง ออกแบบนิทรรศการ Online	266
ประวัติผู้เขียน.....	274

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 สังเคราะห์องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	49
ตาราง 2 เปรียบเทียบขั้นตอนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	52
ตาราง 3 สํารวจและสังเคราะห์องค์ประกอบขั้นตอนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	79
ตาราง 4 ความแตกต่างระหว่างการสอนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยตรงกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด	94
ตาราง 5 สังเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของ OLEs.....	96
ตาราง 6 ชนิดและตัวอย่างของบริบทสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด	97
ตาราง 7 รายละเอียดเครื่องมือต่าง ๆ ใน OLEs และตัวอย่าง	100
ตาราง 8 จำนวนผู้สอนในมหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์	125
ตาราง 9 จำนวนนิสิต นักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์	127
ตาราง 10 มหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์.....	129
ตาราง 11 ภูมิภาคที่ตั้งมหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์	130
ตาราง 12 มหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ที่ทำการเลือก	131
ตาราง 13 กลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 50%	132
ตาราง 14 จำนวนบทความ เอกสารและงานวิจัยที่สืบค้นและนำมาศึกษา วิเคราะห์.....	134

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี	140
ตาราง 16 กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	153
ตาราง 17 รูปแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design	153
ตาราง 18 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	155
ตาราง 19 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละระยะของการวิจัย	157
ตาราง 20 แสดงหลักการ/ทฤษฎี ที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย	160
ตาราง 21 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์สำหรับกลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีใน ประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ โดยแยกตามภูมิภาค.	166
ตาราง 22 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างโดยแยกตามเพศ	167
ตาราง 23 ระดับคะแนนความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	168
ตาราง 24 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์	171
ตาราง 25 การประเมินรายการความคิดสร้างสรรค์	173
ตาราง 26 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้.....	176
ตาราง 27 ความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้	177
ตาราง 28 ภาพรวมแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทางด้านเทคนิคและวิธีการ	180
ตาราง 29 ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้.....	181
ตาราง 30 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี	182
ตาราง 31 ผลการประเมินผลงานในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (n = 20).....	183
ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้.....	185

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	7
ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ของคำที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน.....	19
ภาพประกอบ 3 แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) ของกิล ฟอร์ด	43
ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบของรูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	70
ภาพประกอบ 5 8 กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	71
ภาพประกอบ 6 ทักษะที่สำคัญในการเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	80
ภาพประกอบ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบพื้นฐานของ OLEs และคุณค่าส่วนประกอบและ หลักการของการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ OLEs.....	102
ภาพประกอบ 8 วงจรการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี OLEs, CBL., Creative Thinking, Online learning.....	105
ภาพประกอบ 9 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี OLEs, CBL, Creative Thinking และ Online Learning	112
ภาพประกอบ 10 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี OLEs, CBL และ Creative Thinking และ Online Learning จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	143
ภาพประกอบ 11 รูปแบบที่ผ่านการประเมินและหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	144
ภาพประกอบ 12 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	174
ภาพประกอบ 13 องค์ประกอบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	187

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายด้านผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาคุณภาพของคนไทยให้เป็นผู้มีความรู้ คุณลักษณะ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สามารถพัฒนาศักยภาพและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนา เช่น 1) ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็น สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมการเรียนรู้แบบคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการ การนำหลักการไปประยุกต์ใช้ และขยายสู่การสร้างความรู้เชิงวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเองและสร้างประโยชน์ต่อสังคม 4) ส่งเสริมการจัดการกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ในมิติคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม สังคมพหุวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 3) พัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา การจัดการเรียนการสอน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่มีความยืดหยุ่น หลากหลาย สามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ นอกจากนี้การปฏิวัติดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 และการปรับเปลี่ยนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 จะเป็นแรงผลักดันให้ประชากรสามารถเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารและแหล่งเรียนรู้ที่ไร้ขีดจำกัด สามารถพัฒนาองค์ความรู้ และสร้างปัญญาที่เพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณ มีการนำเทคโนโลยีการสื่อสาร และระบบการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่มาใช้มากขึ้น การปฏิวัติดิจิทัลต่อการเปลี่ยนแปลงสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 การพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ในโลกต้องเผชิญกับระบบเศรษฐกิจโลกที่มีการแข่งขันอย่างเสรีและไร้พรมแดนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความท้าทายในกระแสใหม่ของโลก คือ การก้าวเข้าสู่ยุคอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ มีโปรแกรมใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ รวมถึงโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่งผลให้ปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เห็นได้จากจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ของประเทศในแถบเอเชีย

ตลาดแรงงานได้ให้คุณค่ากับทักษะเหล่านี้มากขึ้น และผู้เรียนก็ควรมีทักษะเหล่านี้มากขึ้น ดังนั้นเราควรตระหนักถึงกระบวนการที่จะพิจารณาให้ผู้เรียนที่จะก้าวสู่ตลาดแรงงานเสรี ได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดที่เรียกว่าการคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมในด้านต่าง ๆ ที่กล่าว

ข้างต้น เมื่อสำเร็จการศึกษาจะต้องสามารถประกอบกิจการประกอบสัมมาอาชีพหรือหาเลี้ยงตนได้ โดยไม่เป็นภาระต่อสังคม จากการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้ ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์และการเชื่อมโยงองค์ความรู้จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติและพัฒนาต่อผู้เรียน

จากการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนยังขาดทักษะและกระบวนการด้านการจัดบริหารการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนต้องเป็นผู้คอยรับความรู้จากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว ยังขาดกระบวนการเรียนรู้และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (2555) ที่ได้สำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 994 คน พบว่า ประชาชนร้อยละ 98.0 เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศไทย โดยข้อมูลเพิ่มเติมกล่าวว่า มหาวิทยาลัย โรงเรียน และครอบครัว ควรมีบทบาทในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรม ผลสำรวจยังพบว่า ประชาชนร้อยละ 66.2 ระบุว่าประเทศไทยยังขาดแคลนด้านการคิดสร้างสรรค์ และวิจารณ์ พานิช (2555) กล่าวว่า ทักษะที่คนไทยขาดที่สุด คือ การคิดสร้างสรรค์การคิดนอกกรอบ สอดคล้องกับรายงานการประชุมของสำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (2558) รายงานประชุมนานาชาติว่าด้วยการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและเยาวชน ระบุว่า เป็นเรื่องที่น่าตกใจว่าระบบการศึกษาในปัจจุบันยังขาดเครื่องมือในการฝึกฝนและวัดประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ที่เป็นทักษะที่ทำให้คิดเป็น ซึ่งทักษะการทำงานที่นายจ้างต้องการมากในศตวรรษที่ 21 และผลการสำรวจของ ธนาคารแห่งประเทศไทย (2556) โดยทำการสำรวจจากผู้ประกอบการ 718 บริษัท พบว่า ร้อยละ 70 ของผู้พบประกอบการในกลุ่มตัวอย่างต้องการแรงงานที่มีความรู้ด้านไอที ภาษาอังกฤษ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ แต่คุณภาพแรงงานและคุณภาพการศึกษาที่ต่ำกว่าประเทศอื่น จึงส่งผลให้แรงงานไทยขาดทักษะที่จำเป็นเหล่านี้ และการที่แรงงานไทยขาดทักษะเหล่านี้ ยังส่งผลกระทบต่อด้านอัตราการว่างงานในระดับปริญญาตรีที่มีแนวโน้มสูงขึ้น สอดคล้องกับการสรุปผลสำรวจการทำงานของประชากรโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) พบว่า ผู้ว่างงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา คือ 1.68 แสนคน มีอัตราการว่างงานร้อยละ 2.1 รองลงมาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า 7.4 หมื่นคน ร้อยละ 1.2 ระดับประถมศึกษา 5.6 หมื่นคน ร้อยละ 0.7 และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 4.6 หมื่นคน ร้อยละ 0.7 จึงสังเกตได้ว่าผู้ที่มีอัตราการว่างงานสูงสุดคือกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด (Open Learning Environment ; OLEs.) เป็นรูปแบบที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบอเนกนัย ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายวิธีและมีแนวคิดที่หลากหลาย ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบ การแก้ปัญหา โดยเฉพาะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน และหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการ

เรียนรู้ หลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดย สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) เป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากปัญหาคำถามกรณีหรือโครงการที่มีความซับซ้อน ปัญหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเอง การเรียนการสอนที่เกิดจากประสบการณ์ที่เอื้อต่อการสร้างความรู้ การเรียนรู้ที่มีความตื่นตัวและเน้นสภาพจริง ซึ่งมีแนวคิดเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมที่เป็นปัญหาข้อคำถามในบริบทที่หลากหลาย เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ โดยการจัดให้มีการศึกษากรณีที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการถ่ายโยงความรู้จากกรณีตัวอย่างเหล่านั้นมาปรับเข้าสู่สภาพที่เป็นปัญหา และมีแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาหาความรู้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและเสนอผลของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและใช้เครื่องมือทางปัญญา สอดคล้องกับ Torrance (1962) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกรู้สึกที่ไวต่อปัญหา สิ่งที่ขาดหายไป สิ่งที่ไม่ประสานกัน แล้วเกิดความพยายามในการสร้างแนวคิดกับสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐานและเผยแพร่ผลให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ อันเป็นแนวทางค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งได้ศึกษาแนวคิดแบบอเนกนัยของกิลฟอร์ดมาเป็นองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ De Bono (2009) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดนอกกรอบ ซึ่งกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนคิดนอกกรอบได้นั้นต้องอาศัยประสบการณ์เดิมและเปลี่ยนกระบวนการคิดจากเดิมว่าจะเรียนรู้อย่างไรและรู้อะไร กลายเป็นจะหาความรู้จากที่ใด

2) การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นการนำหลักการและวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โครงสร้างหลักของการสอนพัฒนามาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนานของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน มาประยุกต์ใช้ในการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร และ 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์กำหนดให้ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก การค้นคว้า เรียนรู้ การเล่นเกม กระตุ้นความอยากรู้ การสอนและแนะนำแบบตัวต่อตัว การฝึกฝนการตั้งปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล การฝึกการทำงานเป็นกลุ่มด้วยโครงการ การฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์โดยการแข่งขันที่หลากหลายรูปแบบ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอย่างสร้างสรรค์ (มงคล เรียงณรงค์, 2558) การสอนแบบ CBL ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียดมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แปรจากผู้สอน (lecturer) มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) (จุฑามาศ เฟ็งโคณา, 2557) สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษมณี ลาปะ (2559) พบว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนร้อยละ 79.17 มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 79.17 ขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับผังกราฟิก วิริยะ ฤาชัยพานิชย์, (2556) การสอนแบบสร้างสรรค์

เป็นฐาน (CBL) พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานกลุ่ม และทักษะในการบริหารเวลา และนอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

การใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นอีกช่องทางที่ขยายไปสู่การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และทำให้มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดนั้น ขั้นตอนที่สำคัญของการวิเคราะห์ การออกแบบ การผลิต และการพัฒนาการทดสอบ เพื่อนำไปใช้และการประเมินผลที่สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการเรียนรู้ ทฤษฎีการสื่อสารและการออกแบบสารนั้นจำเป็นอย่างยิ่ง จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า นักวิชาการได้เสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนแบบทั่วไป ซึ่งดำเนินการเรียนการสอนในห้องเรียน (Seels and Glogow, 1988; Dick, Carry and Carey, 2001; Morison, Ross, Kemp and Kalman, 2010) และรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจัดทำเป็นเว็บการสอน มีการสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียวและแบบต่างเวลา โดยมีเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา ห้องสนทนา การประชุมทางไกล บล็อก วิกี เป็นต้น (Davison-Shivers and Rasmussen, 2006) ส่วนรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการส่งเสริมการคิดโดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์นั้น พบว่า มีงานวิจัยที่พัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมการสอนบนเว็บเป็นส่วนใหญ่ เช่น งานวิจัยของจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2560), ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2558), วัชร ช่างบุญเรือง (2559), ทิพภากรณ์ ใจวัน (2560), อรรวรรณ เตชะพรพงษ์ (2560) และกันยรัตน์ ดัดพันธ์ (2550) เป็นต้น

นโยบายของรัฐและข้อกำหนดในการพัฒนาคุณภาพของคนไทยซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่กล่าวถึงการพัฒนาคนอันจะนำไปสู่การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน โดยมีแนวนโยบายการพัฒนาสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐและข้อกำหนดในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถทางด้านการคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ด้วยการสอดแทรกเข้าไปในการจัดการเรียนการสอน และมีการแบ่งปันองค์ความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน และขยายขอบเขตความรู้ต่อยอดไปสู่บุคคลภายนอกได้อย่างกว้างขวาง จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างไม่สิ้นสุด โดยเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันจะมีส่วนสำคัญในการนำพาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ตลอดจนองค์ความรู้ที่มีการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวม การจัดระบบ การจัดเก็บ และการเข้าถึงข้อมูล เพื่อสร้างความเป็นความรู้ สามารถกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มพลังในการจัดการความรู้ ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำไปสู่กระบวนการจัดการความรู้ และเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้มีการสร้างรวบรวม จัดระบบความรู้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหน่วยงานและบุคคลที่มีที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้องค์กรหรือสังคมแห่งความรู้ และสามารถพึ่งพาตนเอง

ได้อย่างยั่งยืน แต่ในปัจจุบันพบว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างหลากหลายยังไม่มุ่งไปสู่การจัดความรู้อย่างแท้จริง

จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมุ่งหวังจะพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเกินการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รูปแบบการเรียนดังกล่าวเป็นการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในระบบอินเทอร์เน็ตที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นระบบ และเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เตรียมตามศักยภาพ และนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

1. รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาปริญญาตรี ควรมีองค์ประกอบเป็นอย่างไร
2. ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีเป็นอย่างไร
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมเปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีเป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

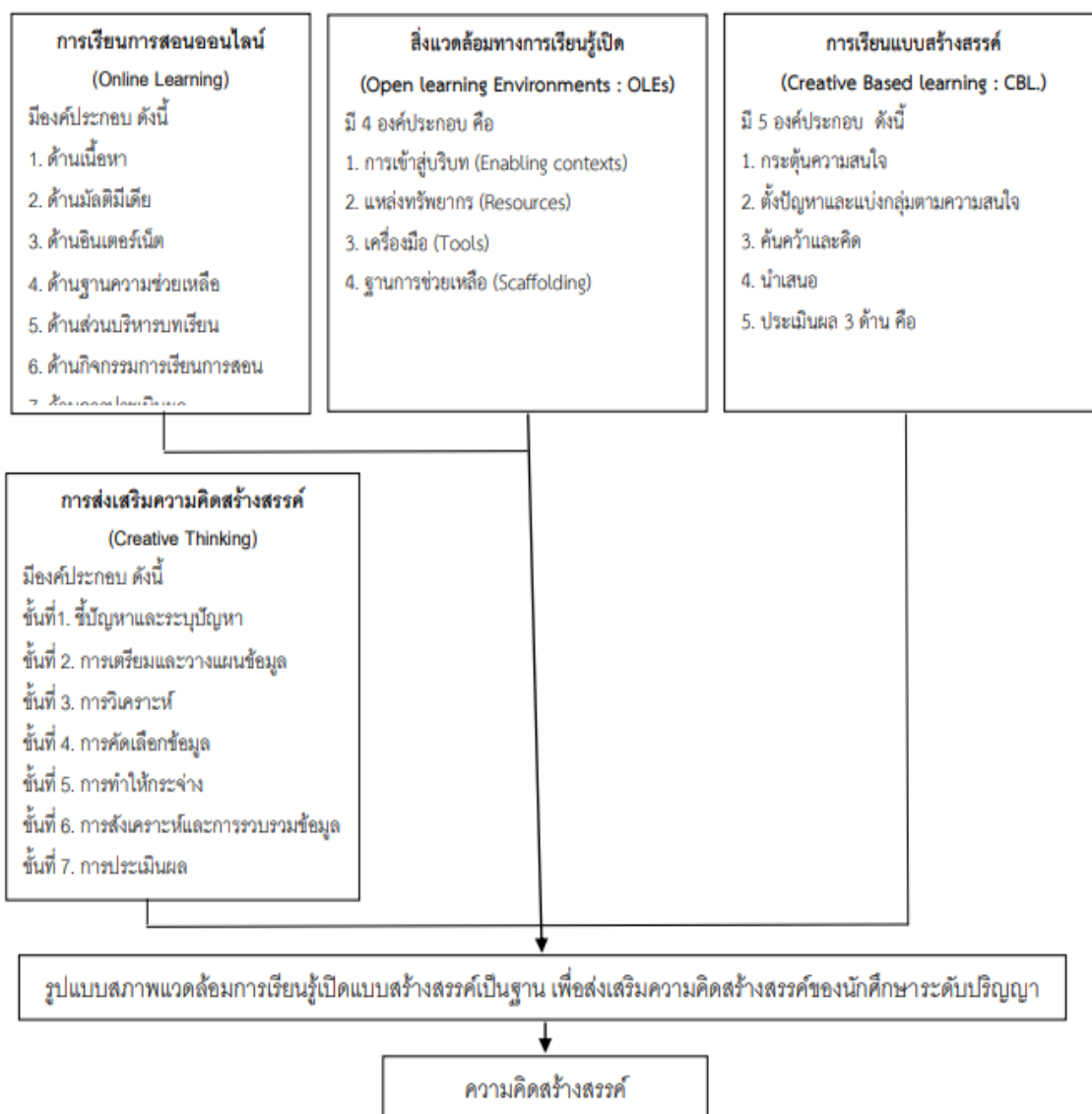
1. ศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็นของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ความสำคัญของการวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำให้ได้รูปแบบสภาพสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีประสิทธิภาพการใช้งานและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการคิดสร้างสรรค์และเป็นแนวทางให้ผู้สนใจสถานศึกษานำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้มีความเหมาะสมต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) 2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด (Open Learning Environment; Oles) และ 3. การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ (Creative-based Learning; CBL) 4. การเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning)



ภาพประกอบ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open learning environments; OLEs) ของ Hannafin, (1999) เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบออกนอกรุ่น (Divergent Thinking) มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) 2) แหล่งทรัพยากร (Resources) 3) เครื่องมือ (Tools) 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

2. การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ (Creativity-based learning; CBL) ของ วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2558) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวอยากรู้ อยากเรียน (Active Learning) แทนที่การสอนบรรยาย (Lecture Method) แบบเดิม มี 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) กระตุ้นความสนใจ 2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตาม

ความสนใจ 3) ค้นคว้าและคิด 4) นำเสนอ 5) ประเมินผล ซึ่งจะต้องประเมินผลให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ
1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะ และ 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ตามทฤษฎีแบบจำลอง
โครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ดและทอแรนซ์ (Guilford, 1988; Torrance, 1971)
มี 4 ประกอบด้วย 1) ความคิดคล่องตัว (Fluent) 2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexible) 3) ความคิดริเริ่ม
(Original) 4) ความคิดละเอียดลออ (Elaborative)

4. การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการ
ออกแบบที่สนับสนุนทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Graham, 2004) มี 7 องค์ประกอบ ดังนี้
1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านองค์ประกอบมัลติมีเดีย 3) ด้านเครื่องมืออินเทอร์เน็ต 4) ด้านฐานการ
ช่วยเหลือ 5) ด้านส่วนบริหารบทเรียน 6) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และ 7) ด้านการประเมินผล
(Kham, 2005)

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ได้แบ่งการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็นของ
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

**ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็นต่อ
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี**

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีหลักการ เอกสารและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด (Open Learning Environment:
OLEs.) การสอนแบบสร้างสรรค์ (Creative-based Learning: CBL) และการส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ (Creative Thinking)

1.2 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการของสภาพแวดล้อมเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของผู้สอน

1.3 เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็น ประกอบด้วย 1) เนื้อหาสาระรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน 2) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิด 3) การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ 4) แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 5) การออกแบบการเรียนรู้โดยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ (Open learning environment : OLEs)

3. ประชากรและกลุ่มกลุ่มเป้าหมาย

3.1 ประชากร

3.1.1 ผู้สอนระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับ และมหาวิทยาลัยเอกชน ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ จำนวน 118 คน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563)

3.1.2 นิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับและมหาวิทยาลัยเอกชน ระดับปริญญาตรี ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 203 คน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563)

3.2 กลุ่มเป้าหมาย

3.2.1 ผู้สอนระดับปริญญาตรีที่กำลังสอนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 และมีประสบการณ์ในการสอนในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์อย่างน้อย 1 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 25% จากจำนวนประชากร โดยการเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

3.2.2 นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 25% จากจำนวนประชากร โดยการเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

4. เครื่องมือการวิจัย

4.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้สอนรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน

4.2 แบบสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์การสอนด้านการออกแบบนิเทศศิลป์ โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก

4.3 แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ โดยใช้แบบสอบถาม

ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามถึงความเหมาะสมของประเภทของสภาพแวดล้อม องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า องค์ประกอบด้านกระบวนการ องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ และภาพรวมขององค์ประกอบ

5. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้สอน จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาโดยแบบบันทึกที่พัฒนาขึ้นได้เทคนิคการสอนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นประเด็นคำถามในการพัฒนาแบบสอบถามสำหรับผู้สอนและผู้เรียนต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์เอกสารหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และเรียบเรียงสรุปประเด็นต่าง ๆ นำเสนอในลักษณะคำบรรยาย

6.2 นำข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นมาสรุปและวิเคราะห์ผลด้วยวิธีทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.3 นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาวิเคราะห์ผลจัดกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภท พิจารณาความเชื่อมโยง ความเหมือนและแตกต่าง แล้วนำเสนอผลในรูปแบบของความเรียง

6.4 นำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบมาวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อร่างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2 เพื่อพัฒนาคู่มือรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3 เพื่อประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ โดยมีโครงสร้างรายละเอียดของรูปแบบประกอบด้วย

1) ศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนเปิด 2) ศึกษาการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ 3) ศึกษาการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา รวมจำนวน 5 คน เพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก

กลุ่มที่ 2 ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด เพื่อตรวจสอบรูปแบบฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยวิธีโดยวิธีการสนทนากลุ่ม

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แบบบันทึกการเชิงสังเคราะห์

4.2 แบบบันทึกการสัมภาษณ์เชิงลึก

4.3 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

4.4 แบบประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 การดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการพัฒนาแบบฯ

5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมิน ผู้วิจัยได้ใช้การหาค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ระดับคะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.3 การวิเคราะห์แบบประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาในระยะนี้เป็นการดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผู้วิจัยนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลการทดลองใช้

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 4,060 คน (คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2563)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัส FA121108 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

3. เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่

3.1 บทเรียนรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัส FA121108 ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.2 คู่มือการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.3 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง แผนแสดงการเรียนการสอนสำหรับนำไปใช้สอนในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด แผนดังกล่าวจะแสดงถึงลำดับ ความสอดคล้องกัน ภายใต้หลักการของแนวคิดพื้นฐานเดียวกัน องค์ประกอบทั้งหลาย ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และทักษะที่ต้องการสอน

ยุทธศาสตร์การสอน วิธีการสอน กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน และการวัดและประเมินผล

2. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย วิเคราะห์เชื่อมโยงขยายข้อมูล ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาของผู้เรียน ในมิติของลักษณะความคิด รวบรวม เป้าหมายหรือจุดประสงค์ องค์ประกอบ โครงสร้าง กระบวนการ ผลลัพธ์หรือคำตอบ เงื่อนไขข้อจำกัด ภายใต้กรอบเงื่อนไขด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ และความคิดริเริ่ม ของวิธีการค้นหาคำตอบหรือผลลัพธ์ด้วยวิธีการแบบใหม่ของปัญหาที่แตกต่างจากเดิมหรือแบบที่ใช้อยู่ทั่วไป

3. การสอนแบบสร้างสรรค์ (CBL) หมายถึง การสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญา โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า กระตุ้นความสนใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนนั้นมีความรู้ อยากรู้ สนใจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการตั้งปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม การฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม โดยผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งองค์ความรู้ดังกล่าวสามารถนำไปปรับใช้เพื่อการเรียน การสอนที่มีประสิทธิภาพต่อไป การจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้น กระบวนการลงมือทำด้วยความกระตือรือร้นในการค้นคว้า ประกอบด้วย 8 กระบวนการ (Process) 9 บรรยากาศ (Context) และมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กระตุ้นความสนใจ 2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) ค้นคว้าและคิด 4) นำเสนอผลงาน และ 5) ประเมินผล

4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด หมายถึง การเปิดโอกาสให้มีการศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองตามความตั้งใจสนับสนุน คือ เรียนรู้ของแต่ละบุคคลที่พยายามจะทำความเข้าใจกับสิ่งที่เห็นว่าเป็นสิ่งสำคัญ เช่น การเข้าสู่บริบทแหล่งข้อมูลเครื่องมือ และฐานความช่วยเหลือ การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การบูรณาการระหว่างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

5. ผู้สอน หมายถึง ผู้ปฏิบัติการสอนในมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และมหาวิทยาลัยเอกชน ที่ทำการเรียนการสอนในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ นิเทศศิลป์ และหรือนิเทศศิลป์

6. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนตามหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดเชิงการออกแบบ (Design thinking) และกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ วิธีการและเทคนิค การสอนต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถและทักษะทางการออกแบบ โดยเน้นให้มี

ทักษะด้านการออกแบบ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับทักษะในการออกแบบเพื่อการสื่อสารตามแนวทางและองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่มีลักษณะอ่อนกนัย

7. กลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ หมายถึง สาขาวิชานิเทศศิลป์ สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ และสาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ ทำการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ที่เน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีทักษะความคิด วิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่กับทักษะในการออกแบบเพื่อการสื่อสาร โดยหลักสูตรมีการเรียนวิชาพื้นฐานสำหรับงานออกแบบสื่อสารในสื่อทุกแขนง เช่น การออกแบบองค์ประกอบภาพพื้นฐาน การถ่ายภาพ การออกแบบตัวอักษร การออกแบบอินโฟกราฟิก การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ การออกแบบอัตลักษณ์องค์กร การออกแบบภาพประกอบ การออกแบบแอนิเมชันสองมิติ สามมิติ และการออกแบบภาพเคลื่อนไหว การออกแบบ กราฟิกสำหรับสื่ออินเทอร์เน็ตแอกทีฟ การกำกับศิลป์

8. รายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง รายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัสวิชา FA121108 เป็นรายวิชาในสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งสอนเกี่ยวกับการสร้างความคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบ โดยการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดโจทย์และเงื่อนไขของการออกแบบ ซึ่งเกี่ยวพันกับปัจจัยแวดล้อมให้เข้าใจถึงข้อดี ข้อเสีย กำหนดแนวความคิด และนำมาสร้างสรรค์ในการออกแบบ ศึกษาหลักการออกแบบ เหตุที่ก่อให้เกิดงานออกแบบ ทฤษฎีการออกแบบองค์ประกอบและการจัดองค์ประกอบทางการออกแบบ ปัญหาทางการออกแบบ ลักษณะและการใช้งานออกแบบประเภทต่าง ๆ ศึกษาลักษณะผลงานและฝึกปฏิบัติการออกแบบงานนิเทศศิลป์ อันประกอบด้วยเลขศิลป์สิ่งพิมพ์ เลขศิลป์ของสิ่งแวดล้อม เลขศิลป์ของภาพยนตร์ วีดีโอ และ โทรทัศน์มีการศึกษานอกสถานที่

9. ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติทางบวกของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

- ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน
- ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสร้างสรรค์
- ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด
- ตอนที่ 5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอนมีจุดเริ่มต้นจากความต้องการในการวิจัยและพัฒนาสื่อที่ใช้สำหรับฝึกอบรมกำลังคนทำงานในด้านต่าง ๆ ในช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง และต่อมามีความตื่นตัวในการพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรม ทำให้งานด้านการออกแบบการเรียนการสอนเป็นงานที่ได้รับความสนใจมากขึ้น ผู้ที่ทำงานในด้านการออกแบบการเรียนการสอนในช่วงปี ค.ศ. 1970 ได้แก่บุคคลที่เรียกตัวเองว่า นักจิตวิทยาการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ หรือนักออกแบบการฝึกอบรม คำว่า “การออกแบบการเรียนการสอน” เพิ่งจะนำมาใช้เมื่อช่วงปี ค.ศ. 1980 และเริ่มต้นในภาคเอกชนที่อยู่ในสายธุรกิจและอุตสาหกรรม ก่อนที่จะเข้ามาสู่ภาครัฐ เช่น ในงานด้านการสาธารณสุข การศึกษาและการทหาร สำหรับประเทศไทย คำว่า “การออกแบบการเรียนการสอน” เป็นคำที่มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวางในช่วงของการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษแรก (พ.ศ. 2540-2550) และต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน โดยคุรุสภา (2556) ได้กำหนดให้การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพของครู จะเห็นว่าการออกแบบการเรียนการสอนได้มีความสำคัญมากขึ้น ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งการศึกษาของไทยและสากล ดังที่ ริชชี, เคลน และเทรซี (Richey, Klein and Tracy, 2011) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนได้กลายเป็นวิชาชีพหนึ่ง เช่นเดียวกับที่เป็นศาสตร์การศึกษาสาขาหนึ่งในฐานะของวิชาชีพ การออกแบบการเรียนการสอนผู้ที่ประกอบวิชาชีพนี้จะต้องมีความชำนาญในการทำงานหรือ

มีสมรรถนะของวิชาชีพที่ระบุไว้ชัดเจนในฐานะเป็นศาสตร์สาขาหนึ่ง การออกแบบการเรียนการสอน อาศัยการวิจัยและทฤษฎีเป็นฐานในการสร้างความรู้ (สมจิต จันทรฉาย, 2557)

การออกแบบและพัฒนาระบบการสอนเกิดจากการบูรณาการหลักการและทฤษฎีของ ศาสตร์แขนงต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทั้งสังคมศาสตร์ การบริหารจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบและพัฒนาระบบการสอนจึงเป็นไปตามพัฒนาการของศาสตร์แขนงต่าง ๆ จุดเริ่มต้นที่ ค่อนข้างชัดเจน เริ่มจากวงการทหารของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบในการ บริหารจัดการโครงการสำคัญ ๆ ระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 และประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายของ โครงการเป็นอย่างดี ภายหลังสงครามโลกจึงมีผู้นำวิธีการดังกล่าวมาใช้อย่างแพร่หลาย ประมาณ ต้นและกลางศตวรรษที่ 1960 นักการศึกษาได้นำวิธีการวิเคราะห์ระบบมาใช้ในการบริหารหลักสูตร และการสอนในโครงการคณิตศาสตร์และฟิสิกส์แนวใหม่ ในช่วงปลายศตวรรษเดียวกันนี้ นักวิจัยของ มหาวิทยาลัยและกองทัพสหรัฐอเมริกาได้ร่วมมือกันพัฒนาระบบการสอน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของ การออกแบบและพัฒนาระบบการสอนในปัจจุบัน (วิระ ไทยพานิช, 2551; อรพรรณ พรสีมา (2546 อ้างใน ฐานี สีเฉลียว, 2553)

1. ความหมายของการออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอน เป็นคำที่ประกอบด้วยคำสำคัญ 2 คำ คือ “การออกแบบ” และ “การเรียนการสอน” ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจความหมายของการออกแบบ การเรียนการสอนอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการออกแบบในเรื่องอื่น ๆ และงานของ นักออกแบบการเรียนการสอนว่าเป็นอย่างไร จึงขอกล่าวถึงในรายละเอียดของคำทั้งสอง ดังนี้

การออกแบบ (design) เป็นคำที่มีการใช้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ เช่น การออกแบบ สถาปัตยกรรม การออกแบบมัณฑนศิลป์ การออกแบบเครื่องประดับ เป็นต้น คำว่า “การออกแบบ” หมายถึง การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเป็นกระบวนการ ที่ดำเนินการก่อนการพัฒนาหรือ สร้างบางสิ่งบางอย่าง หรือมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ไขปัญหาบางอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่มี เป้าหมายเฉพาะเจาะจงไม่ใช่การแก้ปัญหาทั่วไป ดังนั้นเมื่อนำการออกแบบมาใช้กับการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนการสอนจึงแตกต่างจากการวางแผนการเรียนการสอนทั่วไปตรงที่การออกแบบ การเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายที่มีความเฉพาะเจาะจง มุ่งเน้นเพื่อแก้ปัญหาคำเรียนรู้อย่างใด อย่างหนึ่งของนักเรียน การออกแบบโดยทั่วไปเป็นกระบวนการที่รวมถึง การวางแผน การพัฒนาและ การประเมินผล ทั้งสามส่วนนี้ล้วนส่งผลต่อจุดประสงค์หรือเป้าหมายที่ต้องการ เช่นเดียวกับ การออกแบบการเรียนการสอนที่มุ่งผลการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นจึงต้องทำด้วยความแน่นอน ระมัดระวังและใช้ความชำนาญการ (สมจิต จันทรฉาย, 2557)

สิ่งที่นักออกแบบต้องคำนึงถึงคือ ด้านประสิทธิผล หรือผลการเรียนรู้ที่ต้องการ ประสิทธิภาพ คือ การประหยัดในด้านของเวลาและการใช้ทรัพยากรและความพึงพอใจที่มีต่อผลงาน

นอกจากนี้การออกแบบยังเป็นงานที่ต้องอาศัยทั้งความคิดสร้างสรรค์และความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการออกแบบ ดังนั้นผลงานของการออกแบบแม้จะมีจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกัน ใช้แนวคิดและหลักการอย่างเดียวกัน ผลงานการออกแบบก็อาจจะแตกต่างกันได้จากการรวบรวมข้อสังเกตในการออกแบบในงานต่างๆ จำนวนมากรวมถึงงานการออกแบบการเรียนการสอน โดยโรว์แลนด์ (Rowland, 1993 cited in Smith and Ragan, 1999) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของการออกแบบไว้ ดังนี้

1. การออกแบบเป็นกระบวนการที่มีเป้าหมายเป็นสิ่งที่นำไปใช้เพื่อสร้างสิ่งใหม่
2. สิ่งใหม่ที่เป็นผลงานการออกแบบต้องนำไปใช้ได้และมีประโยชน์
3. งานพื้นฐานในการออกแบบคือการแปลงสารสนเทศจากความต้องการไปสู่

สารสนเทศในการออกแบบผลงาน

4. การออกแบบต้องอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
5. การออกแบบเกี่ยวข้องกับแก้ไข้ปัญหา แต่การแก้ไข้ปัญหาทั้งหลาย

ไม่จำเป็นต้องผ่านการออกแบบ

6. ในการออกแบบนั้นกระบวนการแก้ปัญหาเป็นได้ทั้งกระบวนการที่มีขั้นตอนเป็นลำดับขั้นหรือเป็นไปเองโดยอัตโนมัติ

7. การออกแบบเป็นศาสตร์หรือผสมผสานระหว่างศาสตร์และศิลป์

8. การออกแบบต้องอาศัยทักษะทางเทคนิค ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็น

เหตุผลและใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

9. กระบวนการออกแบบเป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอน

ทิสนา แคมมณี (2555) ได้วิเคราะห์วิวัฒนาการของการสอนไว้อย่างชัดเจน โดยกล่าวว่า การสอนเป็นพฤติกรรมทางธรรมชาติของมนุษย์ในการที่จะช่วยเหลือกันและกันในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต ในยุคแรก ๆ การสอนมีลักษณะของการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเชื่อ ทักษะและเจตคติ ในยุคนั้นเชื่อว่าความสามารถที่สอนผู้อื่นได้เป็นความสามารถพิเศษเฉพาะที่บางคนมีเป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิดไม่สามารถฝึกฝนกันได้ การสอนในช่วงนี้จึงมีลักษณะเป็นศิลป์มากกว่าศาสตร์คำศัพท์ที่ใช้ในช่วงนี้ ได้แก่

“การครอบงำ” (indoctrination) ใช้ในความหมายที่เป็นการใช้อิทธิพลในการดำเนินการโดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนละทิ้งความคิด ความเชื่อเดิม “การปลูกฝัง” (inculcation) ใช้ในความหมายที่เป็นการพร่ำสอนความคิดความเชื่อด้วยวิธีการชักจูง โน้มน้าวให้ผู้เรียนคล้อยตาม

“การสอน” (teaching) เป็นการดำเนินการสอนในลักษณะที่เป็นทางการในเรื่องอื่น ๆ นอกเหนือจากลัทธิความเชื่อ เช่น ในเรื่องของอาชีพ การสอนเป็นการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเชื่อ ทักษะและเจตคติ โดยเน้นหนักที่บทบาทของผู้สอน และความสัมพันธ์ของผู้สอนกับผู้เรียน หรือ “ครูกับศิษย์” การถ่ายทอดโดยครู เรียกว่าเป็น “การสั่งสอน” หรือ “การสอน” ต่อมาเมื่อ

วิทยาการทางการศึกษาก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ การสอนก็เริ่มเปลี่ยนแปลงเป็นศาสตร์มากขึ้น เนื่องจากมีการศึกษาวิจัยซึ่งชี้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่มีการวางแผนและมีการใช้หลักการทางการศึกษาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ในยุคนี้ จึงนิยมใช้คำว่า “การเรียนการสอน” (instruction) ดังนั้น การเรียนการสอนจึงหมายถึงการจัดเตรียมเงื่อนไขการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างตั้งใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในด้านใดด้านหนึ่งตามที่ต้องการ นอกจากนี้คำว่า “การสอน” และ “การเรียนการสอน” ก็เป็นคำที่มักใช้แทนกัน (Smith and Ragan, 1999) ในยุคที่การสอนเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์นี้ยังมีคำศัพท์อื่น ๆ ที่ใช้สื่อความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “การสอน” แต่ต่างกัน ในรายละเอียด ซึ่งทิสนา แคมมณี (2555) ได้แจกแจงไว้อย่างชัดเจน สรุปได้ดังนี้

การศึกษา (education) เป็นคำที่ใช้ในวงกว้าง หมายถึง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ไม่เจาะจง ส่วนใหญ่ไม่ได้มีการวางแผน เกิดขึ้นอย่างไม่เป็นทางการ

การฝึกอบรม (training) หมายถึง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีโครงสร้างเฉพาะ เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทันที เช่น การฝึกอบรมทักษะวิชาชีพต่าง ๆ

การติวหรือกวดวิชา (tutoring) หมายถึง การสอนซ่อมเสริม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในจุดที่เป็นปัญหาหรือเป็นความต้องการของผู้เรียน ซึ่งมักเป็นการสอนแบบกลุ่มเล็กหรือตัวต่อตัว เพื่อให้ได้ผลต่อผู้เรียนสูงสุด

การชี้แนะ (coaching) หมายถึง การสอนเป็นรายบุคคลโดยผู้สอนทำหน้าที่สาธิตและกำกับการปฏิบัติของผู้เรียน ให้คำชี้แนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติของผู้เรียนจนผู้เรียนประสบความสำเร็จ มักนิยมใช้ในวงการที่เน้นลักษณะงานที่เป็นการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น วงการกีฬา เป็นต้น

การนิเทศ (supervising) ใช้ในความหมายเดียวกับการชี้แนะ มักนิยมใช้ในวงวิชาชีพ เช่น ในวงการศึกษามีศึกษานิเทศก์ทำหน้าที่ในการนิเทศการศึกษา ในวงการธุรกิจมีบุคลากรทำหน้าที่นิเทศการปฏิบัติงาน เป็นต้น

การสอนทางไกล (distance learning) เป็นการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน ผู้เรียนจำนวนมากไม่ว่าจะอยู่ที่ใดสามารถจะเรียนรู้จากครูผู้สอนคนเดียวกันได้ในเวลาเดียวกัน โดยอาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร

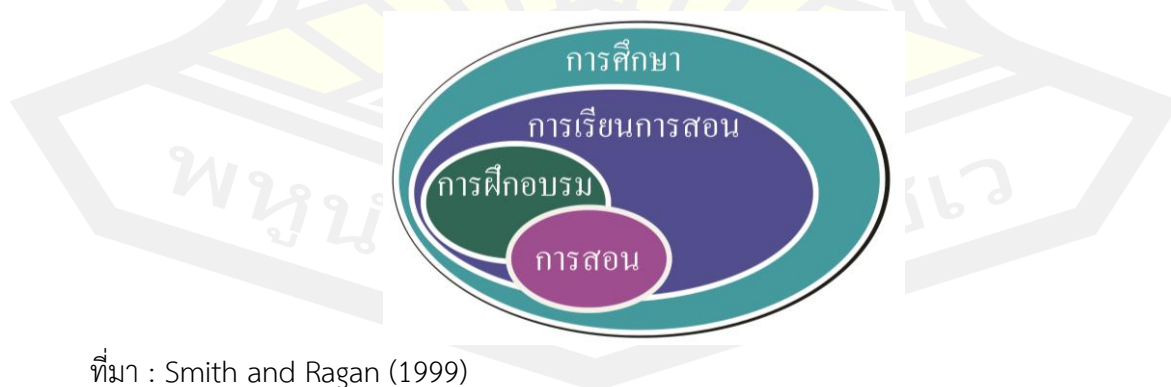
การสอนแบบไม่มีครู (instruction without teacher) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (programmed instruction) ที่มีผู้จัดทำไว้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โปรแกรมสำเร็จรูปนี้มีทั้งที่อยู่ในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์ ตำรา เอกสารหรือแผ่นดิสก์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” (computer-assisted instruction หรือ CAI)

ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะมีบทบาทมากขึ้นในอนาคต การสร้างความรู้โดยผู้เรียน (construction) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ซึ่งมีพื้นฐานจากแนวคิดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนบทบาทของครู จากผู้ดำเนินการเรียนการสอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน และเน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นผู้กระทำ (acting on) เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจประสบการณ์เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ในสังคมและสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่ได้ประสบ ด้วยกระบวนการทางปัญญาและกระบวนการทางสังคม ไม่ใช่การรับเข้ามา (taking in) จากครูเป็นผู้ถ่ายทอด

คำศัพท์ที่ใช้กับการสอนที่มีอยู่อย่างหลากหลายดังกล่าวข้างต้น สะท้อนให้เห็นแนวโน้มของบทบาทของครูในกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน จากผู้ที่มีบทบาทเด่นและเป็นฝ่ายกระทำ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้มาเป็นผู้เรียนมีบทบาทเด่นและเป็นฝ่ายลงมือกระทำเองเพื่อสร้างความรู้ ซึ่งตรงกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545) ซึ่งกล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาในมาตรา 22 ไว้ดังนี้

“การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ”

การสอนจึงเป็นกระบวนการที่เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการดำเนินการที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปอย่างมีการวางแผนหรือตั้งใจให้เกิดขึ้น มิใช่การเกิดขึ้นตามยถากรรม ส่วนการเรียนการสอนอาจมีครูหรือไม่มีครูก็ได้สมิทและราแกน (Smith and Ragan, 1999) ได้แสดงภาพความสัมพันธ์ของคำที่มีการใช้มากที่สุดคือคำว่าการศึกษา (education) การเรียนการสอน (instruction) การฝึกอบรม (training) และการสอน (teaching) ดังภาพประกอบ 2



ที่มา : Smith and Ragan (1999)

ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ของคำที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

จากภาพ 2 จะเห็นว่า การศึกษาเป็นคำที่มีความหมายกว้างที่สุด ทั้งการสอนและการเรียน การสอนก็เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่อยู่ในการศึกษาด้วย ซึ่งคำว่า การสอนและการเรียน การสอนมักเป็นคำที่ใช้แทนกัน แต่การสอนเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดโดยผู้สอนเท่านั้น ไม่สามารถจัดได้ด้วยสื่ออื่น ๆ เช่น วิทยุทัศน์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือสื่ออื่น ๆ โดยไม่มีผู้สอน ร่วมด้วย ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอน ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีผู้สอนก็ได้ ส่วนคำว่า การฝึกอบรมนั้น เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีจุดประสงค์ที่เฉพาะเจาะจงในการฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งหรือ ประสบการณ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และต้องมีผู้สอนร่วมด้วย จะเห็นว่า การออกแบบและการเรียน การสอนเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ผ่านการพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง ตามพัฒนาการและ ความเจริญก้าวหน้าของสังคม

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การออกแบบการเรียนการสอน หมายถึง แผนแสดง การเรียนการสอน สำหรับนำไปใช้สอนในห้องเรียน ในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์พื้นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด แผนดังกล่าวจะแสดงถึงลำดับ ความสอดคล้องกัน ภายใต้หลักการของแนวคิดพื้นฐานเดียวกัน องค์ประกอบทั้งหลาย ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และทักษะที่ต้องการสอน ยุทธศาสตร์การสอน วิธีการสอน กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน และการวัดและประเมินผล

2. การออกแบบการเรียนการสอน

เมื่อนำคำทั้งสองคือ “การออกแบบ” และ “การเรียนการสอน” มารวมกันเป็น “การออกแบบการเรียนการสอน” (instructional design) นักการศึกษาด้านการออกแบบการเรียน การสอนได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

ดิค และแคร์รี่ (Dick and Carey, 1985 : 5) ให้ความหมายการออกแบบการเรียน การสอน คือ กระบวนการวางแผนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียน การสอนที่ต้องการศึกษา โดยตอบคำถามให้ได้ว่า จะสอนอะไร และสอนอย่างไรจึงจะบรรลุเป้าหมาย และจะทราบได้อย่างไรว่าบรรลุเป้าหมายแล้ว

ซีลส์ และกลาสโกว์ (Seels and Glasgow, 1990 : 4) ให้ความหมายการออกแบบ การเรียนการสอน คือ กระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบที่นำเอาทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎี การสอนมาทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ

แชมบอช และมาเกลียวโร (Schambaugh and Magliaro, 1997 : 24) ให้ความหมายของการออกแบบการเรียนการสอน คือ กระบวนการเชิงระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ ความต้องการของผู้เรียน เพื่อจัดหาสิ่งที่จะช่วยให้นักออกแบบการเรียนการสอนสร้างสิ่งที่เป็นไปได้ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

สมิทและราแกน (Smith and Ragan, 1999 : 2) ให้ความหมายการออกแบบ การเรียนการสอน คือ กระบวนการที่เป็นระบบในการนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนไปวางแผน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

กานเยเวเกอร์ และคณะ (Gagne and others, 2005 : 1) ให้ความหมายของ การออกแบบการเรียนการสอน เป็นการนำหลักการเรียนรู้ไปออกแบบเหตุการณ์ที่ประกอบด้วย กิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นอย่างมีเป้าประสงค์ชัดเจน หรือที่เรียกว่า การเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

การออกแบบการเรียนการสอนมีความเหมือนหรือแตกต่างจากการวางแผนการเรียน การสอนอย่างไร หากย้อนไปดูที่ลักษณะสำคัญของการออกแบบตามที่โรว์แลนด์ ได้กล่าวไว้ในตอนต้น ในเรื่องลักษณะสำคัญของการออกแบบก็จะพบคำตอบว่า การวางแผนการเรียนการสอนโดยทั่วไป อาจจะไม่มีการออกแบบการเรียนการสอน แต่การออกแบบการเรียนการสอนต้องมีการวางแผน การเรียนการสอนเสมอ ผู้ออกแบบการเรียนการสอนต้องมีทั้งความรู้ ทักษะประสบการณ์ และ ความคิดสร้างสรรค์ ความหมายของการออกแบบการเรียนการสอน (สมจิต จันทรฉาย, 2557)

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า การออกแบบการเรียนการสอน มีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นกระบวนการที่เป็นระบบที่นำมาใช้ในการศึกษาความต้องการของผู้เรียน และปัญหาการเรียนการสอน เพื่อแสวงหาแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็น การปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่หรือสร้างสิ่งใหม่ โดยนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนมาใช้ในการดำเนินการ เป้าหมายของการออกแบบการเรียนการสอนคือ การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. หลักการพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนมีความหมายในลักษณะเดียวกับระบบการเรียนการสอน ซึ่งนักการศึกษาโดยทั่วไปนิยมใช้คำว่า “ระบบ” ในความหมายที่เป็นระบบใหญ่ ครอบคลุม องค์ประกอบสำคัญ ๆ ของการศึกษา หรือการเรียนการสอนในภาพรวม และนิยมใช้คำว่า “รูปแบบ” กับระบบที่ย่อยกว่า โดยเฉพาะกับ “วิธีการสอน” ในด้านความหมายของรูปแบบการสอน มีผู้ให้ความหมายไว้หลายแง่มุม ดังนี้

Saylor และคณะ (1981 : 271) กล่าวว่า รูปแบบการสอน (teaching model) หมายถึง แบบ (pattern) ของการสอนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมขึ้นจำนวนหนึ่งที่มีความ แตกต่างกัน เพื่อจุดหมายหรือจุดเน้นที่เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่ง

Joyce, Well และ Showers (1992 : 1-4) กล่าวว่า รูปแบบการสอน คือ แผน (plan) หรือแบบ (pattern) ที่เราสามารถใช้ในการสอนโดยตรงในห้องเรียนหรือการสอน เป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการเรียนการสอน ซึ่งรวมถึงหนังสือ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหลักสูตรรายวิชา ซึ่งแต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบ

การเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน รูปแบบการสอนคือ การบรรยาย สิ่งแวดล้อมทางการเรียน รูปแบบการสอนก็คือ รูปแบบของการเรียนที่ช่วยผู้เรียนให้ได้รับสารสนเทศ ความคิด ทักษะคุณค่า แนวทางของการคิด และแนว

Keeves (1997 : 386-387) กล่าวว่า รูปแบบโดยทั่วไปจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย (prediction) ผลที่ตามมา ซึ่งสามารถพิสูจน์ทดสอบได้ กล่าวคือ สามารถนำไปสร้างเครื่องมือเพื่อไปพิสูจน์ทดสอบได้
2. โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์/เรื่องนั้นได้
3. รูปแบบจะต้องสามารถช่วยสร้างจินตนาการ (imagination) ความคิดรวบยอด (concept) และความสัมพันธ์ (interrelations) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้
4. รูปแบบควรจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (structural relationships) มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง (associative relationships)

ทิสนา แคมมณี (2550 : 3-4) กล่าวว่า รูปแบบการสอน หมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างมีระบบระเบียบ มีแบบแผน ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการแนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ ดังนั้น คุณลักษณะสำคัญของรูปแบบการสอนจึงต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. มีปรัชญาหรือทฤษฎีหรือหลักการ หรือแนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐาน หรือเป็นหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนนั้น ๆ
2. มีการบรรยายหรืออธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอน
3. มีการจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการพิสูจน์ ทดลองถึงประสิทธิภาพของระบบนั้น ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนจึงหมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยมีการจัดกระบวนการหรือขั้นตอนในการเรียนการสอน โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยทำให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain)

การพัฒนาด้านจิตพิสัย (affective domain) การพัฒนาด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) การพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (process skills) หรือการบูรณาการ (integration) ทั้งนี้ รูปแบบดังกล่าวล้วนเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในการออกแบบการเรียนการสอนมีหลักการพื้นฐานที่ผู้ออกแบบการเรียนการสอน ควรคำนึงถึง เพื่อช่วยให้การออกแบบการเรียนการสอนมีคุณภาพ ดังนี้

1. คำนึงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำคัญการออกแบบการเรียน การสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ มากกว่ากระบวนการสอนผู้ออกแบบการเรียน การสอนจะต้องพิจารณาผลการเรียนรู้อย่างชัดเจน

2. คำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การอำนวยความสะดวกในการ เรียนรู้ให้กับผู้เรียน เวลาที่ใช้คุณภาพการสอนเจตคติและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ปัจจัยเหล่านี้ควรนำมาพิจารณาในการออกแบบการเรียนการสอน

3. รู้จักประยุกต์ใช้หลักการเรียนการสอน วิธีสอน รูปแบบการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับระดับวัยของผู้เรียนและเนื้อหาสาระ

4. ใช้วิธีการและสื่อที่หลากหลาย ผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรเลือกใช้สื่อที่ ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความแตกต่างในการเรียนรู้ ของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

5. มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องการเรียนการสอนที่มีคุณภาพควรได้รับการพัฒนา อย่างต่อเนื่อง เริ่มจากการวางแผนการนำไปทดลองใช้จริงและนำผลการทดลองและข้อเสนอแนะจาก ผู้เรียนมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น การพัฒนาอย่างต่อเนื่องเช่นนี้จะทำให้ การเรียนการสอนมีคุณภาพ

6. มีการประเมินผลครอบคลุมทั้งกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล ผู้เรียน

7. องค์ประกอบการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน เช่น จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล ควรมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันและเหมาะสมกับ ผู้เรียนและบริบทการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ

รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน (instructional design model)

นักออกแบบการเรียนการสอนจะใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน (instructional design model) เป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการปฏิบัติงาน เพื่ออธิบายองค์ประกอบของการทำงานหรือ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้น ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือทีมงานมีความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการ ทำงานและใช้ตรวจสอบการดำเนินงาน รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เป็นพื้นฐานของ การออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุดที่จะกล่าวถึงในที่นี้ ได้แก่

รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบสามัญ (a common model of instructional design) รูปแบบนี้พัฒนาจากแนวคิดของเมเจอร์ (Mager, 1975 : 2) ที่ได้ตั้งคำถามพื้นฐานสำหรับนักออกแบบการเรียนการสอนที่จะต้องหาคำตอบ ดังนี้

1. เรากำลังจะไปไหน (อะไรคือเป้าหมายของการเรียนการสอน)
2. เราจะบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร (อะไรคือกลยุทธ์และสื่อกลาง)
3. เราจะรู้ได้อย่างไรว่าบรรลุเป้าหมายแล้ว (เครื่องมือการประเมิน

เป็นอย่างไร เราจะประเมินและปรับปรุงวัสดุอุปกรณ์การสอนอย่างไร)

จากคำถามข้างต้นนำมากำหนดเป็นกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติในกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เป็น 3 ขั้นตอน ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์การเรียนการสอน
- ขั้นที่ 2 การออกแบบการเรียนการสอน
- ขั้นที่ 3 การประเมินผลการเรียนการสอน

รูปแบบแอดดี (ADDIE model) การออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบแอดดี (ADDIE model) ประกอบด้วยกิจกรรมในการดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่ การวิเคราะห์ (analyze) การออกแบบ (design) การพัฒนา (develop) การนำไปใช้ (implement) และการประเมินผล (evaluate) ซึ่งเมื่อพิจารณาให้ดีแล้วมีลักษณะคล้ายกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา (analyze) การนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา (design) การเตรียมการแก้ปัญหา (develop) การทดลองการแก้ปัญหา (implement) และสุดท้ายประเมินแนวทางการแก้ปัญหาว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (evaluate) รูปแบบ ADDIE นี้จึงเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะมีผู้นิยมนำไปใช้ในการออกแบบสื่อวัสดุการเรียนการสอน เช่น การออกแบบชุดการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น ตลอดจนนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในระดับมหภาค คือ ระบบการศึกษาในชุมชนและการออกแบบการเรียนการสอนในระดับห้องเรียน เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของดิกและแคร์รี่ (Dick and Carey's instructional design model) ดิก แคร์รี่และแคร์รี่ (Dick, Carey and Carey, 2001 : 6-9) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง เพราะมีขั้นตอนที่แน่นอน ชัดเจน ในการออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบของดิกและแคร์รี่ มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประเมินความต้องการเพื่อใช้ในการกำหนดเป้าหมาย
2. วิเคราะห์การเรียนการสอน

3. วิเคราะห์ผู้เรียนและบริบทการเรียนรู้
4. เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์การเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน และบริบทการเรียนรู้ จะนำมาใช้ในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ
5. พัฒนาเครื่องมือในการประเมินผล
6. พัฒนากลยุทธ์การเรียนการสอน
7. พัฒนาและเลือกสื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอน
8. ออกแบบและประเมินความก้าวหน้า หมายถึงการประเมินในระหว่างการเรียนการสอนมีจุดประสงค์
9. การปรับปรุงการสอน
10. การประเมินผลสรุป หมายถึงการประเมินภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพโดยรวมของการเรียนการสอนทั้งหมด

4. ความสัมพันธ์ของหลักสูตรและการออกแบบการเรียนการสอน

ทิตนา แชมมณี (2545 : 221-296) กล่าวว่า จากการสังเกตและวิเคราะห์ผลงานของนักการศึกษาผู้ค้นคิดระบบและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนต่าง ๆ พบว่า นักศึกษานิยมใช้คำว่า “ระบบ” ในความหมายที่เป็นระบบใหญ่ ๆ เช่น ระบบการศึกษา หรือถ้าเป็นระบบการเรียนการสอนก็จะครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของการเรียนการสอนในภาพรวม และนิยมใช้คำว่า “รูปแบบ” กับระบบที่ย่อยกว่า โดยเฉพาะกับ “วิธีสอน” ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญของระบบการเรียนการสอน ดังนั้นการนำวิธีสอนใด ๆ มาจัดทำอย่างเป็นระบบตามหลักและวิธีการจัดระบบแล้ว วิธีสอนนั้นก็กลายเป็น “ระบบวิธีสอน” หรือที่นิยมเรียกว่า “รูปแบบการเรียนการสอน”

ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน นั้น มีแนวคิดเกี่ยวกับระบบที่นำมาใช้แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ การคิดเป็นระบบ (systematic thinking) และ วิธีการเชิงระบบ (system approach) การคิดเป็นระบบ หมายถึง การกำหนดองค์ประกอบและการจัดองค์ประกอบของระบบให้มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนด ระบบในลักษณะนี้จะมีลักษณะเป็นผังการดำเนินงานหรือการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (ทิตนา แชมมณี, 2555 : 200)

สำหรับวิธีการเชิงระบบ นั้น เป็นแนวคิดเชิงปฏิบัติที่ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและสมเหตุสมผล ตามกระบวนการวิทยาศาสตร์ คือ การมองความสัมพันธ์ในเชิงสาเหตุและผลซึ่งนำไปใช้ในการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ หากผลที่ได้ไม่สมบูรณ์ก็สามารถปรับปรุงแก้ไขใหม่จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่สมบูรณ์ (Romiszowski, 1981 : 5) วิธีการเชิงระบบนี้ประกอบด้วยกระบวนการพื้นฐาน 2 กระบวนการ คือ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ เป็นการพิจารณา

องค์ประกอบของระบบเดิมที่ต้องการปรับปรุงให้ดีขึ้น ส่วนการสังเคราะห์ เป็นกระบวนการที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการค้นหาทางเลือกหรือกลวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ซึ่งอาจทำได้โดยการปรับปรุงความสัมพันธ์ของข้อมูลป้อนกลับ เพื่อปรับปรุงแก้ไข กลไกควบคุม ตัวป้อน กระบวนการ ผลผลิตต่อประกอบในระบบใหม่ หรือสร้างองค์ประกอบใหม่และสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหม่นั้น (Richey, Klein and Tracey, 2011 : 18) ระบบการเรียนการสอนจึงพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนและจัดองค์ประกอบเหล่านี้ให้สัมพันธ์กันตามองค์ประกอบเชิงระบบในรูปของ ตัวป้อน กระบวนการผลิต การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งนำเสนอในรูปของแผนภูมิตามความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบระบบ

5. รูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอน เป็นลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือและรูปแบบการเรียนการสอนจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดรูปแบบการเรียนการสอนได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาเสนอแนวคิดต่าง ๆ ที่สำคัญ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

1. ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

ทิตนา แชมมณี (2550 : 221-223) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน คือ ลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ ประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ และได้อธิบายถึงคำว่า รูปแบบการเรียนการสอนและคำว่าระบบการจัดการเรียนการสอนไว้ว่า มีความหมายเหมือนกันแต่นิยมใช้ต่างกัน คือ ระบบการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบใหญ่ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนในภาพรวม

วีณา ประชากุล และประสาธ เมืองเฉลิม (2553 : 120) กล่าวว่าไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นแผนการดำเนินการสอนที่ได้รับการจัดอย่างเป็นระบบและสัมพันธ์ สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการเรียนรู้หรือการสอนที่เป็นรูปแบบนั้นยึดถือและได้รับการพิสูจน์ ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ

สาตินันท์ เทพประสาน (2553 : 13) กล่าวว่าไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง แผนการสอนหรือโครงสร้างการสอนที่ประกอบด้วยแนวคิด ปรัชญา หลักการ ทฤษฎี ความเชื่อ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา วิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ การวัดและการประเมินผล เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

คชาภุช เหลี่ยมไธสง (2554 : 25) กล่าวว่าไว้ว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แบบแผนของการสอนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยจัดทำขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายการสอนที่ชัดเจน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ทางการสอน ได้แก่ หลักการ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การประเมินผลและกิจกรรมสนับสนุนอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการสอนนั้น ๆ

Joyce และ Weil (1986 : 2) กล่าวว่าไว้ว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แผน (plan) หรือแบบ (pattern) ที่เราสามารถใช้ในการสอนโดยตรงในห้องเรียนหรือการสอนเป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการเรียนการสอน ซึ่งรวมถึงหนังสือ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหลักสูตรรายวิชา ซึ่งแต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน รูปแบบการสอน คือ การบรรยาย สิ่งแวดล้อมทางการเรียน รูปแบบการสอนก็คือ รูปแบบของการเรียนที่ช่วยผู้เรียนให้ได้รับสารสนเทศ ความคิดทักษะคุณค่า แนวทางของการคิดและแนวทางในการแสดงออกของผู้เรียน

Cole และ Chan (1987 : 2) กล่าวว่าไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง ภาพในการจินตนาการหรือแผนการทำงานที่อธิบายกระบวนการเรียนการสอน เป็นการรวบรวมและจัดองค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

Joyce, Weil และ Showers (1992 : 4) กล่าวว่าไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง แผนการสอนหรือรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนหรือใช้สอนเสริมและเพื่อปรับสื่อการสอนและหลักสูตรของรายวิชาที่สอน แต่รูปแบบจะให้แนวทางว่าครูจะต้องเตรียมการสอนอย่างไร ดำเนินการและประเมินผลอย่างไร จึงจะช่วยให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จากความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แบบแผนหรือลักษณะของการสอนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยจัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดและความเชื่อ โดยมีการจัดองค์ประกอบ

ต่าง ๆ ทางการสอน ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย ขั้นตอนการสอน การประเมินผล และกิจกรรมสนับสนุนอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการสอนนั้น ๆ และเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่นนำไปใช้

2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Joyce และ Weil (1986 : 2) ได้กล่าวเกี่ยวกับรูปแบบการสอนที่เน้นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. รูปแบบการสอน Inquiry Training

1.1 ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของรูปแบบ

รูปแบบการสอนนี้เป็นทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบ โดยเล็งเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล ซึ่งต้องมีหลักฐานสนับสนุน ผู้เรียนค้นหาความรู้โดยการตั้งคำถาม ฉะนั้น ก่อนที่ครูจะใช้รูปแบบการสอนนี้ ครูต้องสอนวิธีตั้งคำถามแก่ผู้เรียนก่อน คำถามมี 2 ประเภท

1. คำถามที่ค้นหาข้อมูล ผู้เรียนตั้งคำถามเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับ

สิ่งนั้น ๆ เป็นคำถามชนิดที่ผู้ตอบตอบว่าใช่หรือไม่ใช่

2. คำถามที่เป็นสมมติฐาน เมื่อผู้เรียนได้ข้อมูลพอเพียงแล้ว

จะตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสิ่งนั้น ผู้เรียนสามารถตั้งหลาย ๆ สมมติฐานได้ เมื่อได้สมมติฐานแล้วผู้เรียนตั้งคำถามประเภทที่ 1 ต่อไป เพื่อทดสอบสมมติฐาน ถ้าได้ข้อมูลหรือหลักฐานที่ขัดแย้งกับสมมติฐานสมมติฐานนั้นก็ถูกยกเลิกไป ถ้าได้หลักฐานที่สนับสนุนสมมติฐาน ผู้เรียนจะตั้งคำถามที่ค้นหาข้อมูลมากขึ้นเพื่อค้นหาสิ่งนั้นคืออะไร

1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ พัฒนาทักษะในวิธีการคิดตั้งคำถาม ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเองและเข้าใจธรรมชาติของความรู้ว่า ความรู้นั้นคือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือคิดขึ้นเอง ความรู้ใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลา ฉะนั้น เมื่อมีข้อมูลเพิ่มเติมซึ่งความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจเปลี่ยนแปลงไปได้

1.3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 เสนอปัญหา

1. ครูอธิบายวิธีการเรียนโดยชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจลำดับขั้น

การสอน

2. ครูเสนอปัญหา (ซึ่งอาจเป็นเรื่องราว ปรัชญาการณ สิ่งต่าง ๆ

ที่น่าสนใจ อยากรู้ อยากเห็น)

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่นักเรียนได้รับจากการตั้งคำถาม

1. นักเรียนพิจารณาลักษณะหรือธรรมชาติของสิ่งที่ปัญหา

2. นักเรียนตั้งคำถามเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ปัญหา

3. ครูตอบคำถามนักเรียนโดยตอบเพียง ใช่ หรือ ไม่ใช่

ขั้นที่ 3 รวบรวมข้อมูลที่นักเรียนได้รับการตั้งคำถามเพื่อทดสอบ

1. นักเรียนและครูจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ปัญหา

2. นักเรียนตั้งสมมติฐาน โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุ

และผลของปัญหา แล้วจึงทดสอบสมมติฐานโดยการตั้งคำถาม

ขั้นที่ 4 สร้างคำอธิบาย

1. นักเรียนตัดสินใจว่าสมมติฐานใดมีข้อมูลหรือหลักฐานสนับสนุน

ชัดเจนแล้วจึงสร้างกฎหรือคำอธิบาย

ขั้นที่ 5 วิเคราะห์ระบบการคิด

นักเรียนและครูวิเคราะห์ขั้นตอนในการคิด เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหา เพื่อการปรับปรุงวิธีการคิดหาคำตอบ

1.4 ผลที่มีต่อผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

1.4.1 ผลทางตรง

1) ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

2) ผู้เรียนมีทักษะในวิธีการคิดตั้งคำถาม

1.4.2 ผลทางอ้อม

1) ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สามารถสร้างคำถามได้อย่างรวดเร็ว

2) ผู้เรียนสามารถอดทนและยอมรับคำตอบที่ยังไม่ชัดเจน

3) ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

4) ผู้เรียนเข้าใจธรรมชาติของความรู้ว่า ความรู้นั้นคือสิ่งที่มนุษย์

สร้างขึ้นหรือคิดขึ้นเอง ความรู้ใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลา ฉะนั้นเมื่อมีข้อมูลเพิ่มเติมความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจเปลี่ยนแปลงไปได้

2. รูปแบบการเรียนการสอน Synaptic Instructional Model

มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของรูปแบบ

รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์หรือ Synectics Instruction Model เป็นรูปแบบที่จอยซ์ และวิล (Joyce and Weil, 1986 : 239-253) พัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ กอร์ดอน (Gordon) ที่กล่าวไว้ว่า บุคคลทั่วไปมักยึดติดกับวิธีคิดแก้ปัญหาแบบเดิม ๆ ของตน โดยไม่ค่อยคำนึงถึงความคิดของคนอื่น ทำให้ความคิดของตนคับแคบและไม่สร้างสรรค์ บุคคลจะเกิดความคิดที่สร้างสรรค์แตกต่างไปจากเดิมได้ หากมีโอกาสได้ลองคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการ

ที่ไม่เคยคิดมาก่อนหรือคิดโดยสมมุติตัวเองเป็นคนอื่น และถ้ายังให้บุคคลจากหลายกลุ่มประสบการณ์ มาช่วยกันแก้ปัญหา ก็ยังจะได้วิธีการที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น กอร์ดอน จึงได้เสนอให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดแก้ปัญหาด้วยแนวคิดใหม่ ๆ ที่ไม่เหมือนเดิม ไม่อยู่ในสภาพที่เป็นตัวเอง ให้ลองใช้ความคิดในฐานะที่เป็นคนอื่นหรือเป็นสิ่งอื่น สภาพการณ์เช่นนี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นได้ กอร์ดอนจึงได้เสนอวิธีการคิดเปรียบเทียบแบบอุปมาอุปมัยเพื่อใช้ในการ กระตุ้นความคิดใหม่ ๆ ไว้ 3 แบบ คือ การเปรียบเทียบคำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) วิธีการนี้มีประโยชน์มากเป็นพิเศษสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนและการพูดอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งการสร้างสรรคงานทางศิลปะ

2.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่ใหม่ แตกต่างไปจากเดิม และสามารถนำความคิดใหม่นั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้

2.3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ เช่น ให้เขียน บรรยาย เล่า ทำ แสดง วาดภาพ สร้าง ปั้น เป็นต้น ผู้เรียนทำงานนั้น ๆ ตามปกติที่เคยทำเสร็จแล้วให้เก็บผลงานไว้ก่อน

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง (direct analogy) ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ลูกบอลกับมะนาว เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร คำคู่ที่ผู้สอนเลือกมาควรให้มีลักษณะที่สัมพันธ์กับเนื้อหาหรืองานที่ผู้เรียนทำในขั้นที่ 1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบหลาย ๆ คู่ และจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ (personal analogy) ผู้สอนให้ผู้เรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งและแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบผู้เรียนเป็นเครื่องซักผ้า จะรู้สึกอย่างไร ผู้สอนจดคำตอบของผู้เรียนไว้บนกระดาน

ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) ผู้สอนให้ผู้เรียนนำคำหรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบกันเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ไฟเย็น น้ำผึ้งขม มัจจุราชสีน้ำผึ้ง เชือดนม ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้

ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรคงาน ผู้สอนให้ผู้เรียนนำงานที่ทำไว้เดิมในขั้นที่ 1 ออกมาทบทวนใหม่ และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

2.4 ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะเกิดความคิดใหม่ ๆ และสามารถนำความคิดใหม่ ๆ นั้นไปใช้ใน
ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความแปลกใหม่ น่าสนใจมากขึ้น นอกจากนี้ ผู้เรียนอาจเกิดความ
ตระหนักในคุณค่าของการคิดและความคิดของผู้อื่นด้วย

นอกจากจอยซ์และวิลจะเสนอทัศนะด้านการสอนแล้วยังให้ข้อสังเกต
และแนวคิดในการพัฒนาผู้เรียน โดยเสนอรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รับสารสนเทศ
ความคิด ทักษะ ค่านิยมและวิถีทางในการคิด รูปแบบการสอนที่เลือกมานำเสนอส่วนใหญ่ยังได้สอน
วิธีเรียน (How to Learn) ให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสำเร็จในระยะยาวและที่สำคัญที่สุด
คือ เป็นการเพิ่มพูนความสามารถที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้ง่ายและได้ผลดีในอนาคต
กล่าวคือ การสอนควรส่งผลกระทบต่อผู้เรียนให้เขาได้สามารถศึกษาด้วยตนเอง อาจกล่าวได้ว่า
รูปแบบการสอนของจอยซ์และวิลเน้นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาทวิวิธีการเรียนรู้
(Learning Strategies) ของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นเป้าหมายของการจัดการศึกษาตามแนวใหม่

3. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึง
องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

ทิตนา แคมมณี (2552 : 222) กล่าวไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน
มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. มีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐาน
หรือเป็นหลักของรูปแบบการเรียนการสอนนั้น ๆ
2. มีการบรรยายและการอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการ
เรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ
3. มีการจัดระบบ คือ มีองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของ
องค์ประกอบของระบบ ให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ
4. มีการอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอนและเทคนิคการสอน
ต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

Joyce และ Weil (1996 : 58) ได้นำแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ
เกี่ยวกับจิตวิทยาทางการเรียนรู้และทฤษฎีการสอนต่าง ๆ มาจัดเป็นระบบที่เรียกว่า รูปแบบการสอน
ซึ่งสามารถนำไปใช้สอนได้ทุกวิชาและใช้กับผู้เรียนทุกระดับ โดยดัดแปลงให้เหมาะสม มีองค์ประกอบ
ของรูปแบบการสอน 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน (Orientation to the Model) ประกอบด้วย เป้าหมายของรูปแบบ (Goal) ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions) หลักการสำคัญ (Major concepts) ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน

ส่วนที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน (Model of Teaching) มี 4 ส่วน

1. ขั้นตอนของรูปแบบ (Syntax หรือ Phases) เป็นการจัดเรียงลำดับกิจกรรมที่จะสอนเป็นขั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีจำนวนขั้นตอนการสอนแตกต่างกันไป
2. การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social System) เป็นการอธิบายบทบาทของครูและนักเรียน
3. หลักการแสดงการโต้ตอบ (Principle of Reaction) เป็นการบอกวิธีการที่ครูจะตอบสนองต่อสิ่งที่นักเรียนกระทำ อาจเป็นการให้รางวัล การสร้างบรรยากาศอิสระ โดยไม่มีการประเมินว่าถูกหรือผิด
4. สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน (Support system) เป็นการบอกเงื่อนไขหรือสิ่งจำเป็นในการที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้เกิดผล เช่น การสอนฝึกทักษะ นักเรียนจะต้องได้ฝึกการทำงานในสถานที่และด้วยอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงกับสภาพการทำงานจริง

ส่วนที่ 3 การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไปใช้ (Application) เป็นการแนะนำและการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้น เช่น จะใช้กับเนื้อหาประเภทใดจึงจะเหมาะสมและใช้กับเด็กระดับใด

ส่วนที่ 4 ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม (Instructional and Nurturant effects) กล่าวถึงแต่ละรูปแบบจะเกิดผลทางตรงและทางอ้อมอะไรบ้างกับนักเรียน โดยที่ผลทางตรงมาจากการสอนของครูที่จัดขึ้นตามขั้นตอน ส่วนผลทางอ้อมมาจากสภาพแวดล้อมซึ่งถือเป็นผลกระทบที่เกิดแฝงไปกับผลการสอน เพื่อที่จะสามารถใช้เป็นสิ่งที่พิจารณาเลือกรูปแบบการสอนไปใช้ได้

Arends (1999 : 72-74) กล่าวไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่

1. หลักการตามทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
2. ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ
3. วิธีการสอนที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบ

4. สิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่ผลการเรียนรู้

ที่ต้องการ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบที่มีความสำคัญและมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ (ทิตินา แชมมณี, 2552; Joyce and Weil, 1996; Arends, 1999)

1. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นส่วนที่กล่าวถึงความเชื่อและแนวคิด ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งจะเป็นการกำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินงานของรูปแบบการเรียนการสอน
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนเป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังหรือ สิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน
3. กระบวนการจัดการเรียนการสอน เป็นส่วนที่ระบุถึงขั้นตอน วิธีการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน
4. การวัดและประเมินผล เป็นส่วนของการประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

Joyce และ Weil (1996) ได้เสนอหลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดสนับสนุน เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้
2. เมื่อพัฒนารูปแบบการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้ต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และตรวจสอบคุณภาพในเชิงการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงและนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบที่พัฒนาขึ้น
3. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เป็นการอธิบายถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้
 - 3.1 ขั้นตอนการสอน (Syntax) เป็นการให้รายละเอียดเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนของการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไป
 - 3.2 รูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ (Social System) เป็นการอธิบายถึงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละรูปแบบ เช่น บทบาทของครูอาจเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม เป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้ชี้แนะหรือเป็นแหล่งข้อมูล เป็นต้น

3.3 หลักการของการตอบสนอง (Principles of Reaction) เป็นการบอกถึงวิธีการแสดงออกของผู้สอนต่อผู้เรียน การตอบสนองการกระทำของนักเรียน เช่น การให้รางวัลแก่ผู้เรียน การให้อิสระในการแสดงความคิดเห็น การไม่ประเมิณว่าถูกหรือผิด เป็นต้น

3.4 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอน (Support System) เป็นการอธิบายถึงเงื่อนไขหรือสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การใช้รูปแบบนั้นได้ผล เช่น รูปแบบการสอนแบบทดลองในห้องปฏิบัติการ ต้องใช้ผู้นำการทดลองที่ผ่านการฝึกฝนมาอย่างดีแล้ว รูปแบบสอนแบบฝึกทักษะผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกการทำงานในสถานที่และใช้อุปกรณ์ที่ใกล้เคียงสภาพการทำงานจริง เป็นต้น

4. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะมีจุดมุ่งหมายหลักที่ถือเป็นหลักในการพิจารณาเลือกรูปแบบไปใช้ กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้นำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ตรงกับจุดมุ่งหมายหลักก็จะทำให้เกิดผลสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ถ้าพิจารณาเห็นว่าเหมาะสมแต่ก็อาจได้ผลสำเร็จลดน้อยลงไป

5. ผลที่ได้จากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทั้งทางตรงและทางอ้อม (Instructional and Nurturant Effects) เป็นการระบุถึงผลของการใช้รูปแบบการสอนที่คาดว่า จะเกิดแก่ผู้เรียน ทั้งผลทางตรงซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักของรูปแบบการสอนนั้น และผลทางอ้อม ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการใช้รูปแบบการสอนนั้น ซึ่งจะเป็แนวทางสำหรับครูในการพิจารณาเลือกรูปแบบการสอนไปใช้ จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาของรูปแบบการเรียนการสอน สามารถสรุปขั้นตอนสำคัญในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนได้ดังนี้ (Joyce and Weil, 1996)

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษานแนวคิด ทฤษฎีและข้อค้นพบจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันหรือปัญหาจากเอกสาร ผลการวิจัย หรือการสังเกต สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง

2. การกำหนดหลักการ เป้าหมายและองค์ประกอบอื่น ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานและสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบระเบียบ การกำหนดเป้าหมายของรูปแบบการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการสอน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุผลสูงสุด

3. การกำหนดแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ ประกอบด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อย ผู้สอนจะต้องเตรียมงานหรือจัดสภาพการเรียนการสอนอย่างไร เพื่อให้การใช้รูปแบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การประเมินผลรูปแบบการสอน เป็นการทดสอบความมีประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยทั่วไปจะใช้วิธีการต่อไปนี้

4.1 ประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะประเมินความสอดคล้องภายในระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ

4.2 ประเมินความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ โดยการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง ในลักษณะของการวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง

4.3 การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน แบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ ดังนี้

4.3.1 ระยะก่อนนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้การปรับปรุงรูปแบบการสอน ในระยะนี้ใช้ผลจากการประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีเป็นข้อมูลในการปรับปรุง

4.3.2 ระยะหลังนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้การปรับปรุงรูปแบบการสอน ในระยะนี้อาศัยข้อมูลจากการทดลองใช้เป็นตัวชี้้นำในการปรับปรุงและอาจจะมีการนำรูปแบบการสอนไปทดลองใช้และปรับปรุงซ้ำ จนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาให้นิยามของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน ดังนี้

Levine และ Munsch (2011) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม และหมายถึง ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ และนำมาจัดกระทำผ่านสติปัญญา เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา

De Bono (1990) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิมที่ปิดกั้นแนวความคิดอยู่ ซึ่งก่อให้เกิดแนวความคิดอย่างอื่นซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นแนวทางในการปัญหาได้

Guilford (1954) ได้ให้ความหมายว่า การคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการทำงานของสมองในการคิดได้หลายทางหรือเรียกว่าอเนกนัย (Divergent Thinking)

Taylor (1964) ได้ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถที่จะคิดย้อนกลับ โดยการนำสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ ซึ่งดูเหมือนไม่สัมพันธ์กันมารวมกัน เพื่อแก้ปัญหาในแนวทางใหม่ ๆ

Bronowski (1956) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ การใช้ความรู้เดิม หรือประสบการณ์เก่า ๆ มาใช้ในเหตุการณ์ใหม่หรือปัจจุบัน จนสร้างผลผลิตที่เป็นความรู้หรือ ประสบการณ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้นต่อตนเองและผู้อื่นที่ไม่เคยประสบมาก่อน

Haimowitz (1973) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถ ประดิษฐ์ หรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ หรือจัดองค์ประกอบแบบที่ไม่มีใครจัดมาก่อน ในวิถีทางที่ทำให้เกิด สิ่งประดิษฐ์หรือแนวคิดที่มีคุณค่าและมีความงาม

Torrance (1962) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการ คิดสร้างสรรค์ผลิตผล หรือสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะเกิดจาก การรวมความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ แล้วเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ ๆ สิ่งที่เกิดขึ้น แต่ไม่จำเป็น สิ่งสมบูรณ์อย่างแท้จริง ซึ่งอาจออกมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์

Wallach และ Kogan (1965) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความคิดโดยสัมพันธ์ (Association) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือ คนที่สามารถจะคิดอะไรได้อย่าง สัมพันธ์เป็นลูกโซ่

Miles (1997) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่มีมาแต่กำเนิด เป็นความสามารถในการให้รายละเอียดในความคิดนั้น ๆ ให้เป็นผู้มีความคิดคล่อง มีความคิดยืดหยุ่น และไวต่อการค้นหาสิ่งใหม่ ๆ

Starko (2001) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่มีความแปลกใหม่หรือ การคิดริเริ่ม การคิดและผลผลิตที่เกิดขึ้นต้องมีความใหม่ที่อยู่ในขอบเขตของแนวคิดหรือวัฒนธรรม นั้น ๆ และตามเวลาที่เปลี่ยนไป

อารี พันธุ์ณี (2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการ ทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย อันนำไปสู่การค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลง ประยุกต์ ความคิดเดิม ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์ค้นพบสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎี หลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นี้มิใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้หรือ สิ่งที่เป็นเหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะ ก่อให้เกิดความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่กันไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการ ให้เป็นไปได้ หรือที่เรียกว่า จินตนาการประยุกต์นั่นเอง จึงจะทำให้เกิดผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ ขึ้น

สมศักดิ์ ภูวิภาตววรรณ (2537) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้
2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อน ยากแก่การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัว

2. ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน ผลงานนั้นต้องแปลกใหม่และมีคุณค่า กล่าวคือ ใช้ได้โดยมีคนยอมรับ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการคือการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมากเข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นต้องเป็นคนที่มีความแปลก เป็นตัวของตัวเอง เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง มีความยืดหยุ่น และสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้น ๆ ได้

อารี รังสินันท์ (2529) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี เป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดคิดไม่ถึง หรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย กว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ ๆ กับประสบการณ์เดิม ให้เกิดสิ่งใหม่ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2555) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่ก่อให้เกิดผล แนวทางหรือวิธีใหม่ ๆ ที่แตกต่าง ๆ ไปจากสิ่งเดิม ๆ ที่เคยมีมาก่อน เป็นกระบวนการคิดที่มีคุณค่าต่อการพัฒนางานในทุก ๆ ด้าน การเจริญพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมากมายและรวดเร็วจากอดีตถึงปัจจุบันล้วนเกิดจากผลผลิตทางการคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทั้งสิ้น

ในช่วงปี 1950s (Guilford, 1950; citing Levine and Munsch, 2011: 277) การสร้างสรรค์เป็นความสามารถพื้นฐานของบุคคลในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาหรือวิธีการค้นหาคำตอบของปัญหาด้วยแนวทางที่หลากหลาย หรือเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้วิธีการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ในขณะที่ความต้องการทางการเรียนรู้ทั่วไปจะให้ความสำคัญกับการคิดหาคำตอบที่ถูกต้องของผู้เรียนเท่านั้นเป็นเป้าหมายหลัก หรือเป็นความสามารถในการคิดแบบอเนกนัย (Convergent Thinking) ของผู้เรียน นอกจากนี้ กิลฟอร์ด ยังต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดหาคำตอบที่รวดเร็วหรือการคิดคล่องของบุคคล (Fluency) เพราะทางเลือกในการแก้ปัญหาที่บุคคลคิดขึ้นมาได้หลายทางเลือก จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงการมีความสร้างสรรค์ด้วยขณะที่บุคคลเสนอทางเลือกวิธีการปฏิบัติให้บรรลุผลที่หลากหลายก็เป็นคุณลักษณะประการหนึ่งของการมีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความสามารถในการคิดออกแบบวิธีการแก้ปัญหาตามแนวทางหรือวิธีการใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะหนึ่งเดียว (Unique) ก็จะเรียกว่าเป็นความสามารถด้านการคิดริเริ่มสิ่งใหม่ (Originality) กรอบแนวคิดทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าวถูกนำมาใช้ในการจัดทำแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถด้านการคิดเกี่ยวกับความแปลกใหม่และใช้วิธีการปฏิบัติที่ไม่เหมือนสิ่งที่ทำในเวลาปกติทั่วไป เพื่อให้ได้คำตอบ

เพียงหนึ่งเดียวสำหรับการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ ซึ่งการคิดสร้างสรรค์จะมีลักษณะตามเงื่อนไขวิธีการคิดแบบออกเนกนัย (Divergent Thinking) ที่เป็นการคิดเพื่อหาคำตอบได้อย่างหลากหลาย คำตอบจากเหตุการณ์ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง (Michael, 1999 ; cited Santrock, 2008 : 315) เนื่องจากนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ทั่วไปมักจะมีความสามารถทางสติปัญญาสูง (Quite Intelligence) แต่ผู้ที่มีสติปัญญาสูงจะไม่มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับมากเสมอไป ในขณะที่นักเรียนทั่วไปจะมีความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านที่แตกต่างกันออกไป เช่น ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ในทางคณิตศาสตร์ศาสตร์ก็อาจจะไม่มีความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ดังนั้นแต่ละโรงเรียนหรือชั้นเรียนสามารถจัดกิจกรรมสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละคนได้ โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับรายบุคคล แต่จะต้องไม่ใช่กิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนและไขว้เขว รวมทั้งจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ (Santrock, 2008 : 315-316)

จากการวิเคราะห์ความหมายความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย วิเคราะห์ เชื่อมโยง ขยายข้อมูลประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาของผู้เรียน ในมิติของลักษณะความคิดรวบยอด เป้าหมายหรือจุดประสงค์ องค์ประกอบโครงสร้าง กระบวนการ ผลลัพธ์หรือคำตอบ เงื่อนไข ข้อจำกัด ภายใต้กรอบเงื่อนไขด้านความคล่อง ความยืดหยุ่น ความละเอียดลออ และความริเริ่มของวิธีการค้นหาคำตอบหรือผลลัพธ์ด้วยวิธีการแบบใหม่ของปัญหาที่แตกต่างจากเดิมหรือแบบที่ใช้อยู่ทั่วไป โดยมีเหตุผลสนับสนุนประกอบที่ยอมรับเชื่อถือได้ ซึ่งมีกรอบความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ตามแนวคิดของ Guilford ได้แก่ ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม

2. หลักการและทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ (Theory of Creativity)

ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มีมากมายแต่ละทฤษฎีจะอธิบายกระบวนการเกิดและกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

2.1 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของเดวิส

Davis ได้รวบรวมแนวความคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาเป็นทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์โดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่ม (Davis, 1983)

1. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ (Psychology Analysis Theory) นักจิตวิทยาทางจิตวิเคราะห์หลายคน เช่น ฟรอยด์ (Freud) และคริส (Kris) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการเกิดของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายในจิตใต้สำนึกระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับความรู้สึกผิดชอบทางสังคม (Social Conscience) ส่วนคูบี (Kubie) และรัค (Rugg) ซึ่งเป็นนักจิตวิเคราะห์แนวใหม่กล่าวว่า

ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้สติกับจิตใต้สำนึก ซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิตส่วนที่เรียกว่า จิตก่อนสำนึก

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรงการตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมนุษยนิยม (Humanism Theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาแต่กำเนิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมาใช้ได้คือ ผู้ที่มีสัจการแห่งตน คือ รู้จักตนเองพอใจตนเอง และใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของตน มนุษย์จะสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนออกมาได้อย่างเต็มที่นั้นขึ้นอยู่กับ การสร้างสภาวะหรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ซึ่งบรรยากาศที่สำคัญในการสร้างสรรค์นั้น ประกอบด้วย ความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยา ความมั่นคงของจิตใจความปรารถนาที่จะเล่นกับความคิด และการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่

4. ทฤษฎีอูต้า (AUTA) ทฤษฎีนี้เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิด

สร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยมีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคนและสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบอูต้า ประกอบด้วย

4.1 การตระหนัก (Awareness) คือ ตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตนเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

4.2 ความเข้าใจ (Understanding) คือ มีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

4.3 เทคนิควิธี (Techniques) คือ การรู้เทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคล และเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน

4.4 การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ (Actualization) คือ การรู้จักหรือตระหนักในตนเอง พอใจในตนเอง และพยายามใช้ตนเอง และพยายามใช้ตนเองเต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้างรับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเอง และมีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต

องค์ประกอบทั้ง 4 นี้ จะผลักดันให้บุคคลสามารถดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของตนเองออกมาใช้ได้

2.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

Guildford (1988) เป็นนักจิตวิทยาคนแรกที่ได้รับเริ่มการให้นิยามปฏิบัติการและการวัดความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเขาเป็นแนวทางให้นักจิตวิทยาคนอื่น ๆ เช่น ทอแรนซ์ วอลลาซและโคแกน พัฒนาแบบวัดมาตรฐานของตัวเองขึ้นในเวลาต่อมา กิลฟอร์ด ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (Divergent thinking) ที่เป็นความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่มุม หรือที่เรียกว่าเป็นความคิดอเนกนัย กิลฟอร์ดได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1.1 ความคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถด้านการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

1.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Association Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ในเวลาที่กำหนด

1.3 ความคิดคล่องแคล่วด้านแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค โดยการนำถ้อยคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

1.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดที่ต้องการได้ในเวลาที่กำหนด โดยการคิดหลาย ๆ วิธี แล้วเลือกวิธีที่ดีที่สุดเหมาะสมที่สุด

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา อาจเกิดจากการนำความรู้เดิมมาดัดแปลงและประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่หรือความคิดจินตนาการประยุกต์ โดยเป็นการคิดและหาทางสร้างผลงานด้วยความคิดริเริ่ม ประกอบด้วย 3 ประการ ดังนี้

2.1 ลักษณะทางกระบวนการ คือ เป็นกระบวนการคิดและสามารถแตกความคิดเดิมไปสู่ความคิดใหม่ไม่ซ้ำของเดิม

2.2 ลักษณะของบุคคล คือ เป็นบุคคลที่มีเอกลักษณ์ของตัวเองมีความเชื่อมั่น กล้าคิด กล้าแสดงออกและมีสุขภาพจิตดี พร้อมทั้งจะเผชิญหรือเสี่ยงกับสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยความมั่นใจ

2.3 ลักษณะทางผลิตผล เป็นผลที่เกิดจากความคิดริเริ่ม เป็นผลงานแปลกใหม่ไม่เคยปรากฏมาก่อน มีคุณค่าต่อตนเองและส่วนรวม

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการหาคำตอบได้หลายทิศทาง แบ่งได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลายหลากหลายและได้อย่างอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นด้านการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลากหลาย และสามารถดัดแปลงสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่งได้ เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ด้วยวิธีไม่ซ้ำแบบกัน เป็นความคิดที่เสริมความคิดคล่องแคล่วให้มีคุณภาพมากขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ เกิดเป็นภาพชัดเจนและได้ความหมาย

ต่อมาในปี ค.ศ. 1959 กิลฟอร์ด (Guilford, 1988) ได้เสนอทฤษฎีแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) และได้มีการปรับเปลี่ยน 2 ครั้งในปี ค.ศ. 1977 และปี ค.ศ. 1988 โดยได้จัดกลุ่มความสามารถทางสติปัญญาออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 วิธีการคิด (Operations) หมายถึง มิติที่แสดงลักษณะกระบวนการปฏิบัติงานหรือกระบวนการคิดของสมอง ซึ่งแบ่งออกตามลำดับไว้ 5 ลักษณะ คือ

1. การรู้การเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการตีความของสมอง เมื่อคนเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้นและสามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร เช่น เมื่อเห็นของเล่นเด็กรูปร่างกลม ทำด้วยยางพาราเรียบ ก็บอกได้ว่าเป็นลูกบอล

2. การจำ หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ไว้ได้ และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการนำความรู้และข้อมูลต่าง ๆ นั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์

3. การคิดแบบอเนกนัยหรือความคิดกระจาย หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่หลายมุมแตกต่างกันไป

4. การคิดแบบเอกนัยหรือความคิดรวม หมายถึง เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด จากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนดและคำตอบที่ถูกต้องก็มีเพียงคำตอบเดียว

5. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการตีราคาลง สรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

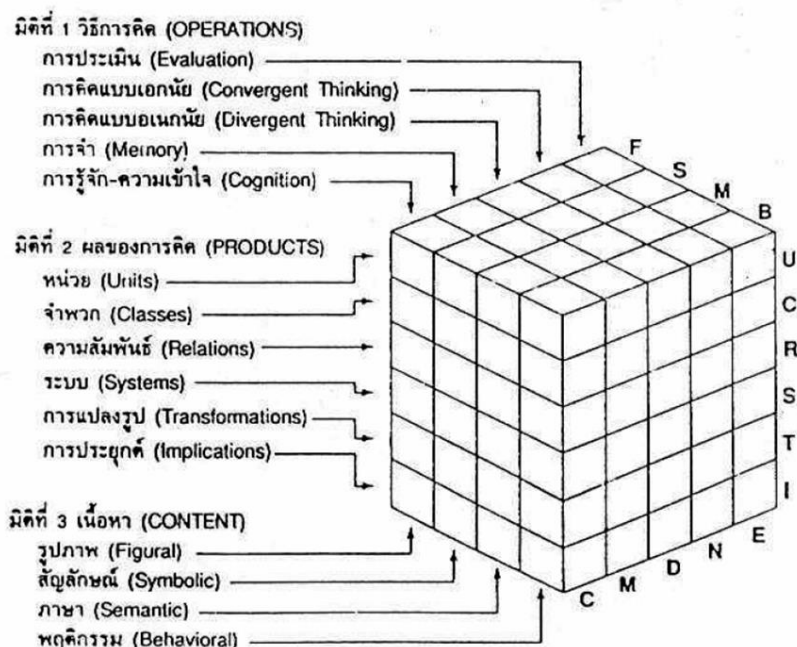
มิติที่ 2 ผลของการคิด (Products) หมายถึงมิติ ที่แสดงผลที่ได้จากการปฏิบัติการทางสมองหรือกระบวนการคิดของสมอง หลังจากที่มีสมองได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้าจากมิติที่ 1 และตอบสนองต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับจากมิติที่ 2 แล้วผลที่ได้ออกมาเป็นมิติที่ 3 หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างว่า ผลของการคิดเกิดจากการทำงานของมิติที่ 1 และ มิติที่ 2 นั้นเอง ซึ่งผลของการคิดแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ ดังนี้

1. หน่วย หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น คน แมว สุนัข เป็นต้น
2. จำพวก หมายถึง ประเภทหรือจำพวกหรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เช่น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ คน สุนัข ช้าง หรือประเภทผลไม้ ได้แก่ เงาะ ลางสาด ลำไย
3. ความสัมพันธ์ หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยที่อาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ความสัมพันธ์นี้อาจจะอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวกหรือระบบกับระบบก็ได้
4. ระบบ หมายถึง การเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัยกฎเกณฑ์หรือระเบียบแบบแผนบางอย่าง เช่น 1, 3, 5, 7 เป็นระบบเลขคี่ เป็นต้น
5. การแปลงรูป หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุง การดัดแปลง ดีความ ขยายความให้นิยามใหม่ หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้าหรือข้อมูลออกมาในรูปแบบใหม่ เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปสี่เหลี่ยมเป็นเส้นตรงสี่เส้น
6. การประยุกต์ หมายถึง การคาดคะเนหรือทำนายจากข้อมูลสิ่งที่กำหนดไว้ เช่น ใก่คาดว่าเป็น กระจ่าย เป็นต้น

มิติที่ 3 เนื้อหา (Content) หมายถึง เนื้อหาข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อที่สมองรับเข้าไปคิด แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ

1. ภาพ (Figural เขียนย่อว่า F) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือรูปที่แน่นอน ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพ รูปร่าง เป็นต้น
2. สัญลักษณ์ (Symbolic เขียนย่อว่า S) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วย
3. ภาษา (Semantic เขียนย่อว่า M) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ กัน สามารถใช้ติดต่อสื่อสารได้ เช่น พ่อ แม่ เพื่อน ชอบ โกรธ
4. พฤติกรรม (Behavior เขียนย่อว่า B) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออกกิริยาอาการ การกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติการรับรู้การคิด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การสิ้นศรัทธา การแสดงความคิดเห็นจะเห็นได้ว่า โครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองหรือการวัดเชาวน์ปัญญาของกิลฟอร์ด แบ่งออกเป็น 120 เซลล์ หรือ 120 องค์ประกอบ โดยในแต่ละ

ตัวจะประกอบไปด้วยหน่วยย่อยของสามมิติที่เรียงจากวิธีการคิด-ผลการคิด-เนื้อหา ดังแสดงในภาพประกอบ 3



ที่มา : Guilford (1988)

ภาพประกอบ 3 แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model)
ของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ดเชื่อว่า สติปัญญาเป็นผลรวมของความสามารถหลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งความสามารถทางด้านอัจฉริยภาพได้ด้วยแบบทดสอบ IQ หรือแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั่วไป แต่ก็มีอีกหลายด้านที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบดังกล่าว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้กิลฟอร์ดทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ความมีเหตุผล (Reasoning) และการแก้ปัญหา (Problem solving) โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของความคิดออกนอกกรอบ (Divergent product) คือ ความสามารถคิดได้หลายทาง มีความยืดหยุ่นในการคิด ดังนั้นแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดจึงเป็นการวัดความสามารถทางการคิดออกนอกกรอบเป็นสำคัญ เช่น วัดความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออและความคิดริเริ่ม เป็นต้น

2.3 ทฤษฎีการคิดนอกกรอบของเดอโบโน (De Bono's lateral thinking)

เดอโบโนนักจิตวิทยาที่มีความเชี่ยวชาญและใช้เวลาศึกษาค้นคว้ากระบวนการคิดของมนุษย์มาเป็นเวลาหลายปี ได้เสนอแนวคิดและเทคโนโลยีในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิม ทำให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นและนำมาพัฒนาเพื่อใช้แก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่สามารถเรียนรู้ได้และถ่ายทอดกันได้โดยการฝึก การสอนเหมือนกับทักษะหรือความสามารถด้านอื่น ๆ เขาเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เกิดมาจากความคิดของมนุษย์ทั้งสิ้น เขาเสนอว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะต้องสร้างหรือฝึกให้คนได้คิด และเสนอวิธีการวัดความคิดว่าจะต้องวัดที่ผลผลิตของความคิดที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ได้ ดังจะเห็นได้จากความก้าวหน้าทางวิทยาการแขนงต่าง ๆ ความเจริญทางเทคโนโลยีที่พัฒนาต่อไปอย่างไม่หยุดยั้งเป็นผลมาจากความคิดและเป็นการคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่เกิดขึ้น (De Bono, 1990) เดอโบโน อธิบายความคิดของมนุษย์และบัญญัติศัพท์การคิดไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. Vertical Thinking หมายถึง ลักษณะของการคิดเชิงเหตุผล เป็นการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) การคิดวิพากษ์วิจารณ์ คิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการคิดระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)

2. Lateral Thinking หมายถึง ลักษณะของความคิดที่แตกต่างไปจากความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดใหม่ ๆ ความคิดนอกกรอบจะก่อให้เกิดแนวคิดใหม่ ๆ หลายอย่าง ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ เดอโบโนเสนอว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ในสองลักษณะซึ่งมีความสัมพันธ์กันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน ในการนำความคิดไปสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ โดยเสนอกระบวนการคิดออกเป็นระยะต่าง ๆ 2 ระยะ คือ

การคิดระยะที่ 1 (First-Stage Thinking) เป็นระยะของกระบวนการคิดนอกกรอบ (Lateral Thinking) เป็นการคิดให้เกิดแนวคิดในการพิจารณาปัญหา เพื่อจะได้กำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร และสามารถแสวงหาแนวคิดมาสร้างหรือก่อกำเนิดความคิด (Generating Ideas) ที่จะใช้แก้ปัญหา

การคิดระยะที่ 2 (Second-Stage Thinking) เป็นระยะของกระบวนการคิดในกรอบ (Vertical Thinking) หมายถึง เมื่อใช้กระบวนการคิดระยะที่ 1 แล้วจะทำให้เกิดการสร้างแนวคิด (Generating Ideas) ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา การคิดระยะนี้จะเป็นการทดสอบแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ระยะที่ 1 ว่า แนวคิดใดมีความเหมาะสมและสามารถนำมาพัฒนาใช้ในการแก้ปัญหาที่ต้องการได้ การอธิบายความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเดอโบโน คือ การใช้กระบวนการคิดระยะที่ 1 เพื่อให้เกิดแนวคิดแล้วใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาทดสอบแนวคิดเหล่านั้นและพัฒนาแนวคิดให้สามารถสร้างผลผลิตที่ต้องการได้ แต่การที่คนส่วนใหญ่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์

เพราะไม่ได้สร้างแนวคิดในระยะที่ 1 แต่ใช้การคิดในระยะที่ 2 ทำให้การพัฒนาแนวคิดไม่มีการนำแนวคิดหลาย ๆ แนวคิดมาทดสอบ แต่จะนำแนวคิดครอบงำหรือแนวคิดที่เด่น (Dominant Ideas) ที่มีอยู่มาใช้ทำให้ความคิดอยู่ในกรอบของความคิดเดิม โอกาสที่จะมีความคิดสร้างสรรค์จึงเกิดได้ไม่มาก แนวคิดของเดอบีโนมุ่งเน้นให้เกิดการสร้างแนวคิด ให้ผู้คิดได้ตระหนักว่าโดยทั่วไปแล้วมีกรอบครอบงำแนวคิดอยู่ จึงเป็นตัวปิดกั้นการสร้างแนวคิดที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา ข้อดีของการคิดนอกกรอบคือ เป็นการทำให้ผู้คิดได้ตระหนักถึงการสร้างกรอบครอบงำความคิดจนเป็นอุปสรรคที่จะผลิตงานออกมาอย่างสร้างสรรค์ได้

รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์แบบ “Synectics Instructional Model) เป็นรูปแบบที่จอยส์ และวีล (Joyce and Weil, 1966 : 239-253) พัฒนามาจากแนวคิดของกอร์ดอน (Gordon) โดยเสนอแนวคิดวิธีการคิดเปรียบเทียบอุปมาอุปมัยเพื่อใช้ในการกระตุ้นความคิดใหม่ ๆ ไว้ 3 แบบ คือ การเปรียบเทียบแบบตรง (direct analogy) การเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ (personal analogy) และการเปรียบเทียบคำคู่ขัดแย้ง (compressed conflict) วิธีการนี้มีประโยชน์มากเป็นพิเศษสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนและการพูดอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งสร้างสรรค์สร้างงานศิลปะ

2.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ อี พอล ทอแรนซ์ (E. Paul Torrance)

Torrance (1971) เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้ศึกษาค้นคว้าด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้ซึ่งได้พัฒนาแนวคิดจากทฤษฎีของ กิลฟอร์ด (Guilford) มาใช้ในการวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ โดยให้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการของความรู้สึกที่ไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น Torrance (1971) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ว่าประกอบไปด้วย ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม และยังให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกระบวนการของความไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่ขาดหายไปหรือสิ่งที่ยังไม่ประสานกัน แล้วเกิดความพยายามในการสร้างแนวคิดตั้งสมมติฐาน ทดลองสมมติฐานและเผยแพร่ผลที่ได้ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ ทำให้เกิดแนวทางในการค้นคว้าในสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ต่อไป เป็นกระบวนการของการรับรู้ปัญหาหรือเป็นช่องว่างของข้อมูลรูปแบบความคิดหรือสมมติฐาน การทดสอบและขยายผลสมมติฐาน และการสื่อสารถึงผลที่ได้รับ ในความหมายนี้ความคิดสร้างสรรค์สามารถปรับปรุงพัฒนาโดยใช้กระบวนการฝึกฝนอบรมได้ ซึ่งวิธีการฝึกฝนที่ทอแรนซ์ พบว่า ทำให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ คือ การขยันทั้งคำถาม การซักถาม การแสวงหา การทดลอง เพื่อพยายามค้นพบความจริงหรือหาคำตอบด้วยตนเอง ทอแรนซ์ได้เสนอหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยมีจุดเน้นที่ตัวครูในการส่งเสริมให้เกิดคำถามและให้ความสนใจต่อคำถามแปลก ๆ ของเด็ก โดยผู้ถามไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกต้องแต่เพียง

อย่างเดียว เพราะในการแก้ปัญหาของเด็กนั้น เด็กอาจใช้วิธีเดา ครูควรใช้วิธีกระตุ้นให้นักเรียนวิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์ การเดาโดยใช้การสังเกตหรือประมวลจากประสบการณ์ของนักเรียน

นิยามและกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ คล้ายกับการคิดแก้ปัญหาในส่วนของแบบวัดที่ใช้วิธีการวัดในลักษณะของการคิดนอกนัยและมุ่งเน้นการแก้ปัญหาโดยการเชื่อมโยงความคิด แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ได้รับความนิยมมากในการนำมาใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทอร์แรนซ์ได้เสนอแนวคิดกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. กระบวนการของการรู้สึกมีความสับสน มีปัญหาเกิดขึ้นแต่ยังไม่รู้
2. กระบวนการค้นพบปัญหาอย่างชัดเจน
3. กระบวนการของการคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้น
4. กระบวนการของการทดสอบการคาดคะเนหรือทดสอบสมมติฐาน
5. กระบวนการสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยอธิบายกระบวนการคิดผ่าน

โครงสร้างความรู้เดิม เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ผ่านการฝึกปฏิบัติ

Torrance (1962) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านการคิด ดังต่อไปนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาและไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ มีลักษณะความคิดที่ไม่ปกติธรรมดา (Wide idea) ซึ่งเกิดจากการนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นและเป็นความคิดที่มีประโยชน์ ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะของความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิม

2. ความคิดคล่อง (Fluency) ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบ ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีคำตอบในเวลาที่กำหนด ความคิดคล่องสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

- 2.1 ความคิดคล่องด้านถ้อยคำ (Word fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

- 2.2 ความคิดคล่องด้านการโยงความสัมพันธ์ (Associational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

- 2.3 ความคิดคล่องด้านการแสดงออก (Expressional fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยคมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคิดคล่องในการคิด (Ideational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายทิศทาง โดยไม่ซ้ำแบบ สามารถแบ่งได้ดังนี้

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลากหลายรูปแบบ อย่างอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางด้านการดัดแปลง (Adaptive flexibility) เป็นความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดไม่ซ้ำกัน ซึ่งจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องมีความแปลกแตกต่างออกไปและเพิ่มคุณภาพของความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดหมวดหมู่

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถที่จะให้รายละเอียดต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์ หรือการพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด จะเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีในตัวบุคคลทุกคน และสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และบรรยากาศที่เอื้ออำนวย

3. องค์ประกอบและกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ (Creative Process)

กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ในส่วนของลักษณะความคิดไว้ ดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน แบ่งเป็น

1.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ

1.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนหรือคล้ายกันมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

1.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ลีหรือประโยคและนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

1.4 ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด โดยการคิดหลาย ๆ วิธี แล้วเลือกวิธีที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่ไปจากความคิดธรรมดาหรือความคิดที่แตกต่างกันไปจากบุคคลอื่น อาจเกิดจากการนำความรู้เดิมมาดัดแปลงและประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิด โดยแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดในทันที (Spontaneous Flexibility) ความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ คนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ว่ามีอะไรบ้าง ได้หลายทิศทาง ในขณะที่คนซึ่งไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงทิศทางเดียว

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adapture Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ความคิดในรายละเอียดคิดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นถึงภาพพจน์ได้อย่างชัดเจน ความคิดละเอียดประณีตจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่งและขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

Torrance (1971) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

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

ประสาท อิศรปริดา (2532 : 9) กล่าวว่า องค์ประกอบที่จะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นจะประกอบไปด้วย ความสามารถ (Ability) ทักษะ (Skill) และแรงจูงใจ (Motivation) ทั้งสามองค์ประกอบนี้จะอยู่ในลักษณะที่เอื้อซึ่งกันและกัน จะไม่เกิดขึ้นโดดเดี่ยวหรืออิสระ

พหุบัณฑิต ชีวะ

ตาราง 1 สังเคราะห์องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

นักวิชาการและนักการศึกษา	องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์			
	ความคิดคล่อง	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดริเริ่ม	ความคิดละเอียดลออ
Torrance (1971)	/	/	/	/
De Bono (1990)	/	/	/	/
Guilford (1988)	/	/	/	/
Miles (1997)	/	/	/	/
Starko (2000)	/	/	/	/
Bernard (1972)	/	/	/	
McCandless and Evans (1978)	/	/	/	/
Wallas (1962)	/	/	/	/

จากตาราง 1 องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นนักจิตวิทยาแต่ละคนมีแนวทางที่เห็นร่วมกัน คือ องค์ประกอบของลักษณะความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ รวมไปถึงความสามารถ ทักษะ และแรงจูงใจ ซึ่งทั้งหมดนี้ควรจะเชื่อมโยงประสานกัน แต่จากการค้นคว้าวิจัยของกิลฟอร์ด ส่วนใหญ่จะใช้เพียง 3 องค์ประกอบ คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น ทั้งนี้เพราะความคิดละเอียดลออนั้นได้สอดแทรกอยู่กับองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน และมีข้อจำกัดเกี่ยวกับอายุ เพศและคุณสมบัติด้านการสังเกตอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกที่จะนำมาประกอบการวิจัยเพียง 3 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น

4. ขั้นตอนการเกิดความคิดสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์ของนักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และได้จัดลำดับขั้นตอนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ (นิพนธ์ จิตต์ภักดี, 2532 : 20)

1. ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปและความรู้เฉพาะ เพื่อมาประกอบการพิจารณา โดยอาศัยพื้นฐานของกระบวนการต่อไปนี้

1.1 การสังเกตนักคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องเป็นนักสังเกตที่ดี และสนใจต่อสิ่งแปลกใหม่ที่ได้พบเห็นเสมอ

1.2 การจำแนก หมายถึง กระบวนการจำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต เป็นหมวดหมู่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลำดับความคิดต่อไป

1.3 การทดลอง เป็นหัวใจของการสร้างสรรค์งาน เพราะผลการทดลองจะเป็น ข้อมูลสำหรับคิดสร้างสรรค์ต่อไป

2. ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่ใช้เวลาสำหรับการครุ่นคิดเป็นระยะที่ยังคิด ไม่ออก บางครั้งแทบไม่ได้ใช้ความคิดเลย การฟักตัวนี้บางครั้งความคิดอื่นจะแวบมาโดยไม่รู้ตัว

3. ขั้นคิดออก (Illumination or Inspiration) เป็นขั้นของการแสดงภาวะ สร้างสรรค์อย่างแท้จริง คือ สามารถมองเห็นลู่ทางในการริเริ่ม หรือสร้างสรรค์งานอย่างแจ่มชัด โดยตลอด

4. ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นการทบทวน ตรวจสอบ ปรับปรุงประเมินค่า วิธีการว่าใช้ได้หรือไม่ เพื่อให้คำตอบที่ถูกต้องแน่นอนเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป

Divito (1971 : 208) ได้กำหนดขั้นตอนของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) คือ ขั้นสัมผัสหรือเผชิญกับสถานการณ์ ซึ่งส่วนมาก จะเป็นปัญหาต่าง ๆ ปัญหาจะถูกนำมาวิเคราะห์ กำหนดนิยาม เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหา และส่วนประกอบ

2. ขั้นผสมผสาน (Manipulate) หลังจากรู้สภาพปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ความคิดที่จะแก้ปัญหาจะถูกนำมาผสมผสานกัน ซึ่งจะต้องอาศัยความคับข้องใจและความเข้าใจในปัญหา

3. ขั้นการพบอุปสรรค (Impasse) เป็นขั้นที่เกิดขึ้นบ่อยและเป็นขั้นสูงสุดของการแก้ปัญหา ในขั้นนี้จะมีความรู้สึกว่าวิธีการบางอย่างในการแก้ปัญหานั้นใช้ไม่ได้ คิดไม่ออกรู้สึก ล้มเหลวในการแก้ปัญหา

4. ขั้นคิดออก (Eureka) เป็นขั้นคิดแก้ปัญหาได้ทันทีทันใดหลังจากที่ได้พบอุปสรรค มาแล้ว ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งในการแก้ปัญหานั้น ๆ

5. ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นต่อจากขั้นพบอุปสรรคและขั้นคิดออก เพื่อพิสูจน์ตรวจสอบความคิดเพื่อยืนยันความคิดดังกล่าว

ความคิดสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนเป็นลำดับขั้นตอนดังกล่าว แต่เป็นการ คาดคะเนจากเหตุการณ์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ การคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสูงสุดเสมอไป แต่ความคิดสร้างสรรค์อาจเป็นขั้นตอนใดในหกขั้นตอนต่อไปนี้ (บุญเหลือ ทองอยู่, 2521 : 16)

ขั้นที่ 1 การคิดสร้างสรรค์ขั้นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นมีผลผลิตออกมา

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 ขั้นความคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่

ขั้นที่ 5 ขั้นปรับปรุงความคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ

ขั้นที่ 6 ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถแสดงความคิดเป็นนามธรรม

5. กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ (Creative process)

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์คือ วิธีคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองที่มีขั้นตอนต่าง ๆ ในการคิดแก้ปัญหาจนสำเร็จ ซึ่งมีหลายแนวคิด เช่น

Wallas ได้เสนอว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยการลองผิดลองถูก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นเตรียมการ คือ การข้อมูลหรือระบุปัญหา
2. ขั้นความคิดกำลังฟุ้ง คือ การอยู่ในความสับสนวุ่นวายของข้อมูลที่ได้มา
3. ขั้นความคิดกระจ่างชัด คือ ขั้นที่ความคิดสับสนได้รับการเรียบเรียงและเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ทำให้เห็นภาพรวมของความคิด
4. ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง คือ ขั้นที่รับความคิดเห็นจากสามขั้นแรกข้างต้นมาพิสูจน์ว่าจริงหรือถูกต้องหรือไม่

Hutchinson มีความคิดคล้าย ๆ กันว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาใหม่ที่คิดใช้เวลาการคิดเพียงสั้น ๆ อย่างรวดเร็วหรือยาวนานก็อาจเป็นไปได้ โดยมีลำดับการคิดดังนี้

1. ขั้นเตรียมเป็นการรวบรวมประสบการณ์ มีการลองผิดลองถูกและตั้งสมมุติฐานเพื่อแก้ปัญหา
2. ขั้นครุ่นคิดขัดข้องใจ เป็นระยะที่มีอารมณ์เครียด อันสืบเนื่องจากการครุ่นคิดแต่ยังคิดไม่ออก
3. ขั้นของการเกิดความคิด เป็นระยะที่เกิดความคิดในสมอง เป็นการมองเห็นวิธีแก้ปัญหาหรือพบคำตอบ
4. ขั้นพิสูจน์ เป็นระยะการตรวจสอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อดูคำตอบที่คิดออกมานั้นเป็นจริงหรือไม่

ตาราง 2 เปรียบเทียบขั้นตอนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา (2550)	Wallas (1962)	Torrance (1971)	Guildford (1988)
1. ขั้นสร้างความตระหนัก	1. ขั้นเตรียมตัว	1. การค้นหา	1. การสร้างความคิด
2. ขั้นระดมพลังความคิด	2. ขั้นฝึกตัว	ข้อเท็จจริง	2. การจัดรูปแบบ ความคิด
3. ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน	3. ขั้นหยั่งเห็น	2. การค้นพบปัญหา	3. การยอมรับปัญหา
4. ขั้นนำเสนอผลงาน	4. ขั้นการ ตรวจสอบ	3. การค้นพบแนวคิด	4. การประเมิน
5. ขั้นวัดผลและประเมินผล		4. การค้นพบคำตอบ	
6. ขั้นการเผยแพร่ผลงาน		5. การยอมรับผลจาก การค้นหา	

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปขั้นตอนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย
ขั้นตอน 5 ขั้นตอน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550; Wallas, 1962; Torrance, 1971;
Guildford, 1988) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความตระหนัก เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการกระตุ้นเร้า
เรียกร้องความสนใจของผู้เรียนเข้าสู่เรื่องที่จะเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ

ขั้นที่ 2 ขั้นระดมพลังความคิด เป็นขั้นตอนการตั้งศักยภาพของผู้เรียนเพื่อให้สามารถ
ค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในการคิดหาคำตอบ
แล้วผู้เรียนเกิดจินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนได้โอกาสเสนอผลงาน วิพากษ์ วิจาร์ณ
แสดงความคิดเห็นผลจากการนำเสนอของผู้อื่น เป็นขั้นที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่
พึงประสงค์ การรู้จัก การยอมรับ การมีเหตุผล การประยุกต์ การนำไปใช้ทำให้ผู้เรียนเกิด
ความภาคภูมิใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นวัดผลและประเมินผล เป็นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง
โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เน้นให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลงานตนเองและผู้อื่น มีการยอมรับ แก้ไข
บนพื้นฐานของหลักการทางประชาธิปไตย

5. การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

การที่คนเราจะมีความคิดสร้างสรรค์ได้ตามลักษณะที่กล่าวมานั้นขึ้นอยู่กับศักยภาพการทำงานและการพัฒนาของสมอง ซึ่งสมองของคนเรามี 2 ซีก มีการทำงานที่แตกต่างกัน สมองซีกซ้าย ทำหน้าที่ในส่วนของการตัดสินใจ การใช้เหตุผล สมองซีกขวา ทำหน้าที่ในส่วนของการสร้างสรรค์ แม้สมองจะทำงานต่างกัน แต่ในความเป็นจริงแล้วสมองทั้งสองซีกจะทำงานเชื่อมโยงไปพร้อมกันในแทบทุกกิจกรรมทางการคิด โดยการคิดสลับกันไปมา อย่างเช่น การอ่านหนังสือ สมองซีกซ้ายจะทำความเข้าใจ โครงสร้างประโยค และไวยากรณ์ ขณะเดียวกัน สมองซีกขวาก็จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับลีลาการดำเนินเรื่อง อารมณ์ที่ซ่อนอยู่ในข้อเขียน ดังนั้น เราจึงจำเป็นต้องพัฒนาสมองทั้งสองซีกไปพร้อม ๆ กัน ไม่สามารถแยกพัฒนาในแต่ละด้านได้ การค้นพบหน้าที่แตกต่างกันของสมองทั้งสองส่วน ช่วยให้สามารถใช้ประโยชน์จากได้มากขึ้น

ในการพัฒนาสมองของผู้เรียนให้ใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ผ่านการจัดการเรียนการสอนนั้นควรจัดอย่างสมดุล ให้มีการพัฒนาสมองทั้งสองซีกไปด้วยกัน ในเวลาเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการคิด และคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เอนเอียงไปในหลักการเหตุผลมากเกินไป ติดอยู่ในกรอบของความคิดแบบเดิม และไม่ใช้การคิดด้วยการใช้จินตนาการเพื่อฝันมากเกินไป จนไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างความฝันกับความสมเหตุสมผล ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถนำมาปฏิบัติให้เป็นจริงได้ ฉะนั้น จะเห็นได้ว่า การคิดสร้างสรรค์ จึงพึ่งพาทั้งสองซีกซ้าย และขวาควบคู่กันไป

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานตัวชี้วัดด้านความคิดสร้างสรรค์ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีไว้หลายประการ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ ควรจะประกอบไปด้วย 3 ประการ คือ

1. สิ่งใหม่ (new, original) เป็นการคิดที่แหวกวงล้อมความคิดที่มีอยู่เดิมที่ไม่เคยมีใครคิดได้มาก่อน ไม่ได้ลอกเลียนแบบใคร แม้กระทั่งความคิดเดิม ๆ ของตนเอง
2. ใช้การได้ (workable) เป็นความคิดที่เกิดจากการสร้างสรรค์ที่ลึกซึ้ง และสูงเกินกว่าการใช้เพียง “จินตนาการเพื่อฝัน” คือ สามารถนำมาพัฒนาให้เป็นจริง และใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการคิดได้เป็นอย่างดี
3. มีความเหมาะสม เป็นความคิดที่สะท้อนความมีเหตุมีผลที่เหมาะสม และมีคุณค่าภายใต้มาตรฐานที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์นั้นอาจทำได้ทั้งทางตรง โดยการสอนและฝึกอบรม และทางอ้อมก็สามารถทำได้ด้วยการจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ อย่างเช่น

1. การส่งเสริมให้ใช้จินตนาการตนเอง
2. ส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3. ยอมรับความสามารถและคุณค่าของคนอย่างไม่มีเงื่อนไข
4. แสดงให้เห็นว่าความคิดของทุกคนมีคุณค่า และนำไปใช้ประโยชน์ได้
5. ให้ความเข้าใจ เห็นใจและความรู้สึกของคนอื่น
6. อย่าพยายามกำหนดให้ทุกคนคิดเหมือนกัน ทำเหมือนกัน
7. ควรสนับสนุนผู้คิดค้นผลงานแปลกใหม่ได้มีโอกาสนำเสนอ
8. เอาใจใส่ความคิดแปลกๆ ของคนด้วยใจเป็นกลาง
9. ระวังเสมอว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องค่อยเป็นค่อยไปและใช้เวลา

6. การวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นการวัดที่แตกต่างไปจากการวัดด้านสติปัญญาโดยทั่วไป ด้วยเหตุที่ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีองค์ประกอบไม่คงที่แน่นอน (Dynamic) และมีหลายองค์ประกอบย่อย จึงค่อนข้างวัดได้ยาก

อารี รังสินันท์ (2527 : 173-176) สรุปวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของคนที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ เช่น การทดลอง การเล่านิทาน การแสดงละคร การเล่นเกมและการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ โดยที่พ่อแม่ ครู และผู้ปกครองสามารถนำผลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เป็นการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นนามธรรมออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดอาจเป็นวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม หรือรูปต่าง ๆ ให้นักเรียนต่อเติมให้เป็นภาพ แล้วให้เด็กอธิบายภาพที่วาด นับเป็นส่วนหนึ่งในการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก และพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในแง่แปลกใหม่ที่ไม่น่า แบบใคร หรือความคิดริเริ่มได้อย่างดี
3. รอยหยดหมึก หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดคำตอบจากภาพ ที่เห็นโดยไม่จำกัด ให้อิสระในการคิดและตอบได้อย่างเต็มที่ ส่วนคำสั่งสั้น ๆ ไม่เฉพาะเจาะจงและสิ่งเร้าซึ่งเป็นรอยหยดหมึกก็เป็นแบบคลุมเครือไม่ชัดเจน คำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิด อารมณ์ขัน ลักษณะ จินตนาการ ความรู้สึกและความสามารถในการรับรู้ที่ดีต่อรอยหยดหมึก
4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดให้ และการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียนวัยประถมศึกษา จากการค้นคว้าของนักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่า เด็กวัยนี้มีความสนใจในการเขียน การแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะและการเขียนบรรยายหรือแสดงความรู้สึกจินตนาการที่เป็นพัฒนาการทางภาษา

5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ในเวลาต่อมา โดยการใช้แบบทดสอบมาตรฐานที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ มีทั้งแบบทดสอบดังกล่าวจะมีกำหนดเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด (Guilford) และแบบทดสอบของทอแรนซ์ (Torrance) ที่มีผู้นำมาดัดแปลงใช้กันอย่างแพร่หลายในเวลาต่อมา ที่จะเห็นพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ที่ชัดเจนที่สุดคือ การใช้แบบทดสอบโดยการกำหนดสิ่งเร้ากระตุ้นให้เกิดความคิดที่แปลกใหม่หลายทิศทาง แล้ววัดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งอาร์ รังสินันท์ (2527 : 76) กล่าวว่า แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นระบบ ที่ทำให้ได้ข้อมูลใกล้เคียงกับความเป็นจริงและถูกต้องมากที่สุด

Crowl และคณะ (1997 : 514) ได้อธิบายความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นความสามารถในการสร้างและประดิษฐ์ความคิดใหม่ รวมทั้งความสามารถในการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบของปัญหาได้สำเร็จ ซึ่งบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่มีความสามารถและทุ่มเทความพยายามในการคิดประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่หรือแนวทางใหม่ที่เหมาะสม ลักษณะสำคัญของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องการความอดทน พยายาม การศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลมีมานานพอสมควร

บินเน็ต (Binet) ได้ใช้ความพยายามในการที่จะวัดและตรวจสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การทดสอบด้วยแบบวัดชนิดปลายเปิด (Open-Ended Item) ในการใช้แบบทดสอบทางสติปัญญาของเขา แต่ต่อมาก็ได้เลิกใช้แบบวัดดังกล่าวไป เพราะไม่มีความเชื่อถือได้ในการให้คะแนนความสามารถการคิดเมื่อวัดด้วยแบบวัดดังกล่าว ต่อมา Guilford (1967) และ Torrance (1974) ได้สร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่มีความเชื่อถือได้ มีนักวิชาการหลายคนที่ยอมรับและเห็นด้วยกับการอธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในรูปของพฤติกรรมการแสดงออกด้านสติปัญญา มากกว่าการแสดงพฤติกรรมแบบสร้างสรรค์ เนื่องจากการตัดสินลงความเห็นด้านการคิดสร้างสรรค์นั้นมีความเป็นอัตวิสัยสูง (Highly Subjective) การอธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์อาจจะนิยามในมิติของคุณลักษณะของบุคคล ผลงานหรือผลผลิตที่มีความริเริ่ม สร้างขึ้นใหม่ และอาจเป็นกระบวนการที่นำไปสู่ผลผลิตที่แปลกใหม่ ซึ่งคำตอบหรือผลงานที่มีความสร้างสรรค์จะต้องมีลักษณะด้านความแปลกใหม่และมีความเหมาะสม เนื่องจากการนิยามความคิดสร้างสรรค์จะมีความยุ่งยาก ซับซ้อน เพราะเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินหรือลงความเห็นในเรื่องดังกล่าวจะแปรเปลี่ยนไปตามกรอบเวลาและวัฒนธรรมของบุคคล แบบการคิดหรือลักษณะการคิดที่มีผู้ศึกษาไว้จะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามมิติและเงื่อนไขการอธิบาย เช่น การคิดตามแนวตั้ง (Vertical Thinking) และการคิดตามแนวขวางหรือแนวนอน (Lateral Thinking) ที่ใช้ตามเงื่อนไขของ

สภาพปัญหา เช่น การคิดแบบตัดขวาง อาจเป็นเพราะว่าบุคคลอาจมองปัญหานั้นในหลายมิติที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ อาจมีการนิยามความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะการคิดแบบออกเนกนัย (Divergent Thinking) (Crowl and others, 1997: 193; citing Guilford, 1967) ซึ่งการคิดแบบออกเนกนัยมีลักษณะคล้ายกับการคิดแบบแนวตั้งที่เป็นการคิดอย่างมีระบบ ให้ความสำคัญกับการไตร่ตรองอย่างละเอียด เพื่อปรับเปลี่ยนหรือขยายความรู้ที่มีอยู่ให้ใช้ประโยชน์ได้ตามเงื่อนไขใหม่ ส่วนการคิดแบบออกเนกนัยจะเป็นการคิดเพื่อพิจารณาประเด็นสาระให้ครอบคลุมโดยรอบของปัญหาหลัก บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์บางคนอาจสร้างผลงานในภาวะที่ไม่รู้ตัว หรือบางครั้งอาจคิดนอกเหนือประเด็นปัญหาจนเกิดวิธีการแก้ปัญหาของแต่ละคนอาจเกิดการหยั่งรู้ (Insight) ในประเด็นวิธีแก้ไขที่ทันใดขณะนั้นก็มี จึงไม่สามารถอธิบายได้ว่าการคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้อย่างไร ทำไมบางคนจึงมีและบางคนไม่มีการคิดแบบดังกล่าว เมื่อพิจารณาในประเด็นการค้นพบความรู้ของนักการศึกษาแบบไม่ตั้งใจหรือโดยบังเอิญ ซึ่งอาจเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นบ่อยครั้งนั้น จะไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการคิดสร้างสรรค์ หากบุคคลนั้นได้ใช้ความพยายามต่อเนื่องในการค้นหาประโยชน์ของคำตอบนั้นเพิ่มเติมอีกจึงอาจนับว่าเป็นการสร้างสรรคผลงาน

สำนักทดสอบทางการศึกษา (2539 : 105) ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยให้ถือเกณฑ์พิจารณาคำตอบที่อยู่ลักษณะเป็นการคิดหลายทาง (Divergent Thinking) ตามแบบของกิลฟอร์ด (Guilford) คือ

1. ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกัน ให้คะแนนคำตอบละหนึ่งคะแนน และไม่คำนึงถึงว่าคำตอบเหล่านี้จะซ้ำกับคำตอบของคนอื่นหรือไม่
2. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในประเภทที่แตกต่างกัน โดยให้คะแนนคำตอบละหนึ่งคะแนน และไม่คำนึงว่าคำตอบเหล่านี้จะไปซ้ำกับคนอื่นหรือไม่
3. ความคิดริเริ่ม (Originality) ให้คะแนนตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบตามวิธีการครอปเพลย์ คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็ให้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบยิ่งซ้ำกับคนอื่นน้อยหรือไม่ซ้ำคนอื่นเลยก็จะได้คะแนนมากขึ้น เกณฑ์การให้คะแนนยึดหลักดังนี้

คำตอบซ้ำ	ร้อยละ 12 ขึ้นไป	ให้ 0 คะแนน
คำตอบซ้ำ	ร้อยละ 6-11	ให้ 1 คะแนน
คำตอบซ้ำ	ร้อยละ 3-5	ให้ 2 คะแนน
คำตอบซ้ำ	ร้อยละ 2	ให้ 3 คะแนน
คำตอบซ้ำ	ไม่เกินร้อยละ 1	ให้ 4 คะแนน

ฉะนั้น ถ้าจะให้คะแนนความคิดริเริ่มก็ต้องใช้วิธีนับความถี่ของคำตอบของกลุ่ม โดยขีดเป็นรอยความถี่จนครบทุก ๆ คน จึงตรวจสอบความถี่นั้นเทียบกับเกณฑ์ข้างต้นแล้วให้คะแนน แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ (The Torrance tests of creative thinking : TTCT) (Torrance, 1971)

เป็นแบบวัดที่ได้รับความนิยมสูงมาก ทอแรนซ์ ได้เสนอหลักฐานการหาคุณภาพของการวัดจากงานวิจัยของตนเอง ลักษณะของเครื่องมือวัดประกอบไปด้วย แบบทดสอบหลายรูปแบบที่พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษาที่ใช้การวิจัยระยะยาว โดยเน้นเฉพาะในเรื่อง ประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุน และเร้าให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ตั้งแต่อนุบาล ถึงระดับอุดมศึกษา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ มีดังนี้

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking creatively with pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข ซึ่งใช้วัดได้ทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ

1.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก สามารถใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ได้ ตั้งแต่เด็กอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา โดยประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) ให้ผู้เรียนวาดต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นกระดาษสติ๊กเกอร์สี่เหลี่ยมรูปไข่ โดยให้วาดต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดเสร็จแล้วให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) การต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นเส้นในลักษณะต่าง ๆ มีจำนวน 10 ภาพ โดยให้ต่อเติมภาพให้แปลกน่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมให้แปลกและน่าสนใจที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) ให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ โดยเน้นการประกอบภาพที่ใช้ เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่าง ไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจที่สุด การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม เน้นการวาดภาพให้แปลก น่าตื่นเต้น น่าสนใจ เป็นการวาดภาพจากความคิดหรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพ ซึ่งกิจกรรมทั้ง 3 ชุดนี้ ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที ต่อจากนั้นให้ทำแบบทดสอบชุดถัดไปทันที

1.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ข แบบทดสอบแบบ ข นี้มีลักษณะเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบ ก โดยมีกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 เป็นการวาดภาพ โดยให้ผู้เรียนต่อเติมจากกระดาษสติ๊กเกอร์สีส้ม เป็นรูปคล้ายไม้ไคร้

กิจกรรมชุดที่ 2 การวาดภาพให้สมบูรณ์ โดยให้เด็กต่อเติมจากเส้นลักษณะต่าง ๆ ซึ่งต่างกับแบบ ก

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้วงกลม โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าเป็นวงกลมขนาดเดียวกันจำนวน 30 วงกลม

1.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking creatively with words) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข โดยมีลักษณะเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อเหมาะสำหรับเด็กชั้นประถมปลายถึงระดับอุดมศึกษา ซึ่งแบบทดสอบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม ซึ่งใช้วัดได้ทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การตั้งคำถาม โดยให้นักเรียนตั้งคำถามจากภาพที่กำหนดให้มากที่สุด เพื่อให้รู้ว่าเกิดอะไรขึ้นมากที่สุด และคำถามที่ตั้งนั้นต้องไม่เป็นคำถามที่สามารถตอบได้เพียงแค่การดูรูปภาพเท่านั้น แต่จะต้องตอบจากความคิด

กิจกรรมชุดที่ 2 การเดาสาเหตุ โดยให้นักเรียนเขียนสาเหตุที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่แสดงในรูปภาพมาให้มากที่สุด ภาพเดียวกับกิจกรรมชุดที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 3 การเดาผลที่เกิดตามมา ให้นักเรียนเขียนผลที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในภาพที่กำหนดให้ ภาพเดียวกับกิจกรรมชุดที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 4 ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น ให้นักเรียนดัดแปลงภาพตามภาพที่กำหนดให้ โดยให้มีความสวยงามและน่าสนใจและเป็นของเล่นที่เด็ก ๆ ชอบ โดยให้เขียนออกมามากที่สุดเท่าที่จะทำได้

กิจกรรมชุดที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนประโยชน์ของสิ่งของที่น่าสนใจและแปลก ซึ่งเขียนจากกล่องกระดาษที่กำหนดให้มาให้มากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 6 การตั้งคำถามแปลก ๆ ให้นักเรียนตั้งคำถามแปลก ๆ เกี่ยวกับกล่องกระดาษ

กิจกรรมชุดที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุผล ให้นักเรียนเขียนชื่อสิ่งที่คิดหรือเดาว่าอะไรจะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ จากสิ่งที่กำหนดให้ เช่น สมมติว่าก้อนเมฆมีเชือกผูกและปลายตรึงกับพื้นดิน อะไรจะเกิดขึ้น

1.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา (Thinking creatively with sound and words: sounds and images)

1.5 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว (Thinking creatively in action and movement)

แบบทดสอบของทอร์แรนซ์ที่นิยมใช้ คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพและแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์มีการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คะแนนความคิดคล่องแคล่วสำหรับการเติมภาพให้สมบูรณ์เท่ากับจำนวนของภาพที่เติมสมบูรณ์แล้ว คะแนนสูงสุดเท่ากับ 10 คะแนน
2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คะแนนความคิดยืดหยุ่น ได้จากการนับจำนวนความแตกต่างของแต่ละประเภท ซึ่งมีความหมายทั้งภาพวาดและหัวเรื่อง (ชื่อภาพ) โดยมีรายการของภาพซึ่งแสดงถึงประเภทที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุด 99 % ของผลที่ได้ผู้ตรวจอาจจะจัดกลุ่มหรือประเภทใหม่ที่ผู้วาด ซึ่งเป็นผู้ทำแบบทดสอบเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์
3. ความคิดริเริ่ม (Originality) เกณฑ์ของคะแนนเป็นดังนี้คือ 0 – 1 คะแนน ตามรายละเอียดของรูปในการให้คะแนน โดยคำตอบอื่นที่แสดงจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างออกไปได้ 2 คะแนน
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) แนวคิดของการให้คะแนนด้านความคิดละเอียดลออของการสร้างภาพ แยกออกเป็น 2 ความคิด คือ
 - 4.1 รายละเอียดที่ปรากฏจากแนวคิดเริ่มแรกครั้งแรกที่แสดงออกมา
 - 4.2 จินตนาการหรือการแสดงออกของรายละเอียดที่เพิ่มขึ้นจากรูปที่เกิดขึ้นจากความคิดริเริ่มครั้งแรกที่มีในรูปหรือพื้นที่รอบ ๆ อย่างไรก็ตามภาพเบื้องต้นจะต้องมีความหมายเต็มมาก่อนความคิดละเอียดลออจึงจะมีค่าคะแนน โดยความคิดละเอียดลออ 1 คะแนนสำหรับภาพที่มีรายละเอียดหลักหรือที่จำเป็นของภาพนั้น ๆ รายละเอียดที่ซ้ำกันจะนับเป็น 1 คะแนนเท่านั้น (คือนับครั้งเดียว)

2. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกน (The Wallach and Kogan creativity test) (Wallach and Kogan, 1974) แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 5 ฉบับ โดยให้ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 55 นาที ตัวอย่างของแบบทดสอบ ดังนี้

ฉบับที่ 1 “พวกเดียวกัน” มี 4 ข้อ ให้พยายามนึกหาคำตอบที่แปลกใหม่ที่ไม่เหมือนใครมาให้ได้มากที่สุด จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น จากสีเหลือง เป็นต้น

ฉบับที่ 2 “ประโยชน์ของสิ่งของ” มี 8 ข้อ ให้อธิบายประโยชน์ของสิ่งของมาให้มากที่สุด เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ที่อ่านแล้วสามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

ฉบับที่ 3 “ความเหมือน” มี 10 ข้อ ให้อธิบายว่าสิ่งของมีความเหมือนกันอะไรบ้าง เช่น แก้วกับโถ๊ะ มีอะไรคล้ายกัน

ฉบับที่ 4 “ความหมายของภาพ” มี 8 ข้อ ให้อธิบายมาให้มากที่สุดว่าเมื่อดูภาพแล้วนึกถึงอะไรบ้าง

ฉบับที่ 5 “ความหมายของเส้น” มี 8 ข้อ ให้อธิบายภาพที่เป็นเส้นแล้วบอกว่าเป็นอะไรบ้าง อธิบายมาให้มากที่สุด

การตรวจให้คะแนนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Fluency)
2. ความแปลกใหม่ที่ไมซ้ำแบบใคร (Uniqueness)

3. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดและทริสแตนเซน (Christensen Guilford tests) (Christensen and Guilford, 1980) เป็นเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ที่คิดขึ้นเพื่อวัดความกระจาย โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ ด้านเนื้อหา (Content) ด้านวิธีการคิด (Operation) และด้านผลผลิตของการคิด (Product) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด 11 ฉบับ โดยแบ่งเป็น ด้านภาษาเขียน 7 ฉบับ ด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ ได้แก่

3.1 ความสามารถในการใช้คำได้หลากหลาย (Word Fluency) ให้เขียนคำประกอบด้วยอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป : ปัด ปาด เป็นต้น

3.2 ความสามารถในการแสดงความคิดเห็นได้หลากหลาย (Ideational Fluency) ให้เขียนชื่อที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันก๊าด แก๊สโซลีนและแอลกอฮอล์ เป็นต้น

3.3 ความสามารถในการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ได้หลากหลาย (Associational Fluency) ให้เขียนคำต่าง ๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้เช่น หนัก: ยาก แข็ง

3.4 ความสามารถในการแสดงออก (Expressional Fluency) ให้เขียนประโยคประกอบด้วยคำสี่คำ ในแต่ละคำเริ่มต้นด้วยอักษรที่กำหนดให้ เช่น “K-U-Y-I” (Keep Up Your Interest. Kill Useless Yellow Insects)

3.5 ความสามารถในการใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย (Alternate Uses) ให้อธิบายประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งของเฉพาะที่กำหนดให้มีใช้เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่ว ๆ ไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำประโยชน์อย่างไรบ้าง

3.6 ความสามารถในการคิดถึงผลที่ตามมาจากเหตุการณ์ต่าง ๆ

(Consequence) ให้ออกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลเนื่องจากเหตุการณ์สมมติที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อนจะเกิดอะไรขึ้น: คนทำงานได้มากขึ้นไม่จำเป็นต้องใช้นาฬิกาปลุก เป็นต้น ในแบบทดสอบนี้มีการให้คะแนนจะให้ 2 ประเภท คือ คะแนนรวมของคำตอบที่เห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งเกิดจากความคล่องแคล่วในด้านความคิดและคะแนนรวมของคำตอบพิเศษออกไป ซึ่งเกิดจากความคิดริเริ่ม

3.7 ความสามารถในการเชื่อมโยงงานกับสิ่งเร้า (Possible Jobs) ให้ออก

รายชื่อของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้า: วิศวกรไฟฟ้า เจ้าของโรงงานทำหลอดไฟฟ้าและอื่น ๆ เป็นต้น

3.8 ความสามารถในการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ (Making Objects) ให้อาตรูป

สิ่งของเฉพาะโดยใช้เขตของรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลมและรูปสามเหลี่ยม เป็นต้น ในการวาดรูปสิ่งของรูปหนึ่งอาจใช้รูปที่กำหนดให้ซ้ำกันได้และเปลี่ยนแปลงขนาดได้แต่จะต้องไม่เติมรูปหรือเส้นอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีก

3.9 ความสามารถในการต่อเติมภาพจากสิ่งเร้า (Sketches) ให้ต่อเติมให้เป็น

รูปจากภาพร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม และต่อเติมภาพให้สมบูรณ์โดยให้แตกต่างกันให้มากที่สุด

3.10 ความสามารถในการแก้ปัญหา (Match Problem) ให้ตกแต่งรูปวาด

เกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้แล้วด้วยแบบที่ต่างกัน

3.11 ความสามารถในการตกแต่ง (Decoration) จากโจทย์ที่กำหนดให้

โดยให้ออก้านไม้ขีดไฟจำนวนหนึ่งออก แล้วให้ก้านที่เหลือประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสามเหลี่ยมที่มีจำนวนรูปตามที่ต้องการ การให้คะแนนของแบบทดสอบแต่ละฉบับจะต้องวัดองค์ประกอบเดียว หรือให้คะแนนแบบเดียว (Single score) เช่น ถ้าจะวัดความคล่องแคล่วก็จะให้คะแนนตามจำนวนคำตอบที่ผู้สอบตอบได้ ยกตัวอย่างแบบทดสอบประโยชน์ของอิฐที่ถามว่า อิฐใช้ทำอะไรได้บ้าง ถ้าผู้เรียนตอบว่าใช้ก่อกำแพง ก่อผนัง ถมที่ ขวางสุนัข ทำค้อน ตอกตะปู คำตอบเช่นนี้จะได้คะแนนความคล่องแคล่ว 6 คะแนน ซึ่งถ้าต้องการจะวัดองค์ประกอบด้านอื่น เช่น ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ก็จะต้องสร้างแบบทดสอบขึ้นใหม่ แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้แบบทดสอบฉบับเดิมและต้องการวัดองค์ประกอบด้านอื่นอีก ก็จะต้องมีคำชี้แจงไว้อย่างชัดเจน

จากแนวคิด ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ สรุปได้ว่า

เป็นการสร้างแนวคิดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาเหมือนกัน การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถทำให้เกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง และตลอดเวลา โดยไม่จำกัดเพศ วัย

7. ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องมีองค์ประกอบแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริม แต่อย่างไรก็ตามยังมีอุปสรรคที่จะขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายประการ ดังนี้

1. การมีมีโนทัศน์ (Concept) เดิม คือ การที่บุคคลมีความคิด หรือการรับรู้ว่า สิ่งของ บุคคล สภาพการณ์ที่พบเห็นอยู่นั้นมีมีโนทัศน์เดิมเป็นอะไร มีหน้าที่อะไรและฝังใจแค่เพียงว่า สิ่งนั้นต้องเป็นแบบเดิมตามที่ตนเองรับรู้เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถคิดได้ว่าสิ่งนั้นควรจะ สามารถ ทำหน้าที่ในลักษณะอื่นได้อีก

2. การมีแนวคิดครอบงำ (Dominant Idea) เมื่อต้องการคิดทำสิ่งใหม่หรือ คิดแก้ปัญหา โดยทั่วไปจะมีแนวคิดครอบงำในการแก้ปัญหาที่อยู่นั้นอยู่แล้ว ทำให้คนทั่วไปถูกแนวคิด ครอบงำนี้ชักจูงให้คิดแก้ปัญหาไปในทิศทางเดียวกันกับแนวคิดดังกล่าว เช่น การที่สมาชิกในกลุ่มที่มีความ เด่นจะสามารถจูงใจให้กลุ่มมีแนวคิดเหมือนกับตัวเอง ทำให้ขาดแนวคิดในการมองปัญหา ในแง่มุมอื่น

3. การมีความเชื่อเดิม (Assumption) เป็นการกำหนดขอบเขตของการแก้ปัญหาว่า แนวคิดในการแก้ปัญหาต้องอยู่ในขอบเขตทำให้คิดอยู่ในกรอบ ไม่อาจสร้างแนวคิดอื่น ๆ ได้

ประเภทของอุปสรรคสามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อุปสรรคภายนอก เกิดขึ้นในลักษณะ เช่น ธรรมเนียมที่ไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้ ชักถามตาม ความอยากรู้อยากเห็นธรรมเนียมของการขบคิดตามอย่างกัน ซึ่งถ้าคิดแปลกจากคนอื่น จะไม่เป็นที่ยอมรับของสังคม ธรรมเนียมที่เน้นบทบาทความแตกต่างระหว่างเพศอย่างชัดเจนในเรื่อง หน้าที่ของหญิงและชาย วัฒนธรรมสังคมให้ค่านิยมกับความสำเร็จและไม่ยอมรับความล้มเหลว ทำให้คนไม่กล้าทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ การเน้นระเบียบและกฎเกณฑ์มากเกินไปถ้าเปลี่ยนแปลงเพียง เล็กน้อยก็ถือเป็นความผิด ซึ่งขาดความยืดหยุ่น ทำให้ไม่กล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมา

2. อุปสรรคภายในเกิดขึ้นจากตัวเราเองก็ได้แก่ ความกลัวที่จะถูกตำหนิติเตียนและ หว่านว่าแปลก ความเคยชินการคิดแบบเดิมที่เคยทำอยู่เป็นประจำ การมีอคติหรือมีทัศนคติที่คับแคบว่า คำตอบที่ถูกต้องมีเพียงคำตอบเดียว ความเฉื่อยชาและอึดอาดในการเริ่มคิดเริ่มทำ ๆ ให้ขาดแรง กระตุ้นที่จะทำสิ่งใหม่ ๆ สรุปว่า ถ้าเราต้องการจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเราให้เกิดมากขึ้น ก็ต้องพยายามกำจัดอุปสรรคทั้งภายนอกและภายในทิ้งไปให้ได้มากที่สุด

ผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์

การสร้างสรรค คือ สิ่งที่ได้มาจากการคิดอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการคิดที่ ถูกต้องตามวิธีการ และ หลักการคิดในนามประเพณี และรูปธรรม

1. ความคิดแปลกใหม่กับการสร้างสรรค์ผลงาน ความคิดแปลกใหม่ถือว่าเป็น องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในการที่จะผลิตสิ่งต่าง ๆ ออกจากความคิด ซึ่งผลผลิตที่

นอกจากการคิดสร้างสรรค์จะเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพที่สุด มีความแปลกใหม่และสามารถนำไปใช้ได้ เราเรียกผลผลิตที่ออกมาจากความคิดว่า นวัตกรรม ซึ่งนวัตกรรมนี้เองจะเป็นผลผลิตที่มนุษย์สามารถ นำเอาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง (Value Creation)

ดังนั้น ผลผลิตที่สร้างสรรค์หรือนวัตกรรมที่ผลิตขึ้นจะต้องมีคุณลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นผลผลิตที่คิดขึ้นมาใหม่
2. เป็นผลผลิตที่ไม่ได้ลอกเลียนรูปแบบของคนอื่น
3. เป็นผลผลิตที่นำไปใช้ได้และเกิดประโยชน์
4. เป็นผลผลิตที่สร้างสรรค์แสดงถึงความคิดใหม่

ผลผลิตที่สร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะในการสร้างสิ่งแปลกใหม่ โดยเป็นต้นแบบที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อน มนุษย์ทุกคนต่างก็เป็นผู้ที่สร้างสรรค์ได้ สามารถทำความคิด ความฝัน หรือจินตนาการมาประดิษฐ์คิดค้นจนออกมาเป็นนวัตกรรมหรือผลผลิตที่สร้างสรรค์ได้

ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ (Creative product) เป็นผลมาจากความคิดสร้างสรรค์ และเกิดมูลค่า เนื่องจากผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เหล่านี้ต่างมีคุณสมบัติเป็นทรัพย์สินทางปัญญา แต่ทรัพย์สินทางปัญญาเป็นสิ่งที่เป็นามธรรม ดังนั้นจึงต้องมีกฎหมายบอกให้รู้ว่ามีอยู่จริงโดยการ บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ผลผลิตที่สร้างสรรค์ที่ไม่เคยมีใครผลิตมาก่อนนั้นสามารถนำไปสู่ กระบวนการกฎหมาย เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของผลงานผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ได้

นวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีความค่าควรหวงแหนจะต้อง รักษาสิทธิของตนเองตามกฎหมาย ห้ามไม่ให้ใครลอกเลียนแบบหรือนำไปทำขึ้นใหม่ จึงควรป้องกัน โดยนำเอาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปจดสิทธิบัตร (Patent) เพื่อคุ้มครองสิ่งประดิษฐ์คิดค้นของคุณบุคคล ซึ่งถือว่าเป็นสิทธิตามกฎหมายที่รัฐบาลออกสิทธิบัตร ถือว่าเป็นทรัพย์สินทางปัญญาเป็นสิทธิที่ กฎหมายคุ้มครอง

นวัตกรรม (Innovation) เป็นการทำให้สิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการความคิด กระบวนการผลิตใหม่ ๆ หรืออาจเรียกได้ว่า เป็นการพัฒนาต่อยอดจากผลิตภัณฑ์หรือแนวคิดเดิม ในปัจจุบันมีการนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในสาขาต่าง ๆ ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์มากมาย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาเชิงสร้างสรรค์ที่นำวัตถุดิบที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นกับภูมิปัญญาท้องถิ่น มาปรับเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร

การต่อยอดพัฒนานวัตกรรมมนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ ความคิดแปลกใหม่ ทำให้สามารถพัฒนาต่อยอดผลผลิตได้อย่างไม่หยุดยั้ง ผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ หรือวิธีการต่าง ๆ ที่มีผู้คิดไว้สามารถนำมาปฏิบัติแล้วก็ปรับปรุงให้ดีขึ้นได้เรื่อย ๆ เราเรียกว่า การพัฒนาต่อยอด

ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นการพัฒนาปรับปรุงสิ่งที่มีผู้คิดไว้ให้ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพขึ้นและเกิดประโยชน์แก่มนุษย์มากที่สุด

ผลผลิตสร้างสรรค์ (Creative Product) ลักษณะของผลผลิตนั้นโดยเนื้อแท้เป็นโครงสร้างหรือรูปแบบของความคิดที่ได้แสดงกลุ่มความหมายใหม่ออกมาเป็นอิสระต่อความคิดหรือสิ่งของที่ผลิตขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ทั้งรูปธรรมและนามธรรม นิวเวลล์ ซอว์ และซิมป์สัน (Newell, Show and Simpson, 1963) ได้พิจารณาผลผลิตอันใดอันหนึ่งที่จัดเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1. เป็นผลผลิตที่แปลกใหม่และมีค่าต่อผู้คิดสังคมและวัฒนธรรม
2. เป็นผลผลิตที่ไม่เป็นไปตามปรากฏการณ์นิยมในเชิงที่ว่ามีการคิดดัดแปลงหรือยกเลิกผลผลิต หรือ ความคิดที่เคยยอมรับกันมาก่อน
3. เป็นผลผลิตซึ่งได้รับจากการกระตุ้นอย่างสูงและมั่นคงด้วยระยะเวลาหรือความพยายามอย่างสูง
4. เป็นผลผลิตที่ได้จากการประมวลปัญหา ซึ่งค่อนข้างจะคลุมเครือและไม่แจ่มชัด

2. ผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์

นวัตกรรม (Innovation) เป็นการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการ ความคิด กระบวนการผลิตใหม่ ๆ หรืออาจเรียกได้ว่า เป็นการพัฒนาต่อยอดจากผลิตภัณฑ์หรือแนวคิดเดิม ในปัจจุบันมีการนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในสาขาต่าง ๆ ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์มากมาย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาเชิงสร้างสรรค์ที่นำวัตถุดิบที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นกับภูมิปัญญาท้องถิ่น มาปรับเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร

3. คุณภาพของผลผลิตสร้างสรรค์ผลผลิตสร้างสรรค์ (Creative Product) ลักษณะของผลผลิตนั้น โดยเนื้อแท้เป็นโครงสร้างหรือรูปแบบของความคิดที่ได้แสดงกลุ่มความหมายใหม่ออกมาเป็นอิสระต่อความคิดหรือสิ่งของที่ผลิตขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ทั้งรูปธรรม

นิวเวลล์ ซอว์ และซิมป์สัน (Newell, Show and Simpson, 1963) ได้พิจารณาผลผลิตอันใดอันหนึ่งที่ จัดเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1. เป็นผลผลิตที่แปลกใหม่และมีค่าต่อผู้คิดสังคมและวัฒนธรรม
2. เป็นผลผลิตที่ไม่เป็นไปตามปรากฏการณ์นิยมในเชิงที่ว่ามีการคิดดัดแปลงหรือยกเลิกผลผลิต หรือความคิดที่เคยยอมรับกันมาก่อน
3. เป็นผลผลิตซึ่งได้รับจากการกระตุ้นอย่างสูงและมั่นคง ด้วยระยะเวลาหรือความพยายามอย่างสูง

4. เป็นผลผลิตที่ได้จากการประมวลปัญหา ซึ่งค่อนข้างจะคลุมเครือและไม่แจ่มชัด ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ (Creative Product) ลักษณะของผลผลิตนั้นโดยเนื้อแท้เป็นโครงสร้างหรือรูปแบบของความคิดที่ได้แสดงกลุ่มความหมายใหม่ออกมาเป็นอิสระต่อความคิดหรือสิ่งของที่ผลิตขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ทั้งรูปธรรมและนามธรรม

8. ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์

8.1 ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดแนวทางใหม่ ๆ ในการดำเนินชีวิตและหนทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาชีวิตและการทำงาน

8.2 ก่อให้เกิดความสุข เป็นธรรมดาของมนุษย์ที่ต้องค้นหาวิธีการคิดใหม่ ๆ ขึ้นมาทดแทนความคิดเก่า ๆ สำหรับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การที่มนุษย์ต้องคิดอะไรใหม่ ๆ อยู่เสมอย่อมเป็นเรื่องสนุกเพราะทำให้ชีวิตไม่จำเจ

8.3 พัฒนาสมองของคนให้มีความฉลาดเฉลียว สร้างความเชื่อมั่น ความน่านับถือและความพอใจในตัวเองขึ้นมา เมื่อใดก็ตามที่เราพัฒนาขีดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์จนสามารถเผชิญหน้าและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่น ก็จะกลายเป็นผู้นำทางด้านความคิดและเกิดความภูมิใจในตนเอง

นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์ยังช่วยยกระดับความสามารถ ความอดทนและความคิดริเริ่มของผู้ให้เพิ่มมากขึ้นและยังเป็นการพัฒนาความสนใจในงาน พัฒนาการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และพัฒนาชีวิตให้ทันสมัยมากขึ้น

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) เป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอน ดังนั้นจึงจะกล่าวถึงเฉพาะวิธีการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ดเท่านั้น แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน (Christensen Guilford Fluency Tests) แบบทดสอบนี้กิลฟอร์ดและคณะแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้ คิดขึ้นเพื่อวัดความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหา (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลผลิต (Product)

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) เป็นหนึ่งในรูปแบบการสอนแนว active learning ที่วิจัยกับเด็กไทย เพื่อออกแบบการสอนให้ผู้เรียนได้ครบสองด้าน คือ ได้ทั้งด้านเนื้อหาวิชา และทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยการสอนรูปแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ได้มีการนำไปใช้แล้วและได้ผลดี คือ เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ต่างจากการสอนแบบดั้งเดิม

ในอดีตการสอนในรูปแบบเดิมเป็นการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centered) เน้นการท่องจำ ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ แต่ขาดทักษะในด้านต่าง ๆ การสอนในรูปแบบดังกล่าวไม่สามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อผู้เรียน โดยเฉพาะในการเอาไปใช้ในชีวิตแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางนี้ฝังรากลึกในสังคมไทยมาอย่างยาวนาน การสอนที่ครูเป็นศูนย์กลางผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดเพียงฝ่ายเดียว โดยใช้วิธีการบรรยาย (Lecture) เป็นหลักเน้นให้ผู้เรียนท่องจำ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ดังที่ทีศนา แคมมณี (2559 : 329) กล่าวว่า การบรรยายเป็นวิธีสอนที่ต้องอาศัยความสามารถของผู้บรรยาย ถ้าผู้บรรยายไม่มีศิลปะในการบรรยายที่ดึงดูดใจผู้เรียน ผู้เรียนอาจขาดความสนใจได้ ด้วยเหตุดังกล่าวนี้ทางการศึกษาจึงคิดค้นและสร้างรูปแบบการสอนใหม่ออกมาหลายรูปแบบ เพื่อใช้แทนการสอนแบบเดิม ซึ่งการศึกษาแบบบอกเล่า และการสอบแบบท่องจำนอกจากจะไม่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แล้ว ยังเป็นการทำลายมันอีกด้วย (วีริยะ ฤาชัยพาณิชย์, 2558 : 25) นอกจากนี้การสอนรูปแบบใหม่ ๆ ยังช่วยให้ผู้เรียนใช้ทักษะต่าง ๆ โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มที่ ดังนี้ Watanabe (1999) ระบุว่าเราต้องอนุญาตให้การมีส่วนร่วมเชิงลึกในกระบวนการเรียนรู้ผ่านนักเรียนละครอย่างเข้มข้น การมีส่วนร่วมที่เปิดโอกาสให้เกิดการสร้างสรรค์อย่างไม่มีข้อจำกัด

1. ความหมายของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานไว้ ดังนี้

วีริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2558) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง การสอนที่พัฒนามาจากการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL.) และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวนานของเอ็ดเวิร์ด โบ โน และเป็นการนำทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์มาสร้างรูปแบบการเรียนแบบใหม่เรียกว่าการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

อนรรฆ สมพงษ์ และลดาวัลย์ มะลิไทย (2554) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานว่า หมายถึง การสอนที่หลากหลายไม่ยึดติดกับวิธีใดวิธีหนึ่ง และเน้นผู้เรียนให้มีทักษะมากกว่ามีแค่ความรู้แบบเดิม อันได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการคิด (Thinking Skills) ทักษะการทำงาน (Working Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills)

ลัดดา คีลาน้อย (2558) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง การสอนที่เป็นกระบวนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ กระตุ้นให้เกิด ทักษะการคิด ทักษะการนำเสนอ ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มอย่างสร้างสรรค์

การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้ เกิดความคิด สร้างสรรค์ โดยเน้นกระบวนการลงมือทำ ด้วยความกระตือรือร้นในการค้นคว้า เป็นวิธีการจัดการ เรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะมากกว่ามีแค่ความรู้แบบเดิม ผู้สอนจะ เปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียดมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้แปลงจากผู้สอน (Lecturer) มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) โครงสร้างหลักของ การสอนพัฒนามาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based) และ แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนาน (Parallel Thinking) ของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน มาประยุกต์ใช้ ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะ ด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร และ 4) ทักษะ ด้านการคิดสร้างสรรค์

รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานกำหนดให้ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ การค้นคว้าเรียนรู้ การเล่นเกมส์กระตุ้น ความอยากรู้ การสอนและแนะนำแบบตัวต่อตัว การฝึกฝน การตั้งปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล การฝึกการทำงานเป็นกลุ่มด้วยโครงงาน การฝึกนำเสนอและ วิเคราะห์ แบบสร้างสรรค์โดยการแข่งขันหลากหลายรูปแบบ และ การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียน อย่างสร้างสรรค์

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 (พ.ศ. 2542) ที่ประเทศไทยได้ทำการปฏิรูปการศึกษา เพื่อเปลี่ยนแปลงระบบการเรียนการสอน จากการถ่ายทอดความรู้ในแบบเดิม คือ การสอนแบบ หลักสูตรเป็นสำคัญให้ก้าวสู่การเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้และการทำงานในสภาพแวดล้อมใหม่ แต่จนกระทั่ง ปัจจุบันสถาบันการศึกษาทุกระดับส่วนมากยังคงรูปแบบและวิธีการสอนแบบเดิม รูปแบบการเรียน การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นหนึ่งในวิธีการของการจัดการเรียนการสอน โดยมีผู้เรียนเป็น สำคัญ โครงสร้างหลักของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานพัฒนามาจาก กระบวนการของการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และแนวทางการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนานของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) (คู่มือออกแบบ การสอนในศตวรรษที่ 21 (วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์, 2558 : 1-2)

Watanabe (1999) ระบุว่า เราต้องอนุญาตให้การมีส่วนร่วมเชิงลึกในกระบวนการ เรียนรู้ผ่านนักเรียนและครูอย่างเข้มแข็ง การมีส่วนร่วมที่เปิดโอกาสให้เกิดการสร้างสรรคอย่างไม่ มีข้อจำกัด วิธีการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) เป็นการสอน

รูปแบบใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีความหลากหลายไม่ยึดติดกับวิธีใดวิธีหนึ่ง และเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะมากกว่ามีแค่ความรู้แบบเดิม ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการคิด (Thinking Skills) ทักษะการทำงาน (Working Skills) และ ทักษะชีวิต (Life Skills) การสอนแบบ CBL ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียด มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แปลงจากผู้สอน (Lecturer) มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) (วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์, 2558 : 33)

ลัดดา ศิลาน้อย (2558) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ได้เตรียมพร้อมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ 21 ให้กับผู้เรียนเท่าที่ควร เห็นได้จากการสอนกระบวนการคิดหรือการสอน ให้นักเรียนคิดมีความคลุมเครืออยู่มาก เนื่องจากกระบวนการคิดนั้นไม่ได้มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่ครูจะสามารถเห็นและสามารถนำไปสอนได้ง่าย ส่วนใหญ่ในปัจจุบันนั้นเป็นการเรียนการสอนแบบบรรยายขาดการปลูกฝังคุณลักษณะที่สำคัญคือ ทักษะการคิด ทำให้นักเรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น การแสวงความรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นปัญหาที่สะสมมายาวนาน ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้นั้น คือ การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โครงสร้างหลักของการสอนพัฒนาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานและแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนานของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน สำหรับการเรียนการสอนโดยระบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานนั้นช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคตทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร และ 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์

วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นการทำการวิจัยต่อยอดมาจาก Problem-Based Learning (PBL) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเพื่อเป็นการจัดการสอนให้ผู้เรียนตื่นตัวในการค้นคว้า แทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิม ที่จะสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ชลธิชา นานา (2560) การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะในการบริหารเวลา ทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียนในการศึกษาเป็นอย่างมากในศตวรรษที่ 21

สรุป การสอนด้วยรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานพัฒนาจากการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเพื่อเป็นการจัดการสอนให้ผู้เรียนตื่นตัวในการค้นคว้า แทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิมที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ

ที่ 21 และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนานของเอ็ดเวิร์ด เดอโบโน (Edward De Bono) และเป็นการนำทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์มาสร้างรูปแบบการเรียนการสอน แบบใหม่ที่เรียกว่า การสอนด้วยรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ กระตุ้นความสนใจ ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ค้นคว้าและคิด นำเสนอผลงาน และ ประเมินผล

2. องค์ประกอบของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL) เป็นการวิจัยต่อยอดการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) ซึ่งได้รับการพัฒนาโดย อาจารย์ ดร.วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ การสอนแบบ CBL อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่ครูเน้นเนื้อหาจนเกินไป การสอนที่เน้นการสอบ การสอนที่เน้นความจำได้มากคือเก่ง ทำข้อสอบได้ถูกต้องมากกว่าคือเก่งกว่า แต่ในปัจจุบันโลกได้เปลี่ยนไปมากแล้ว คือไม่ได้ต้องการแค่คนที่จำเก่ง ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องพัฒนานักเรียนให้ไม่ใช่แค่จำเก่งอย่างเดียว แต่ต้องมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้วยนั่นคือ ทักษะการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทักษะเหล่านี้ไม่ใช่แค่ว่ามีก็ได้ ไม่มีก็ได้ อีกต่อไปแต่ต้องเป็นทักษะที่นักเรียนทุกคนจำเป็นต้องมี ไม่เช่นนั้นนักเรียนก็จะเติบโตไม่ทันการเปลี่ยนแปลงของโลกและดำรงชีวิตอยู่บนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างยากลำบาก ดังนั้นเพื่อลูกหลานของเราจะเติบโตและใช้ชีวิตบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข เราจึงต้องช่วยกันคิดวิธีการสอนที่จะช่วยให้ลูกหลานของเราสามารถอยู่ต่อไปในอนาคตได้ การสอนแบบ CBL หรือการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ประกอบด้วย กระบวนการสอน 8 กระบวนการ และมีบรรยากาศการสอน 9 ข้อประกอบกัน (นวลจันทร์ ฤทธิ์จำ, 2560)

รูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต และสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นหนึ่งในวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งโครงสร้างหลักของรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานได้พัฒนามาจาก โครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนาน (Parallel Thinking) ของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward De Bono) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ได้ผลดีในหลายประเทศ และทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์นำมาสร้างรูปแบบการเรียนแบบใหม่ ซึ่งเป็นการเรียนแบบ Active Learning คือ การจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนตื่นตัวในการค้นคว้าแทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิมนักเรียนมีความสุขในการเรียน มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนมีเพิ่มมากขึ้น (วิริยะ ฤาชัยพานิชย์, 2558)

ลัดดา ศิลาน้อย (2558) เสนอว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. ขั้นกระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ ครูนำเสนอด้วยสื่อรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ รูปภาพ คลิปวิดีโอ ข่าว เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน สิ่งของและเกม 2. ขั้นตั้งปัญหารายบุคคล นักเรียนแต่ละคนตั้งปัญหาจากสื่อที่ครูได้นำเสนอ โดยครูทำการสุ่มเพื่อซักถาม สนทนา พูดคุย ใช้สถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา 3. ขั้นกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาชุดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสร้างผลงานสร้างสรรค์โครงการ หรือในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย 4. ขั้นนำเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน โดยมีการวิเคราะห์หิววิจารณ์ในการแข่งขัน หรือนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย 5. ขั้นประเมินผลด้วยรูปแบบการประเมินที่หลากหลาย เช่น การเขียนความ รู้สึกของตัวเอง เกมการทำแบบทดสอบ การแสดงบทบาทสมมติ การทำแผ่นพับ และการประเมินด้วยสื่อที่หลากหลาย

รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ประกอบด้วย กระบวนการ (Process) และบรรยากาศ (Context) มีขั้นตอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์ เรื่อง การสอนด้วย Creativity-Based Learning (CBL) ของ มงคล เรียงณรงค์ (2558) ที่สรุปขั้นตอนการสอนความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้ 1) ขั้นกระตุ้นให้เกิดการคิด 2) ขั้นตั้งปัญหารายบุคคล 3) ขั้นกิจกรรมกลุ่ม 4) ขั้นนำเสนอผลงาน และ 5) ขั้นประเมินผล



ที่มา : วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ (2558)

ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบของรูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

วิธีการสอนแบบ CBL ในการสอนแบบเดิมผู้สอนจะมีกำหนดการสอนที่ชัดเจนตั้งแต่บทที่ 1 ไปเรื่อย ๆ จนจบเนื้อหาในหลักสูตรนั้น ๆ ลักษณะการสอนแยกออกเป็นวิชาอย่างชัดเจน แต่ใน CBL ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียดมาเป็นผู้อำนวยการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แปลงจาก Lecturer มาเป็น Facilitator การสอนทำโดยกระบวนการ 8 ข้อ และบรรยากาศ 9 ข้อ ดังนี้

กระบวนการ 8 ข้อ

1. สร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความอยากรู้ Inspiration

2. เปิดโอกาสให้ค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะและนำมาสร้างเป็นความรู้
Self-Study
3. การสอนมักจะทำเมื่อมีคำถาม เป็นการสอนแบบรายคนหรือรายกลุ่ม
มากกว่าการสอนรวม
4. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง Individual Problem
Solving
5. ใช้เกมส์ให้มีส่วนในการเรียนรู้ในห้องเรียน Game-based Learning
6. แบ่งกลุ่มทำโครงการ Team Project
7. ให้นำเสนอผลงาน ด้วยวิธีการต่าง ๆ Creative Presentation
8. ใช้การวัดผลที่เป็นการวัดผลด้านต่าง ๆ ออกมา ตามเป้าหมายที่ได้ออกแบบไว้
Informal Assessments and Multidimensional Assessment Tools



ที่มา : วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ และอรรถกรณ นิมิตพงษ์สกุล (2562)

ภาพประกอบ 5 8 กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

บรรยากาศ 9 ข้อ

1. ครูควรเหลือเวลาให้เด็กค้นคว้ามาก ๆ คุยมก ๆ นำเสนอมาก ๆ ใช้เวลาในการสอนให้น้อยลง และมักจะเดินสอนตามกลุ่มมากกว่าสอนรวม
2. หลีกเลี่ยงการอธิบายอย่างละเอียด แต่จะพยายามให้เด็กค้นหาคำตอบเอง ครูมักจะตอบคำถามด้วยคำถามเพื่อให้เด็กสนใจต่อ ในการสอนแบบเดิม
3. ผู้เรียนมักกลัวผิด เพราะผู้สอนมักจะมีคำตอบที่ถูกต้องเอาไว้แล้ว
4. ครูควรหลีกเลี่ยงการตัดสินแบบเด็ดขาด เช่น ถูกต้อง ผิด แต่จะใช้วิธีถามว่า แน่ใจหรือ ทำไมคิดอย่างนั้นหรือเพื่อน ๆ คิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้
5. การสนับสนุนให้คิด
6. ใช้เรื่องที่เด็กสนใจเป็นเนื้อหา การค้นคว้าและเนื้อหาวิชาความรู้ตามตำราเป็นตัวตามช่วงเวลาเรียนควรวางกว่า 90 นาที และอาจเรียนหลายวิชา พร้อม ๆ กัน
7. ขึ้นกับปัญหาที่ตั้งเกี่ยวข้องกับวิชาใดบ้าง ครูอาจสอนพร้อมๆ กันทั้ง 2-3 วิชาในห้องเรียนเดียวกัน CBL จะเน้นให้เด็กสนใจพัฒนาการตนเองในด้านต่าง ๆ จึงไม่จำเป็นต้องวัดผลครั้งเดียว
8. ควรมีการวัดผลและรายงานผลให้เด็กรู้และพัฒนาตนเอง ในแต่ละด้าน CBL จะได้ผลดีจากความสมัครใจ ความสนใจของเด็ก และความร่วมมือมากกว่าการบังคับให้รู้ ดังนั้น การตัดคะแนนและลงโทษ เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง
9. ครูจะเป็นผู้รับฟังเรื่องราวที่เด็กคิด นำเสนอ และเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับเด็ก ครูอาจมีการติติง และแสดงความคิดเห็นในจังหวะที่เหมาะสม และสิ่งที่จำเป็นมาก ๆ คือ การให้กำลังใจ

สรุปได้ว่า รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ประกอบด้วย กระบวนการ (Process) บรรยากาศ (Context) บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้

1. กระบวนการ (Process) ในบทบาทผู้สอน
 - 1.1 สร้างแรงจูงใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นต่อไป ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานกลุ่ม
 - 1.2 ครูให้คำแนะนำ/ปรึกษา กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดมากกว่าการบอกความรู้ และช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล การศึกษาข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียน
 - 1.3 การฝึกฝนการตั้งปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล ครูควรเลือกปัญหาที่ตรงกับ ความสนใจของผู้เรียน
 - 1.4 ครูให้ผู้เรียนฝึกการนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์

- 1.5 การประเมินสัมฤทธิ์ผลในการเรียนด้วยการประเมินที่สร้างสรรค์
2. บรรยากาศ (Context) ในบทบาทผู้สอน
- 2.1 ครูควรสอนน้อย ให้เด็กค้นคว้า พุดคุยและนำเสนอ ตอบคำถามด้วยคำถาม
- 2.2 ครูจะหลีกเลี่ยงการใช้คำพูดการตัดสินแบบเด็ดขาด เช่น ถูกต้อง ผิด ควรสนับสนุนความคิด
- 2.3 ใช้เรื่อง que เด็กสนใจเป็นเนื้อหาในช่วงเวลาเรียนควรยาวกว่า 90 นาที
- 2.4 เน้นให้เด็กสนใจพัฒนาการตนเอง สมัครงใจและร่วมมือแทนการสั่งการ ควรรับฟังและให้กำลังใจเด็กเป็นสำคัญ
- 2.5 ครูสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกด้านความคิดเห็น และแสดงออกการกระทำที่เหมาะสม
3. บทบาทของผู้เรียน
- 3.1 ค้นคว้าแสวงหาความรู้ ฝึกฝนวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองและลงมือปฏิบัติจริง
- 3.2 กระตือรือร้นในการเรียนรู้ กล้าแสดงออก กล้านำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์
- 3.3 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและกับผู้สอนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

3. กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based learning (CBL)

ดร.วิริยะ ฤาชัยพานิช ได้จัดรูปแบบการสอนตามแนวทาง CBL. ออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ

แม้ในรูปแบบการสอนแบบปกติจะมีขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนของเราอยู่แล้วก็ตาม แต่ในการจัดการเรียนรู้แบบ CBL นั้น มีความจำเป็นมากที่เราจะต้องกระตุ้นความสนใจผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนนั้นมีความอยาก อยากเรียน อยากรู้ อยากค้นหา คำตอบ ถือเป็นปัจจัยสำคัญสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL

ในการจัดการสอนแบบดั้งเดิมที่เราคุ้นชิน มักจะใช้ กฎเกณฑ์ ข้อบังคับต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการลงโทษ เพื่อให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาบทเรียน ซึ่งเราจะเห็นได้ว่า ผู้เรียนฟังครูสอนแบบจำเป็น และเข้าเรียนแบบจำทน ขาดความสนใจต่อบทเรียนที่เราเตรียมการมา แต่ในการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นจะมีวิธีการจัดการกระตุ้นผู้เรียนที่แตกต่างออกไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียน

เรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม และสนใจในการค้นหาความรู้ด้วยตนเองได้ โดยที่เราสามารถจัดการกระตุ้นความสนใจได้ ดังนี้

1. ใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น

ปกติแล้วผู้สอนมักจะมีเป้าประสงค์ในใจว่า เรียนเพื่อสอบ เราจึงสอนเพื่อให้ผู้เรียนไปสอบ จนลืมนึกไปว่า การเรียนคือการพัฒนาชีวิต เนื้อหาที่เรียนต้องนำไปใช้ในชีวิตของผู้เรียนได้ ถ้าเรียนไปแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้จริง นั่นแสดงว่าเนื้อหานั้นไร้ค่า แต่ถ้าเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน เนื้อหาเหล่านั้นจะไม่มีไร้อีกต่อไป

ผู้สอนจึงมีหน้าที่จัดการให้เนื้อหานั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียน เช่น “เงินหาง่ายถ้าใช้เป็น” “คนรวยใช้เงินอย่างไร” การใช้เรื่องการเก็บออม และการลงทุนเพื่อกระตุ้นความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ แทนที่จะบอกให้จำสูตรอย่างเดียว การใช้เนื้อหาเรื่องพิษพันธุ์ที่ปลูกได้ในบ้านของตัวเองกระตุ้นความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ แทนที่จะสอนให้จำพืชที่ไกลตัว หรือการใช้บทสนทนาที่จำเป็นในชีวิตประจำวันในการกระตุ้นความสนใจในวิชาภาษาอังกฤษ แทนที่จะสอนแค่ไวยากรณ์ เป็นต้น

2. ใช้สื่อมัลติมีเดีย การใช้สื่อมัลติมีเดียถือเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งรูปภาพ เสียง ข้อความต่าง ๆ ที่นำมาใช้ ผู้สอนจำเป็นจะต้องเลือกสื่อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยที่สื่อชิ้นนั้นเป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจ หรือสร้างแรงบันดาลใจในบทเรียนนั้น ๆ ได้ดี จึงจะส่งผลต่อผู้เรียนได้มาก และส่งผลให้ผู้เรียนอยากหาคำตอบในเนื้อหาที่เราจะทำการเรียนการสอน

ครู อาจารย์ วันนี้อย่าบ่นเพราะมีคนทั่วโลกทำสื่อต่าง ๆ ให้ใช้ฟรี โดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์ คุณครูสามารถนำมาใช้ได้เลย ในบทต่อไปจะนำรายละเอียดที่มาของสื่อเหล่านี้มาเล่าสู่กันฟังครับ

3. ใช้เกม หรือกิจกรรม การใช้เกมหรือกิจกรรมนั้นเป็นตัวเลือกที่ดีมากในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ซึ่งเกมหรือกิจกรรมที่เลือกมานั้นอาจจะเป็นสั้นทางการง่าย ๆ ทั่วไป จนถึงเกมหรือกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เราจะจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้หลากหลายให้เหมาะกับผู้เรียน

การกระตุ้นผู้เรียนนั้นผู้สอนจำเป็นที่จะต้องเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับผู้เรียน เราต้องรู้ก่อนว่าเนื้อหาที่เราจะทำการจัดการเรียนการสอนนั้นจำเป็นกับชีวิตของผู้เรียนหรือไม่ แล้วเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหานั้น เพื่อเป็นการดึงความสนใจผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญในเนื้อหา ซึ่งจะทำให้ผู้สอนสามารถเลือกเนื้อหามาใช้ในกระบวนการกระตุ้นได้ง่ายขึ้น ผู้สอนนั้นสามารถใช้การกระตุ้นทั้งสามหัวข้อพร้อมกันได้ เช่น การใช้เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ

ชีวิตของผู้เรียนมานำเสนอในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย เมื่อจบการนำเสนอสื่อแล้วจึงนำเกมหรือกิจกรรมมาเป็นการกระตุ้นอีกทีหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ

ขั้นตอนต่อมาหลังจากการกระตุ้นความสนใจคือการตั้งปัญหา และแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ กระบวนการนี้ทั้งหมดจะเป็นการใช้ปัญหาเป็นตัวนำ ขั้นการตั้งปัญหาในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นผู้สอนไม่ได้เป็นผู้กำหนดคำถามให้ตั้งแต่แรก แต่จะเป็นการปล่อยให้ผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัย โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจในบทเรียน เมื่อผู้เรียนค้นพบปัญหาที่ตนเองสงสัยแล้วนั้นจึงทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจ จำนวนของกลุ่มนั้นจะตั้งขึ้นตามจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และสมาชิกของแต่ละกลุ่มนั้นก็เกิดจากความพอใจของผู้เรียนเอง และดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆด้วยตนเอง

กระบวนการ CBL นั้นจะได้ผลดีมากจากความสมัครใจ ความสนใจ และความร่วมมือกันของผู้เรียน กระบวนการนี้จะเห็นได้ว่าผู้เรียนนั้นไม่ได้ถูกบังคับให้รู้ แต่เกิดความ “อยากรู้” ด้วยตนเอง และเมื่อผู้เรียนเกิดความอยากรู้ นั้นจึงเป็นจังหวะที่ดีที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนั้นค้นหาเนื้อหาที่ตนเองต้องการ ซึ่งผู้เรียนนั้นพร้อมที่จะเปิดรับความรู้นั้นได้อย่างเต็มที่

ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดในการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบ CBL ผู้สอนจะปล่อยให้ผู้เรียนนั้นได้ใช้เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนนั้นมีหน้าที่เดินให้คำปรึกษาตามกลุ่ม ให้คำปรึกษาเวลาที่ผู้เรียนมีปัญหา ผู้สอนจะต้องหักห้ามใจไม่ให้สอน แต่จะเปลี่ยนหน้าที่จากการสอนทั่วไปที่คอยบอกต่อเนื้อหาคำตอบและตัดสินความถูกต้องของคำตอบ เป็นผู้ให้คำปรึกษา ชี้แนะ และตอบคำถามด้วยคำถาม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด โดยหลีกเลี่ยงการตัดสิน และการอธิบายเนื้อหาอย่างละเอียดอันจะเป็นการส่งผลให้ผู้เรียนหมดอิสระทางความคิด แต่จะใช้วิธีการง่าย ๆ เช่น การถามกลับ จะดีหรือ แย่ใจหรือ ทำไม่ถึงคิดแบบนั้น มันมีวิธีการอื่นที่ดีกว่านี้หรือไม่ หรือเพื่อนๆคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

สิ่งสำคัญอีกข้อหนึ่งสำหรับผู้สอนนั้นไม่ใช่ความรู้ในเนื้อหาข้อมูลนั้น ๆ แต่เป็นแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่ผู้สอนนั้นจะสามารถนำไปแนะนำผู้เรียนได้ ผู้สอนในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นผู้ที่รู้ที่สุดในห้องเรียน เพราะความรู้มันเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีจำนวนมาก แต่สิ่งที่สำคัญกว่าก็คือการที่ผู้สอนนั้นจำเป็นต้องแนะนำให้ผู้เรียนหาความรู้ได้ถูกแหล่ง แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักเลือกข้อมูลความรู้ได้อย่างถูกต้อง และปล่อยให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนรู้และค้นคว้าความรู้ต่างๆ

สิ่งที่ได้จากกระบวนการนี้ไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้อง แต่เป็นทักษะการคิดและค้นคว้าหาคำตอบที่จะเกิดขึ้นจากเวลาที่ผู้สอนนั้นปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เวลากับเนื้อหาที่ตนเองสนใจ

ได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนหลายท่านอาจจะมีข้อโต้แย้งว่า ถ้าหากผู้เรียนนั้นค้นหาคำตอบไม่ได้ หรือได้คำตอบที่ไม่ถูกต้องนั้นจะเกิดข้อเสียอย่างแน่นอน ซึ่งอาจจะทำให้ผู้สอนหลายท่านยกเลิกวิธีการนี้ และหันกลับไปใช้รูปแบบสอนแบบเดิมเพื่อความสบายใจ แต่เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นเรามองไกลมากกว่าคำตอบที่ถูกต้อง แต่คือการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด และรู้จักค้นคว้าหาข้อมูล รู้จักเลือกใช้และตัดสินใจในข้อมูลที่หาได้อย่างง่ายดายในยุคสมัยนี้ผ่านเครื่องมือต่าง ๆ ถ้าผู้สอนนั้นยังกังวลเกี่ยวกับคำตอบที่ผู้เรียนได้จะไม่ตรงกับความต้องการของเนื้อหา ผู้เขียนจะขอบอกว่าอย่าเพิ่งใจร้อนเพราะว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นเราเพิ่งดำเนินการมาได้เพียงครึ่งทางเท่านั้นเอง

ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนั้นจะได้นำเสนอผลงานที่ตนเองที่ได้ไปค้นคว้า และคิดออกมา และผลงานที่นำเสนออยู่นั้นอยากให้ผู้สอนพึงระลึกว่าเป็นคือผลงานแห่งความทุ่มเทของผู้เรียนอย่างแท้จริง ดังนั้นเมื่อผู้เรียนออกมาทำการเสนอหน้าชั้น ผู้สอนนั้นจำเป็นจะต้องปล่อยให้ผู้เรียนนั้นนำเสนอจนจบ โดยที่ผู้สอนนั้นไม่มีความจำเป็นต้องแทรกแซงระหว่างการนำเสนอ แสดงความคิดเห็น หรือซักถามใดใด ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการแสดงความคิดเห็น และซักถามนั้นคือผู้เรียนร่วมชั้น

เมื่อจบการนำเสนอผู้สอนจะเป็นผู้เปิดประเด็นให้มีการซักถามในชั้นเรียน และนี่คือกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ตนเองได้ค้นหามา ถ้าหากข้อมูลที่หามาไม่ถูกต้อง การซักถามในห้องเรียนนั้นจะเกิดประเด็นใหม่ ๆ ที่ผู้นำเสนอนั้นจำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อตอบผู้ซักถามให้ถูกต้อง ซึ่งผู้นำเสนอก็จะพบว่าข้อมูลของตนไม่ถูกต้องหรือครอบคลุมพอ และต้องเพิ่มเติมตรงไหนบ้างจากการซักถามของผู้เรียนด้วยกัน โดยที่ผู้สอนจะทำหน้าที่คอยควบคุมคำถามและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้อยู่ในประเด็น ไม่หลุดจากเนื้อหามากนัก ถ้าหากในผู้เรียนร่วมชั้นไม่มีข้อซักถามหรือข้อสงสัยใดใด ผู้สอนอาจจะเป็นผู้เริ่มถามเองก็ได้ เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการซักถามในชั้นเรียน ซึ่งวิธีการนี้อาจจะต่อยอดไปสู่ความรู้ใหม่ที่ไกลกว่าเนื้อหาเดิมที่เคยสอนกันมา และเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนนั้นเต็มใจที่จะค้นหาด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลกิจกรรมทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ทำมาตลอดเวลาของการเรียนรู้ในรูปแบบ CBL ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจในรูปแบบของการประเมินผลก่อน สิ่งที่ไม่ว่าจะเป็นกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ หรือหลักสูตรแกนกลางต้องการนั้น คือการที่ผู้เรียนมีการพัฒนาทั้งด้านของ

1. ความรู้ (Knowledge)
2. ทักษะ (Skill)
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

ดังนั้น การประเมินผลนั้นจึงจำเป็นต้องทำให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านนี้ เพื่อให้ได้คุณภาพของผู้เรียนที่เป็นมาตรฐาน โดยปกติแล้วผู้สอนจะคุ้นเคยกับการประเมินด้านความรู้ นั่นก็คือ การจัดสอบ หรือการหาคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนนั้นมีความรู้ แต่ในส่วนของการประเมินด้านทักษะ และการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นไม่มีความชัดเจนมากนัก จึงกลายเป็นว่าคะแนนที่เราเห็นกันจากการเรียนรู้ในรูปแบบปกตินี้มักจะเป็นคะแนนของความรู้ทั้งสิ้น

ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นจำเป็นต้องประเมินทั้ง 3 ด้าน ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ด้านความรู้ เราสามารถประเมินความรู้ได้ด้วยวิธีการที่เราคุ้นเคยกันมาตลอด นั่นก็คือการจัดให้มีการสอบวัด หรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ และนำคะแนนมาชี้วัดว่าผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาด้านนี้เท่าไร
2. ด้านทักษะ การประเมินด้านทักษะนั้นจะเป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน ซึ่งเราสามารถใช้รูปแบบการประเมินแบบ รูบริก (Rubric) ในการประเมินผู้เรียนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหัวข้อในการประเมิน และรายละเอียดการประเมินที่จำเป็น เช่น เราจะประเมินในหัวข้อทักษะการนำเสนอ รายละเอียดการประเมินที่จำเป็นคือด้านเนื้อหา ด้านความชัดเจนในการพูด และด้านเทคนิคในการนำเสนอ เป็นต้น
3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นสามารถใช้การประเมินแบบรูบริก (Rubric) ได้ ซึ่งก็จะมีส่วนคล้ายกับการประเมินด้านทักษะนั่นคือการตั้งหัวข้อการประเมินในคุณลักษณะที่ผู้สอนอยากให้เกิดขึ้นในผู้เรียน และรายละเอียดสำหรับการประเมินที่สอดคล้องกัน

ทั้งนี้ผู้สอนจำเป็นต้องรู้ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใดเกิดขึ้นในผู้เรียน เพื่อการตั้งหัวข้อการประเมินที่ถูกต้อง ซึ่งในส่วนนี้ผู้สอนนั้นสามารถดูรายละเอียดได้ในหลักสูตรแกนกลางได้ แต่สิ่งหนึ่งที่สำคัญ คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน โดยเฉพาะในด้านของทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เนื่องจากด้านความรู้เราสามารถประเมินได้อย่างชัดเจนจากแบบทดสอบต่าง ๆ แต่ด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นจำเป็นต้องประเมินจากผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันเอง ซึ่งจะเป็นการประเมินรอบด้าน ทั้งผู้เรียนที่ทำกิจกรรมด้วยกัน และผู้สอนที่คอยสังเกตการณ์อยู่ในชั้นเรียน เพื่อการประเมินที่มีความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งในส่วนนี้อาจจะเป็นการโหวตให้คะแนนในด้านต่าง ๆ หรือแม้แต่การแจกแบบสอบถามให้กรอกในหัวข้อที่ต้องการ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การสอนแบบ CBL คือ รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญาโดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า

กระตุ้นความสนใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนนั้นมีความรู้้อยากเรียน สนใจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝน การตั้งปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม การฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบ สร้างสรรค์ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม โดยผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอความคิดและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งองค์ความรู้ดังกล่าวสามารถนำไปปรับใช้เพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อไปการจัด กิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์โดยเน้นกระบวนการลงมือทำด้วยความ กระตือรือร้นในการค้นคว้า ประกอบด้วย 8 กระบวน (Process) 9 บรรยากาศ (Context) และมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน ได้ดังนี้

1. การกระตุ้นความสนใจ โดยเฉพาะการหยิบยกเอาเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนมาเป็น ประเด็นจะได้ผลดีที่สุด
2. การตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ควรตั้งปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียน เพื่อความสะดวกในการค้นคว้าตามความสนใจและนำไปใช้ได้จริง
3. ค้นคว้าและคิด ผู้สอนต้องเดินให้คำแนะนำเพื่อกระตุ้นให้เกิดกระบวนการทำงาน เป็นกลุ่ม โดยต้องพูดคุย ให้คำแนะนำหรือบางประเด็นต้องสอนเพิ่มเติม
4. นำเสนอ การนำเสนอผลงานโดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกมาสรุปผลที่ได้ เช่น วิธีการอภิปราย การโต้ว่าที่
5. ประเมินผล โดยต้องประเมินผลให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ
 - 5.1 ด้านความรู้ (Knowledge)
 - 5.2 ทักษะ (Skill)
 - 5.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

โดยกระบวนการดังกล่าวอาจเรียกได้ว่า “Teach Less, Learn More” ที่กล่าวถึง การเรียนรู้โดยที่ผู้เรียนไม่เสียเวลาท่องจำได้รับความรู้มากกว่าโดยที่ครูสอน เมื่อมีเวลาเรียนรู้มากขึ้น ด้วยความอิสระ โดยไม่มีการบล็อกความคิดผู้เรียนก็จะได้รับการพัฒนาความคิดโดยอัตโนมัติ

พหุบัณฑิต ชีวะ

ตาราง 3 สํารวจและสังเคราะห์องค์ประกอบขั้นตอนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ขั้นตอนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ	ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่ม	ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด	ขั้นที่ 4 นำเสนอ	ขั้นที่ 5 สร้างความรู้ใหม่	ขั้นที่ 6 ประเมินผล
อนรรฆ สมพงษ์ และลดาวัลย์ มะลิไทย (2554)	/	/	/	/		/
ฉันทนา ปาปัดถา (2557)	/		/	/		
วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ (2558)	/	/	/	/		/
ลัดดา ศิลาน้อย (2558)	/	/	/	/		/
มงคล เรียงฉรรค์ (2558)	/	/	/	/		/
ศิริญาพร ปรีชา (2558)	/	/	/	/		/
ไพลิน แก้วดก (2559)	/	/	/	/		/
สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2559)	/	/	/	/		/
ชลธิชา นำเนา (2560)	/	/	/	/		/
กำธร ดิษธรรม (2557)	/	/	/	/		/
อุไรวรรณ ชัยพงษ์ (2560)	/	/	/	/		/
วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562)	/	/	/	/		/
วัชรีย์ แสงบุญเรือง (2559)	/	/	/	/	/	/

จากตาราง 3 ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า จากการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน ขั้นที่ 5 สร้างความรู้ใหม่ และ ขั้นที่ 6 ประเมินผล และเมื่อดูจากความถี่ในขั้นตอนพบว่ามีการนำไปใช้ มากที่สุดเพียง 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน และขั้นที่ 5 ประเมินผล ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกที่จะนำไปใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เพียง 5 ขั้นตอนนี้เท่านั้น

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment)

พลเมืองดิจิทัลมีเดียทุกประเทศทั่วโลกคาดหวังให้เกิดขึ้นในประชากรของตน คือ “พลเมืองผู้ใช้งานสื่อดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์อย่างเข้าใจบรรทัดฐานของการปฏิบัติตัวให้เหมาะสม และมีความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารในยุคดิจิทัลเป็นการสื่อสารที่ไร้พรมแดนจำเป็นต้องมีความฉลาดทางดิจิทัล (DQ: Digital Intelligence) ซึ่งหมายถึง กลุ่มของความสามารถทางสังคม อารมณ์ และการรับรู้ ที่จะทำให้คน ๆ หนึ่งสามารถเผชิญกับความท้าทายบนเส้นทางของชีวิตในยุคดิจิทัล และสามารถปรับตัวให้เข้ากับชีวิตดิจิทัลได้ ความฉลาดทางดิจิทัลครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ ทศนคติและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในฐานะสมาชิกของโลกออนไลน์ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ทักษะการใช้สื่อและการเข้าสังคมในโลกออนไลน์ ดังนั้น พลเมืองดิจิทัล จึงหมายถึง สมาชิกบนโลกออนไลน์ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความหลากหลายทางเชื้อชาติ อายุ ภาษา และวัฒนธรรม

ดังนั้น พลเมืองดิจิทัลทุกคนจึงต้องมี “ความเป็นพลเมืองดิจิทัล” ที่มีความฉลาดทางดิจิทัลบนพื้นฐานของความรับผิดชอบ การมีจริยธรรม การมีส่วนร่วม ความเห็นอกเห็นใจและเคารพผู้อื่น โดยมุ่งเน้นความเป็นธรรมในสังคม ปฏิบัติและรักษาไว้ซึ่งกฎเกณฑ์ เพื่อสร้างความสมดุลของการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

การเป็นพลเมืองดิจิทัลนั้น มีทักษะสำคัญ 8 ประการ ที่ควรบ่มเพาะให้เกิดขึ้นกับพลเมืองดิจิทัลทุกคนในศตวรรษที่ 21 ดังแสดงในภาพประกอบ 6



ที่มา: เวิร์ดอีโคโนมิคฟอรัม

ภาพประกอบ 6 ทักษะที่สำคัญในการเป็นพลเมืองดิจิทัล

1. ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) ต้องมีความสามารถในการสร้างสมดุล บริหารจัดการ รักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเองไว้ให้ได้ ทั้งในส่วนของโลกออนไลน์และโลกความจริง โดยตอนนี้ประเด็นเรื่องการสร้างอัตลักษณ์ออนไลน์ถือเป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่ทำให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงความเป็นตัวตนต่อสังคมภายนอก โดยอาศัยช่องทางการสื่อสารผ่านเว็บไซต์เครือข่ายสังคมในการอธิบายรูปแบบใหม่ของการสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการแสดงออกเกี่ยวกับตัวตนผ่านเว็บไซต์เครือข่ายสังคมต่าง ๆ

2. ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) ดุลพินิจในการบริหารจัดการข้อมูลส่วนตัว โดยเฉพาะการแชร์ข้อมูลออนไลน์เพื่อป้องกันความเป็นส่วนตัวทั้งของตนเองและผู้อื่นเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องประกอบอยู่ในพลเมืองดิจิทัลทุกคน และพวกเขาจะต้องมีความตระหนักในความเท่าเทียมกันทางดิจิทัล เคารพในสิทธิของคนทุกคน รวมถึงต้องมีวิจารณญาณในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลตนเองในสังคมดิจิทัล รู้ว่าข้อมูลใดควรเผยแพร่ ข้อมูลใดไม่ควรเผยแพร่ และต้องจัดการความเสี่ยงของข้อมูลของตนในสื่อสังคมดิจิทัลได้ด้วย

3. ทักษะในการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) ความสามารถในการวิเคราะห์แยกแยะระหว่างข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่ผิด ข้อมูลที่มีเนื้อหาดีและข้อมูลที่เข้าข่ายอันตราย รู้ว่าข้อมูลลักษณะใดที่ถูกส่งผ่านมาทางออนไลน์แล้วควรตั้งข้อสงสัย หากคำตอบให้ชัดเจนก่อนเชื่อและนำไปแชร์ ด้วยเหตุนี้ พลเมืองดิจิทัลจึงต้องมีความรู้ความสามารถในการเข้าถึง ใช้สร้างสรรค์ ประเมิน สังเคราะห์ และสื่อสารข้อมูลข่าวสารผ่านเครื่องมือดิจิทัล ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคนิคเพื่อใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ได้อย่างเชี่ยวชาญ รวมถึงมีทักษะในการรู้คิดขั้นสูง เช่น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่จำเป็นต่อการเลือก จัดประเภท วิเคราะห์ ตีความ และเข้าใจข้อมูลข่าวสาร มีความรู้และทักษะในสภาพแวดล้อมดิจิทัล การรู้ดิจิทัลโดยมุ่งให้เป็นผู้ใช้ที่ดี เป็นผู้เข้าใจบริบทที่ดี และเป็นผู้สร้างเนื้อหาทางดิจิทัลที่ดี ในสภาพแวดล้อมสังคมดิจิทัล

4. ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) ทักษะในการบริหารเวลากับการใช้อุปกรณ์ยุคดิจิทัล รวมไปถึงการควบคุมเพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างโลกออนไลน์และโลกภายนอก นับเป็นอีกหนึ่งความสามารถที่บ่งบอกถึง ความเป็นพลเมืองดิจิทัลได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นที่รู้กันอยู่แล้วว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ขาดความเหมาะสมย่อมส่งผลเสียต่อสุขภาพโดยรวม ทั้งความเครียดต่อสุขภาพจิตและเป็นสาเหตุก่อให้เกิดความเจ็บป่วยทางกาย ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียทรัพย์สินเพื่อใช้รักษา และเสียสุขภาพในระยะยาวโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์

5. ทักษะในการรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management) จากข้อมูลทางสถิติล่าสุด สถานการณ์ในเรื่อง Cyber bullying ในไทย มีค่าเฉลี่ยการกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลกอยู่ที่ 47% และเกิดในรูปแบบที่หลากหลาย

อาทิ การด่าทอกันด้วยข้อความหยาบคาย การตัดต่อภาพ สร้างข้อมูลเท็จ รวมไปถึงการตั้งกลุ่มออนไลน์ก็ดกกันเพื่อนออกจากกลุ่ม ฯลฯ ดังนั้น ว่าที่พลเมืองดิจิทัลทุกคน จึงควรมีความสามารถในการรับรู้และรับมือการคุกคามข่มขู่บนโลกออนไลน์ได้อย่างชาญฉลาด เพื่อป้องกันตนเองและคนรอบข้างจากการคุกคามทางโลกออนไลน์ให้ได้

6. ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้งานทั้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) มีรายงานการศึกษาวิจัยยืนยันว่า คนรุ่น Baby Boomer คือ กลุ่ม Aging ที่เกิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2487–2505 มักจะใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้อื่น และเปิดใช้งาน Wi-Fi สาธารณะ เสร็จแล้วมักจะละเลย ไม่ลบรหัสผ่านหรือประวัติการใช้งานถึง 47% ซึ่งเสี่ยงมากที่จะถูกผู้อื่นสวมสิทธิ ขโมยตัวตนบนโลกออนไลน์ และเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลได้อย่างง่ายดาย ดังนั้น ความเป็นพลเมืองดิจิทัล จึงต้องมีทักษะความสามารถที่จะเข้าใจธรรมชาติของการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลว่าจะหลงเหลือร่องรอยข้อมูลทิ้งไว้เสมอ รวมไปถึงต้องเข้าใจผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อการดูแลสิ่งเหล่านี้อย่างมีความรับผิดชอบ

7. ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ (Cybersecurity Management) ความสามารถในการป้องกันข้อมูลด้วยการสร้างระบบความปลอดภัยที่เข้มแข็งและป้องกันการโจรกรรมข้อมูลไม่ให้เกิดขึ้นได้ ถ้าต้องทำธุรกรรมกับธนาคารหรือซื้อสินค้าออนไลน์ เช่น ซื้อเสื้อผ้า ชุดเดรส เป็นต้น ควรเปลี่ยนรหัสบ่อย ๆ และควรหลีกเลี่ยงการใช้คอมพิวเตอร์สาธารณะ และหากสงสัยว่าข้อมูลถูกนำไปใช้หรือสูญหาย ควรรีบแจ้งความและแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทันที

8. ทักษะในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy) ความสามารถในการเห็นอกเห็นใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นบนโลกออนไลน์ พลเมืองดิจิทัลที่ดีจะต้องรู้ถึงคุณค่าและจริยธรรมจากการใช้เทคโนโลยี ต้องตระหนักถึงผลพวงทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมที่เกิดจากการใช้อินเทอร์เน็ต การกดไลก์ กดแชร์ ข้อมูล ข่าวสาร ออนไลน์ รวมถึงรู้จักสิทธิและความรับผิดชอบออนไลน์ อาทิ เสรีภาพในการพูด การเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น และการปกป้องตนเองและชุมชนจากความเสี่ยงออนไลน์ เช่น การกลั่นแกล้งออนไลน์ ภาพลามก อนาจารเด็ก สแปม เป็นต้น

สรุปได้ว่า การจะเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีนั้น ต้องมีความฉลาดทางดิจิทัล ซึ่งประกอบขึ้นด้วยชุดทักษะและความรู้ทั้งในเชิงเทคโนโลยีและการคิดขั้นสูง หรือที่เรียกว่า “ความรู้ดิจิทัล” (Digital Literacy) เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารในโลกไซเบอร์ รู้วิธีป้องกันตนเองจากความเสี่ยงต่าง ๆ ในโลกออนไลน์ เข้าใจถึงสิทธิ ความรับผิดชอบ และจริยธรรมที่สำคัญในยุคดิจิทัล และใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต ในการมีส่วนร่วมทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวกับตนเอง ชุมชน ประเทศ และพลเมืองบนโลก ได้อย่างสร้างสรรค์ (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง, 2561)

1. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments)

1.1 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

สภาพแวดล้อมทางการเรียน (Learning Environment) หมายถึง สภาพแวดล้อมใด ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งสภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม (Concrete environmental) หรือสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical environment) ได้แก่ สภาพต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคารสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ วัสดุ อุปกรณ์หรือสื่อต่าง ๆ สำหรับสภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรม (Abstract environmental) หรือสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยา (Psychological environmental) ได้แก่ ระบบคุณค่าที่ยึดถือ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของวัฒนธรรมของกลุ่มสังคมข่าวสารความรู้ ความคิด ตลอดจนความรู้สึกรักนึกคิด (สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ, 2548 : 1)

ในอดีตการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพเป็นเรื่องสำคัญสถานศึกษาต่าง ๆ จะให้ความสำคัญกับสิ่งปลูกสร้าง โรงเรียนจะต้องมีตัวอาคาร มีห้องเรียน ภายในห้องเรียนจะต้องประกอบไปด้วยสื่อและโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนและครูสามารถใช้สำหรับการเรียนการสอน สถานศึกษาใดมีงบประมาณสูงจะได้เปรียบ คือ สามารถเพิ่มเติมสื่อต่าง ๆ ได้ตามความต้องการในทุกรายวิชา หากโรงเรียนใดมีความพร้อมและจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอ โรงเรียนแห่งนั้นจะเป็นที่หมายปองของผู้ปกครองทั้งหลายที่อยากจะนำบุตรหลานเข้ามาเรียน ณ โรงเรียนแห่งนั้น

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2552) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบเดิมมีข้อจำกัด ในประเด็นต่อไปนี้

1. สถานที่จำกัดเฉพาะในห้องเรียน
2. การเรียนรู้จำกัดเฉพาะกับครู ผู้เรียน และตำรา
3. เวลาในการจัดการเรียนการสอน
4. โอกาสในการเรียนการสอน สถานที่เรียนไม่เพียงพอสำหรับผู้ประสงค์จะเรียน
5. สัดส่วนของครูและนักเรียนไม่เหมาะสม

สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ (2548 : 4-6) กล่าวถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมไว้ดังนี้

1. เพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียน มีความสะดวกสบาย มีอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนครบถ้วน
2. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้หลายด้าน เช่น ทำให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจเป็นตัวกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจและเกิดแรงจูงใจในการเรียน

3. ช่วยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งประสบการณ์การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม กล่าวคือ ถ้าต้องการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีก็ต้องจัดให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีก่อน

4. สภาพแวดล้อมที่ดีจะช่วยพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียน จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาประการหนึ่งคือ มุ่งให้ผู้เรียนมีบุคลิกภาพที่ดี มีการแสดงออกทางกาย วาจาและใจตามแบบอย่างที่ดีงามยอมรับ

5. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีจะทำให้บรรยากาศในการเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอนให้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

6. สภาพแวดล้อมที่ดีจะช่วยสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน

7. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะช่วยลดความเมื่อยล้าหรือความอ่อนเพลียทางด้านสรีระของผู้เรียน

สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ (2548) ได้จำแนกสภาพแวดล้อมทางการศึกษาไว้ 4 ด้าน ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ
2. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ
3. สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม
4. สภาพแวดล้อมทางด้านสารสนเทศ

1.2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments)

ความหมายของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments)

ฮานนาฟิน (Hannafin, 1999) เป็นหลักการที่มีรากฐานมาจากปรัชญาการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ ที่มีหลักการเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีอยู่ในบริบทและผู้เรียนจะสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง ข้อเสนอพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ Chang (2009) ได้สรุปไว้ว่า เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับ Social Cognitive ที่เกิดจากพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีปฏิสัมพันธ์กันและการที่มนุษย์จะต้องเป็นผู้เรียนลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง รูปแบบของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดได้รับอิทธิพลจากแนวคิดปรัชญาการเรียนรู้ Individual Constructivism ที่มุ่งความสนใจไปยังกระบวนการหาความรู้ด้วยตนเองและการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ Social Constructivism มุ่งความสนใจไปยังบริบทการเรียนรู้ของบุคคล ความรู้เป็นการสร้างร่วมกัน โดยตัวบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับบริบทในสังคม Radical Constructivism มุ่งความสนใจไปยังกระบวนการของความรู้ที่เป็นความรู้ที่แท้จริง มุมมองนี้บุคคลจะสร้างความรู้ด้วยประสบการณ์ที่เป็นอัตวิสัย (Subjective) ประสบการณ์ของตนเอง

ขจรพงศ์ ร่วมแก้ว (2562) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด หมายถึง การเปิดโอกาสให้มีการศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองตามความตั้งใจ สนับสนุนการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลที่พยายามจะทำความเข้าใจกับสิ่งที่เขาเห็นว่าเป็นสิ่งสำคัญ เช่น การเข้าสู่บริบทแหล่งข้อมูล เครื่องมือ และฐานการช่วยเหลือ วิเคราะห์หารจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

ชนาธิป พรกุล (2554) หมายถึง สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการสอนและการเรียนรู้คือ คือ มีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องใช้กระบวนการคิดเป็นประจำและผู้เรียนกับครู ทำกิจกรรมสะท้อนความคิดหรืออภิปรายความคิดของตน ครูสามารถจัดชั้นเรียนให้มีสภาพแวดล้อมให้ความสนใจกับการจัดชั้นเรียน การใช้สื่อการเรียนการสอนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน

ปราวีณยา สุวรรณฐิติ (2558) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและเครื่องมือสังคมออนไลน์ เข้ามาใช้ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน เน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้กระบวนการระหว่างสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน

ฮานนาฟิน (Hannafin, 1999) ได้เสนอหลักการไว้ว่าการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments) เป็นรูปแบบที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายวิธีและมีแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหา โดยเฉพาะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน และหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดย โจนาสเซน (Jonassen, 1999) เป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน (Ill-Structure) โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากปัญหาคำถามกรณี หรือโครงการที่มีความซับซ้อน ปัญหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเองการเรียนการสอนที่เกิดจากประสบการณ์ที่เอื้อต่อการสร้างความรู้ การเรียนรู้ที่มีความตื่นตัว (Active Learning) และเน้นสภาพจริง (Authentic Situation)

การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ OLEs (Hannafin, 1999) ประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ประการ คือ

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) จะเป็นการแนะนำผู้เรียน หรือ กำหนดปัญหาและสร้างกรอบความต้องการในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับแนวคิดและบริบทที่เป็นทางเลือกที่จะช่วยกระตุ้นความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ที่มีมาก่อนและทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งช่วยผู้เรียนในการสร้างกลยุทธ์ที่มีศักยภาพ ซึ่งมีรูปแบบพื้นฐาน 3 รูปแบบ คือ

- 1.1 บริบทที่เป็นปัญหาจะจงจากสิ่งเร้าภายนอก (Externally Imposed) เป็นบริบทการเรียกร้องจากภายนอก จะช่วยให้เกิดความกระจำงเกี่ยวผลลัพธ์ที่คาดหวังเกี่ยวกับความพยายามของผู้เรียน และมีการแนะนำทางอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการเลือกและการใช้

กลยุทธ์ Externally Imposed มักจะถูกนำเสนอในรูปแบบของปัญหาที่เหมาะสมหรือคำถามที่มีการจัดเรียงเรียงสิ่งเหล่านี้จะช่วยผู้เรียนในการอ้างอิงหรือเชื่อมโยงไปยังลักษณะที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ตนเอง การเข้าสู่บริบทแบบ Externally imposed ได้มีการศึกษาและรายงานผลกันอย่างมากมาย เช่น เรื่อง Great Sola System Rescue's เป็นการนำเข้าสู่บริบทที่จัดให้ผู้เรียน โดยกำหนดบทบาทสมมติให้ผู้เรียนเป็นนักธรณีวิทยา ซึ่งยานอวกาศได้ถูกทำลายอยู่บนดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง ผู้เรียนได้รับเงื่อนไขของปัญหาที่ทำนายให้ผู้เรียนตัดสินใจว่าการแตกตัวของดาวเคราะห์อยู่จุดใด ซึ่งเป็นภารกิจที่ผู้เรียนต้องแก้ปัญหาให้ได้การเข้าสู่บริบท Externally Imposed และทักษะที่ต้องการให้เกิดก็จะถูกนำไปใช้

1.2 บริบทการชักนำภายนอก (Externally Induced) จะเป็นฉากละคร ปัญหากรณีศึกษา การอุปมาอุปไมยหรือเป็นคำถามที่จัดให้และผู้เรียนจะสร้างปัญหาที่ต้องและวิธีการที่จะแก้ปัญหา จะแนะนำผู้เรียนในส่วนที่สำคัญแต่จะไม่ระบุที่อยู่ปัญหาที่เจาะจง ส่วนที่สำคัญของ Externally Induced คือ การเผชิญกับปัญหาจำนวนมาก หรือประเด็นที่สามารถสร้างหรือการศึกษาที่ผู้เรียนพึงพอใจ Branford และคณะ ได้ออกแบบวิถีทัศน์แบบเรื่องสั้น ในเรื่อง The Jasper Woodbury Problem Solving Series สถานการณ์นั้นเป็นการแนะนำในปัญหาเดียวหรือหลาย ๆ ปัญหาที่ปรากฏบริบทของ Externally Induced จะแนะนำกรอบของเหตุผลเกี่ยวกับกรอบของปัญหาหรือประเด็นซึ่งจะชักชวนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ผู้เรียนจะตีความเกี่ยวกับบริบทอย่างมีความหมาย สร้างปัญหาย่อย ๆ และกำหนดกลยุทธ์ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับการตีความหมายของแต่ละบุคคล เกี่ยวกับการนำเข้าสู่บริบท (Enabling Contexts) Jacobson, Sugimoto และ Archodiou's (1996) ทางการศึกษาเรื่อง Thematic Investigator Employed Specific Case of Evolutionary Biology (ตัวอย่าง, the peppered mount, rabbits in Australia) เพื่อที่จะจัดหาบริบทที่หลากหลายสำหรับการเรียนเรื่องที่ซับซ้อนใน Darwinian ทางเลือกของบริบทจะชักจูงผู้เรียนในการคิดที่มีความแตกต่างกัน (Think differently) เกี่ยวกับความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความซับซ้อนและเป็นโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์สลับซับซ้อน เช่น ความหลากหลายของประชากรและการคัดเลือกโดยธรรมชาติ ตัวอย่างนี้ผู้เรียนจะได้รับแนวคิด และบริบทที่เป็นทางเลือกที่จะช่วยกระตุ้นความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องประสบการณ์ที่มีมาก่อนและทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งช่วยผู้เรียนในการสร้างกลยุทธ์ที่มีศักยภาพ

1.3 การเข้าสู่บริบทส่วนบุคคล (Individual Generated) เป็นการเข้าสู่บริบทที่ผู้เรียนแต่ละคนสร้างเอง ซึ่งเป็นบริบทที่มีลักษณะเฉพาะไม่สามารถออกแบบล่วงหน้าได้ ผู้เรียนต้องสร้างการเข้าสู่บริบทพื้นฐานความต้องการและกรณีแวดล้อมมาเป็นหน่วยรวม ดังตัวอย่างเกษตรกับการกำหนดวิธีการ และการบำรุงรักษาให้ผักมีความเจริญเติบโต ซึ่งจำเป็นต้องมีความเข้าใจในหลาย ๆ ส่วน เช่น พื้นที่ เพาะปลูก ปุ๋ย เครื่องมือทางการเกษตร นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึง

ค่าใช้จ่ายและผลผลิตที่ได้ ตลอดจน การบริหารจัดการธุรกิจอีกด้วย เพื่อแก้ปัญหาลดปัญหาความเสียหายเกี่ยวกับผลผลิต ในกรณีนี้การเข้าสู่บริบทแบบ Individually-generated ผู้เรียนต้องกำหนดกรอบการเข้าสู่บริบทตามความต้องการในการเรียนเกี่ยวกับบริบทการชักชวน ซึ่งต้องสร้างบริบทที่สัมพันธ์กับองค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในกรอบปัญหาและประเด็นต่าง ๆ ที่นำไปสู่การแนะนำกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

2. แหล่งทรัพยากร (Resources) แหล่งทรัพยากรเป็นแหล่งรวมวัสดุต่าง ๆ ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แหล่งทรัพยากร เป็นได้ตั้งแต่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (เช่น ฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์ แบบการสอน และวีดิทัศน์) จนกระทั่ง สื่อสิ่งพิมพ์ (เช่น หนังสือ ตำรา แหล่งข้อมูลทั่วไป บทความใน วารสาร) รวมถึง บุคคล (เช่น ผู้เชี่ยวชาญ พ่อแม่ ครู และกลุ่มเพื่อน) สื่อบนเครือข่าย เป็นที่รวบรวมแหล่งทรัพยากรที่หลากหลายและแพร่หลายมากที่สุด และสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ก็จริง แต่สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรที่หามาได้ค่อนข้างที่จะยากสำหรับแต่ละคน ในการค้นหา (Hannafin and Land, 1997) ขณะที่สื่อบนเครือข่ายบรรจุแหล่งของเนื้อหาจำนวนเป็นล้าน ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับศักยภาพของสื่อบนเครือข่าย การใช้สื่อบนเครือข่ายเป็นแหล่งทรัพยากรสำหรับ OLEs มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการให้เนื้อหาที่ชัดเจน ยากต่อการเข้าถึงแหล่งเนื้อหาหรือยากต่อการใช้งานหรือทั้งสองอย่าง การใช้แหล่งทรัพยากรถูกกำหนดโดยความเกี่ยวข้องของการเข้าสู่บริบทและระดับการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรของผู้เรียน ส่วนที่มีความเกี่ยวข้องอย่างมากของแหล่งทรัพยากร คือ เป้าหมายการเรียนรู้ของแต่ละคนและความสามารถในการเข้าสู่แหล่งทรัพยากร ยิ่งมีมากเท่าใดก็ยิ่งทำให้มีการใช้เพิ่มมากขึ้น OLEs ทำการขยายลักษณะการใช้งานแหล่งทรัพยากรที่หาได้ ซึ่งช่วยในการจัดแหล่งข้อมูล ซึ่งสำรองไว้เป็นพิเศษในการเข้าสู่ข้อมูลอย่างกว้างขวาง โดยอาศัยเครื่องมือ (Applications) ของ OLEs ในบางกรณีแหล่งทรัพยากรที่หาได้อาจเป็นสิ่งที่สนับสนุนเพิ่มเติม หรือขยายด้วยแหล่งทรัพยากรใหม่บนพื้นฐานที่เหมาะสมกับแหล่งวัสดุเนื้อหาที่ให้ไว้ใน การเข้าสู่บริบท ของ OLEs อาจกล่าวง่าย ๆ ได้ว่า แหล่งทรัพยากรอาจเป็นได้ทั้งแหล่งที่คงที่ (Static) หรือแหล่งที่เป็นพลวัต (Dynamic) แม้ว่าการเพิ่มขึ้นของแหล่งทรัพยากรที่มีความเป็นดิจิทัล จะสะท้อนคุณสมบัติของทั้งแหล่งที่คงที่และแหล่งที่เป็นพลวัต

2.1 แหล่งทรัพยากรที่คงที่ (Static Resources) แหล่งทรัพยากรที่คงที่ มักจะเป็นแหล่งของสารสนเทศที่เนื้อหาที่ใช้ไม่ค่อยมีความเปลี่ยนแปลง แหล่งทรัพยากรที่คงที่ จะบรรจุสารสนเทศซึ่งมีเสถียรภาพอย่างมากในทุกช่วงเวลา อีกทั้งยังเป็นเนื้อหาที่ไม่เปลี่ยนแปลง อย่างเช่น รูป ภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น บางแหล่งทรัพยากรสามารถจัดหาได้โดยผ่านเทคโนโลยี และไม่สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ เช่น เนื้อหาสาระต่าง ๆ ใน CD-ROM ตำรา มัลติมีเดีย หนังสือ และสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูล ของ The Visible Human (National Library of Medicine, 1996) จะบรรจุภาพสไลด์ที่มีความละเอียด กราฟิก ภาพยนตร์

ดิจิทัล เกี่ยวกับสรีระของร่างกายเป็นจำนวนหนึ่งพันชุด ซึ่งสามารถนำมาใช้ตามหลักวิชาได้อย่างกว้างขวาง เช่นเดียวกันกับฐานข้อมูลของ NASA และที่ห้องสมุดแห่งชาติของสถานิติบัญญัติอเมริกา การแปลความหมายและการทำความเข้าใจของผู้เรียนที่มีการพัฒนาขึ้นนั้น อาจจะมีการพิจารณาได้จากการเข้าไปศึกษาที่แหล่งข้อมูลเหล่านี้อย่างซ้ำแล้วซ้ำอีก แต่เป็นเนื้อหาสาระของแหล่งทรัพยากรนี้ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง

2.2 แหล่งทรัพยากรที่เป็นเป็นพลวัต (Dynamic resources) เป็นแหล่งทรัพยากรที่มีการเปลี่ยนแปลง (Dynamic resources) ตามช่วงเวลาและการเข้าสู่ข้อมูลใหม่ ๆ สิ่งเหล่านี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าสู่แหล่งทรัพยากรเดิมแต่ได้ผลลัพธ์ที่แตกต่าง ตัวอย่างที่เป็นแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต (dynamic resources) เช่น ฐานข้อมูลชีวภูมิศาสตร์ที่สร้างโดยกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งสร้างมาจากฐานข้อมูลทางสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา ซึ่งฐานข้อมูลเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการตัวอย่างของ The Human Body (liyoshi and Hannafin, 1996) ที่จัดทั้งแหล่งทรัพยากรที่คงที่และแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต ซึ่งประกอบด้วย Multimedia Object ที่หลากหลาย รวมทั้งข้อความต่าง ๆ เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ดิจิทัล และแหล่งกราฟิกแต่ละแหล่งสามารถเข้าถึงได้โดยอิสระ และเชื่อมต่อกับแหล่งต่าง ๆ ตามความประสงค์ของผู้เรียน นอกจากนี้ข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่ต้องการให้เปลี่ยนแปลงหรือข้อสังเกตต่าง ๆ หรือสารสนเทศที่ต้องการให้ขยายเพิ่มขึ้น สามารถเสนอแนะหรือแนบเข้าไปกับแหล่งทรัพยากรนี้ได้แหล่งทรัพยากรก็ยังคงอยู่แบบเดิม แต่การทำงานที่เป็นพลวัตสามารถที่จะดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่องเมื่อผู้เรียนเพิ่มสารสนเทศที่เกี่ยวข้องเข้ามาหรือปรับปรุง แก้ไข และตอบสนองกับความต้องการของผู้เรียน Honebeinn (1996) Lab design project ผู้เรียนสามารถเข้ามาสู่ศูนย์วิจัยทางชีววิทยาเข้าไปสู่ห้องปฏิบัติการที่ต้องการค้นหารายละเอียดของเครื่องมือการทดลองที่ต้องการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แหล่งทรัพยากรอาจมีลักษณะที่คงที่แต่ในทางปฏิบัติสามารถที่จะเอื้อต่อการจัดคำถามการวิจัย ตลอดจนชี้แนะให้ผู้เรียนสร้างการเชื่อมต่อระหว่างแหล่งต่าง ๆ อีกทั้งเสนอแนวทางการพิสูจน์ไปสู่คำตอบของปัญหานั้น ๆ

3. เครื่องมือ (Tools) ต้องมีเครื่องมือให้ผู้เรียนได้จัดหมวดหมู่ความรู้และจัดทำเป็นแผนที่ความคิด (Concept Map) ที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน มีเครื่องมือสำหรับค้นคว้า เช่น Search Engine สามารถติดต่อสื่อสารได้ผ่าน E-mail, Chat นอกจากนี้ ต้องมีเครื่องมือให้ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้ อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของเครื่องมือจะแบ่งตามการเข้าสู่บริบทของ OLEs และเจตนาของผู้ใช้ ซึ่งเป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีชนิดเดียวกันสามารถที่สนับสนุนการทำงานที่แตกต่างกัน เครื่องมือไม่ใช่สิ่งที่จะสนับสนุนกิจกรรมทางพุทธิปัญญาหรือทักษะ แต่อาจเป็นตัวกลางซึ่งสนับสนุน เพิ่มพูนหรือขยายการคิด เครื่องมือเป็นสิ่งที่เป็นตัวกลางสำหรับการนำเสนอและจัดกระทำกับความคิดรวบยอดหรือแนวความคิดที่ซับซ้อนที่เป็นนามธรรม มี 3 ประเภท ดังนี้

3.1 เครื่องมือกระบวนการ (Processing Tool)

ซึ่งช่วยสนับสนุนการทำงานที่มีการเชื่อมโยงกับรูปแบบการประมวลสารสนเทศในกระบวนการรู้คิดของมนุษย์ เช่น เครื่องมือช่วยค้นหา เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมเครื่องมือจัดหมวดหมู่ ได้แก่

3.1.1 เครื่องมือการค้นหา (Seeking Tool) สนับสนุนการสืบเสาะและการเลือกสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 เครื่องมือสำหรับการรวบรวม (Collecting Tool) ให้ผู้เรียนรวบรวมแหล่งข้อมูลหรือส่วนของแหล่งต่าง ๆ ตามเป้าประสงค์ของตนเอง เครื่องมือประเภทนี้จะสนับสนุน โดยช่วยเหลือในด้านการเก็บสะสม รวบรวมสารสนเทศที่มีศักยภาพ ซึ่งสามารถช่วยเหลือให้เข้าถึงได้ง่าย

3.1.3 เครื่องมือการจัดหมวดหมู่ (Organization Tool) ช่วยให้ผู้เรียนในการนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่าง ๆ

3.1.4 เครื่องมือการบูรณาการ (Integrating Tool) ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับความรู้เดิมที่มีมาก่อน

3.1.5 เครื่องมือการสร้าง (Generation Tool) กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา เช่น Logo ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่าย เพื่อพัฒนาการออกแบบ

3.2 เครื่องมือที่ใช้จัดกระทำ (Manipulation Tool) เป็นเครื่องมือในการทดสอบความตรง (Validity) การอธิบายเกี่ยวกับความเชื่อหรือทฤษฎีที่มีมาก่อน สรรวจพลังของการอธิบายเกี่ยวกับความเชื่อ เพื่อที่จะส่งเสริมการปรับโครงสร้างของรูปแบบที่ใช้ทำความเข้าใจ

3.3 เครื่องมือสื่อสาร (Communication Tool) เป็นเครื่องมือสื่อสารที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความพยายามในการคิดริเริ่มหรือแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียน ครูและผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือชนิดนี้เป็นสิ่งสำคัญทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการทำงานที่มีการเชื่อมโยงกับรูปแบบการประมวลสารสนเทศในกระบวนการรู้คิดของมนุษย์

4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นกระบวนการซึ่งความพยายามในการเรียนรู้จะได้รับการสนับสนุนในขณะที่เข้าสู่ OLEs ฐานความช่วยเหลือสามารถที่จะแยกความแตกต่าง โดยกลไกการทำงานและระบบการทำงานทางด้านกลไกจะเน้นวิธีการหรือหลักการ ซึ่งฐานความช่วยเหลือนำเสนอในขณะที่ระบบการทำงานจะเน้นวัตถุประสงค์แต่ละคนพยายามแก้ปัญหาทั้งที่เป็นปัญหาที่เหมาะสม หรือความต้องการในการเรียนรู้ของแต่ละคน ความซับซ้อนของ Scaffolding จะแปรผันตามการกำหนดหรือสร้างปัญหาและความต้องการของการสร้างการเข้าสู่บริบท วิธีการของ Scaffolding สามารถที่จะเชื่อมโยงกับขอบข่ายภายใต้สิ่งที่ศึกษา เมื่อการเข้าสู่บริบทเป็นสิ่งที่แต่ละบุคคลจะสร้างขึ้น Scaffolding ที่มีลักษณะทั่วไปจะได้รับการนำเสนอ OLEs

Scaffolding อาจจะได้เลื่อนจากไปในฐานะที่ประสบผลสำเร็จในการเอื้ออำนวยในการ Externally Impose หรือ Induced ซึ่งผู้เรียนสามารถให้เหตุผลในสิ่งที่พวกเขาสร้างขึ้นมาได้ ในกรณีที่ใช้เป็นรายบุคคล ซึ่งโดยธรรมชาติของการใช้และความต้องการของผู้เรียนไม่สามารถสร้างไว้ล่วงหน้าได้ Scaffolding แบบเดิมยังคงจัดทำให้ได้แต่ว่าการใช้ Scaffolding พบว่ามีความถี่การใช้น้อยลงเมื่อผู้เรียนได้รับความสะดวกเพิ่มขึ้น

Scaffolding จะนำเสนอแผนที่โครงสร้างและต้นไม้ความรู้ อาจมีระบบการทำงานแบบ Tutor และนำเสนอแบบ “Popup” ช่วยในการให้ความหมายและการอธิบายลักษณะของระบบ นอกจากนี้ต้องมีคำแนะนำในการวิเคราะห์และวิธีการเรียนรู้ภารกิจและปัญหาจากผู้เชี่ยวชาญ เป็นกระบวนการซึ่งความพยายามในการเรียนรู้จะได้รับการสนับสนุนในขณะที่เข้าสู่ OLEs ฐานความช่วยเหลือสามารถที่จะแยกความแตกต่างโดยกลไกการทำงานและระบบการทำงานทางด้านกลไก จะเน้นวิธีการหรือหลักการ ซึ่งฐานความช่วยเหลือนำเสนอในขณะที่ระบบการทำงานจะเน้นวัตถุประสงค์ของรูปแบบของฐานความช่วยเหลือ มีดังนี้

4.1 ฐานความช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) จะถูกจัดเตรียมมาให้ผู้เรียน เมื่อปัญหาที่กำลังศึกษาได้ถูกกำหนดขึ้น นั่นคือ Externally Impose หรือการนำเข้าสู่บริบท เมื่อปัญหาและขอบข่ายถูกกำหนดขึ้นนั้น นอกจากเป็นไปได้ที่ต้องใช้หลักการที่ต้องเรียนรู้มาก่อนเป็นสิ่งจำเป็นในขอบข่ายเนื้อหาที่ต้องการศึกษาการเกิดความเข้าใจที่คาดเคลื่อน ในหลักการทางวิทยาศาสตร์ Conceptual Scaffolding จะแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณา นั่นคือสิ่งที่ต้องจำแนกความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือการสร้างโครงสร้างที่จะทำ โดยจำแนกไปสู่การจัดหมวดหมู่ของความคิดรวบยอด

4.2 ฐานการช่วยเหลือด้านการรู้คิด (Metacognitive Scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ของแต่ละคน ฐานนี้จะจัดการแนะนำเกี่ยวข้องกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ Metacognitive Scaffolding อาจเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนเป้าหมายหรือเชื่อมโยงไปสู่แหล่งทรัพยากรที่มีเครื่องมือช่วยเมื่อได้ทราบบริบท จัดกระทำกับปัญหาหรือความจำเป็นในการปฏิบัติของปัญหา

เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้ของแต่ละคน ฐานนี้จะจัดการแนะนำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ Metacognitive Scaffolding สามารถที่จะเป็นได้ทั้งลักษณะเฉพาะ (Domain Specific) เช่น การเข้าสู่บริบทที่เป็นคำแนะนำ (Induced) หรืออาจเป็นการเข้าสู่บริบทที่ไม่เคยรู้จักมาก่อน ซึ่ง Lin (1995) ได้กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมของการบูรณาการความรู้ (Knowledge Integration Environments) (KIE) เป็นตัวอย่างที่มีการจัดการสนับสนุนของ Metacognition (คือ การรู้เกี่ยวกับ

การรู้คิดของตนเอง) ซึ่งสนับสนุนในรูปแบบของการเสนอแนะจากภายนอก (Externally Induced) ที่เป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนพยายามที่จะสร้างโมเดลของปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการของการสืบเสาะที่เป็นฐานของการช่วยเหลือจะช่วยผู้เรียนในการพิจารณาเกี่ยวกับวิธีการที่จะต้องรู้เกี่ยวกับการริเริ่มเปรียบเทียบและปรับปรุงเกี่ยวกับความรู้ที่กำลังเรียน

Metacognitive Scaffolding อาจเป็นการกระตุ้นเตือนให้ผู้เรียนสะท้อนเป้าหมายหรือบอกให้เชื่อมโยงไปสู่แหล่งทรัพยากรที่มีหรือเครื่องมือที่ช่วย เมื่อได้ทราบบริบทจัดกระทำกับปัญหาหรือความจำเป็นในทางปฏิบัติของปัญหา เช่น โครงการ KIE ที่ว่าแสงจะเดินทางได้ไกลเท่าไรและความช่วยเหลือในการสืบเสาะสามารถออกแบบมาเพื่อที่จะเป็นวิธีการที่เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ศึกษา (ตัวอย่างเช่น คุณจะต้องใช้เวลาเพิ่มมากขึ้น น้อยลงจำนวนเท่ากับที่จะสามารถมองเห็นจากเทียนไขหรือการสะท้อนแสงที่แสดงจากทะเลสาบอีกฟากหนึ่ง) ในทางตรงข้ามฐานความช่วยเหลือที่เกี่ยวกับการสร้างโมเดลผ่านรูปแบบของภารกิจที่แสดงปรากฏการณ์ต่างที่มีองค์ประกอบที่แตกต่าง จากตัวอย่างที่กล่าวมาในกรณีข้างต้น Metacognitive Scaffolding จะเน้นในกระบวนการสร้างโมเดล รวมถึงค้นหาวิธีการเชื่อมโยงโมเดลกับความรู้เดิมที่มีมาก่อนและประสบการณ์ เชื่อมโยงรูปแบบของการทำความเข้าใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือกระทำกับแนวคิดผ่านเครื่องมือ

4.3 ฐานความช่วยเหลือกระบวนการ (Procedural Scaffolding)

เป็นวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรที่มีเครื่องมือจะเกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบและการทำงาน นอกจากนี้ยังช่วยแนะนำในขณะเรียนรู้

4.4 ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding)

เป็นวิธีการที่เน้นเกี่ยวกับวิธีการที่อาจจะเป็นสิ่งที่ดีที่สุดว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ Strategic Scaffolding สนับสนุนการวิเคราะห์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้แบบเปิด จะเน้นเกี่ยวกับวิธีการสำหรับระบุและเลือกสารสนเทศที่ต้องการประเมินแหล่งทรัพยากร เสกสรรค์ แยมพินิจ (2550) ได้กล่าวถึงหลักการนี้ไว้ว่า เป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ทางการเรียนตามแนวคอมสตรีคติวิสต์ ซึ่งออกแบบและพัฒนาโดย Hannafin เป็นทฤษฎีที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบเอนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายแบบและหลายวิธีและแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) ซึ่งเป็นทฤษฎีนี้เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่เป็นการแก้ปัญหา โดยเฉพาะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน

องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open learning Environment)

Hannafin (1999) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบและหลักการของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด Open Learning Environments (OLEs) ประกอบด้วย

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling Context) เป็นการสร้างแนวคิดที่จะใช้ในการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

1.1 บริบทนำมาจากภายนอก (กำหนดปัญหาเฉพาะสำหรับผู้เรียน)
1.2 บริบทที่ได้มาจากผู้เรียน (เป็นการเสนอบริบทปัญหา หรือผู้เรียนเป็นผู้สร้างปัญหาขึ้นมา)

1.3 บริบทที่แต่ละคนสร้างขึ้น (ผู้เรียนสร้างทั้งบริบทและปัญหา)

2. แหล่งการเรียนรู้ (Resources) เป็นแหล่งที่จะเสนอข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ในการเรียนอาจแบ่งได้ ดังนี้

2.1 แหล่งการเรียนรู้คงที่ (Static Resources) ไม่เปลี่ยนแปลง เช่น เนื้อหาที่เป็นหลักการ ทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ เป็นต้น

2.2 แหล่งการเรียนรู้พลวัต (Dynamic Resources) ที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา

3. เครื่องมือ (Tool) ที่เป็นวิธีการหรือวิถีทางสำหรับผู้เรียนใช้ในการจัดการกระทำกับข้อมูลสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา อาจแบ่งได้เป็น

3.1 เครื่องมือกระบวนการ (Processing Tool) สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่

3.1.1 เครื่องมือการค้นหา (Seeking Tool)

3.1.2 เครื่องมือสำหรับการรวบรวม (Collecting Tool)

3.1.3 เครื่องมือการจัดหมวดหมู่ (Organization Tool)

3.1.4 เครื่องมือการบูรณาการ (Integrating Tool)

3.1.5 เครื่องมือการสร้าง (Generation Tool)

3.2 เครื่องมือที่ใช้จัดการกระทำ (Manipulation Tool)

3.3 เครื่องมือสื่อสาร (Communication Tool)

3.3.1 เครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous Communication Tool) สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ในเวลาเดียวกัน

3.3.2 เครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Communication Tool) สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ไม่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน

4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นการแนะนำแนวทางและสนับสนุนความพยายามในการเรียนรู้ ประกอบด้วย

4.1 ฐานความช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding)

4.2 ฐานการช่วยเหลือด้านการคิด (Metacognitive Scaffolding)

4.3 ฐานความช่วยเหลือกระบวนการ (Procedural Scaffolding)

4.4 ฐานความช่วยเหลือกระบวนการ (Strategic Scaffolding)

1.3 วิธีการและรูปแบบของ OLEs.

ความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการออกแบบ การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีกรอบแนวคิดของการเรียน การสอน (Teaching-learning) ที่ปรากฏขึ้นพร้อมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงไปควบคู่กับการพัฒนา เทคโนโลยีเช่น World Wide Web (WWW) เป็นต้น ซึ่งกรอบแนวคิดดังกล่าวได้ทำให้เกิดวิธีการ ในการจัดการเรียนรู้ ดังเช่นหลักการ Open learning Environments (OLEs) ได้รับการพิสูจน์และ พบว่าได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ หลักการ OLEs. จะเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่มุ่งเน้นและมุ่งหมายตาม ความสนใจของแต่ละบุคคล และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ใช้ความพยายามของแต่ละคนในการทำความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองตัดสินใจแล้วว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ (Hannafin, Hall, Land and Hill, 1994)

Open-Endedness หมายถึง เป้าหมายของการเรียนรู้ที่ถูกตั้งขึ้นมาหรือเป้าหมาย การเรียนรู้และวิธีการ เป้าหมายในการเรียนรู้นี้อาจถูกกำหนดโดยข้อใดข้อหนึ่งใน 3 หลักการ ต่อไปนี้

1. การกำหนดภายนอก (Externally Specified) โดยจัดให้ผู้เรียนเข้าไปคลุกอยู่กับ ปัญหาเฉพาะที่ต้องการให้ลงมือแก้ไข
2. การชักนำภายนอก (Externally Induced) โดยจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าไปคลุกอยู่กับบริบทที่เป็นปัญหาทั่วไป ซึ่งอาจจะไม่ตรงตามเป้าหมายในการเรียนเรื่องนั้น
3. สร้างความรู้ให้เป็นหนึ่งเดียว (Generated Uniquely) โดยผู้เรียนพยายามที่จะทำความเข้าใจให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้

ในแต่ละกรณีความต้องการในการทำความเข้าใจที่ผู้เรียนแต่ละคนสร้างขึ้น แม้ว่าลักษณะของเป้าหมายที่ถูกกำหนดขึ้นมาอาจมีความแตกต่างกันตามสิ่งที่ควรพิจารณาในแต่ละ บุคคล ซึ่งจะกำหนดวิธีการบนพื้นฐานความต้องการรับรู้และประสบการณ์ของแต่ละคน

OLEs อาจมีความแตกต่างกับการสอนแบบ Direct Instruction คือ การสอน โดยการบอกความรู้ที่มักเรียกว่า การสอนโดยตรง (Direct Instruction) จะใช้ในการสอนที่มีการระบุ วัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน แนวโน้มเหล่านี้จะสามารถแยกเป็นข้อมูลและความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่มีการจัดหมวดหมู่อย่างเป็นลำดับ เพื่อสะท้อนให้เห็นธรรมชาติของความรู้ที่มี ลักษณะลำดับขั้น (Hierarchy) และใช้กลยุทธ์ในการเรียกร้องให้ผู้เรียนเกิดความใส่ใจและ

กระบวนการทางพุทธิปัญญาลักษณะส่วนใหญ่ของ External Engineering จะประกอบด้วยความรู้ และทักษะ ตลอดจนกลยุทธ์ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ (Hannafin, 1995)

ตาราง 4 ความแตกต่างระหว่างการสอนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยตรงกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยตรง (Direct Instruction Environment)	สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment)
แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสอนแยกทีละส่วนตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้	กระบวนการที่เหมาะสม โดยเชื่อมโยงระหว่างปัญหา บริบทและเนื้อหา โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำผ่านกระบวนการคิด อธิบายสิ่งที่ตนเองเข้าใจ ตลอดจนได้ทำการทดลอง
จัดให้มีการค้นหาคำตอบที่ง่าย ๆ และเรียนแบบรอบรู้เฉพาะความคิดรวบยอดที่สำคัญ โดยแก้เป็นส่วนย่อย ๆ และสอนสร้างความรู้และทักษะที่จะให้เรียนขึ้นบน(Bottom Up) โดยเริ่มจากพื้นฐาน	อาศัยบริบทที่มีความซับซ้อนและนิยามของปัญหาในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและแนวคิดที่เป็นประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่เป็นสิ่งจำเป็นต้องรู้
ส่งผ่านการเรียนรู้โดยกิจกรรมที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและฝึกปฏิบัติ	พัฒนาความเข้าใจรายบุคคลโดยผู้เรียนประเมินความต้องการของตนเอง ตัดสินใจการเพิ่มเติม ทดสอบและปรับปรุงความรู้ของตนเอง
กระตุ้นเงื่อนไขของการเรียนรู้ โดยใช้เงื่อนไขที่สร้างขึ้นภายนอก	เชื่อมโยงการรู้คิด (Cognition) และบริบท
บรรลุนการเรียนรู้โดยเพิ่มผลผลิตที่เน้นการตอบสนองที่ถูกต้อง (Correct Response) ดังนั้นจะต้องลดความผิดพลาด	เน้นความสำคัญของความผิดพลาด(คลาดเคลื่อน) ในการสร้างเมนทอลโมเดล (Mental Model) ที่ในการทำความเข้าใจที่ลุ่มลึก (Deep Understanding) ที่พัฒนามาจากการคิดริเริ่ม ตลอดจนความเชื่อ

ที่มา : สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ (2547)

ในทางตรงข้ามสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดเน้นการส่งผ่านบทบาทของผู้เรียน แต่ละคนในการนิยามความหมาย กำหนดความต้องการในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักการออกแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แนวคิดของแต่ละคนจะถูกนำมาใช้ในการอธิบาย กำหนดสิ่งที่เกี่ยวข้องและความหมาย ตลอดจนผลที่เกิดจากการทำความเข้าใจสถานการณ์ เหตุการณ์และบริบท ในที่นี้บริบทเป็นสิ่งที่แตกต่างระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ทั้งด้านการพัฒนาเกี่ยวกับการสร้างความหมาย ความต้องการและการใช้ความรู้และทักษะ ดังนั้นกลยุทธ์การสอนโดยตรง (Direct Instruction) อาจจะไม่สามารถสนับสนุนให้เกิดความเข้าใจและการกระทำที่แสดงความสามารถเฉพาะได้

OLEs ใช้เครื่องมือ แหล่งทรัพยากรและกิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนขยายขอบข่ายของการคิด สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องมือที่สามารถจัดหาได้ รวมทั้งการจัดฐานความช่วยเหลือผู้เรียน แต่ไม่ได้มุ่งเน้นที่จะเข้มงวดกับเนื้อหาหรือการอธิบายลำดับขั้นของการเรียนรู้ OLEs เป็นพื้นฐานรองรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในบริบทที่ก่อให้เกิดการคิด การเริ่มต้นไม่ได้มาจากการอธิบายของปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม แต่จะมาจากแต่ละคนที่ได้จากประสบการณ์ของผู้เรียน แต่ละคน ในการทำความเข้าใจได้รับการสนับสนุนโดยผ่านการคลุกคลีกับปัญหา ต่อมาก็เข้าไปฐานความช่วยเหลือเกี่ยวกับการรู้ เกี่ยวกับการคิดของตนเอง (Metacognitive Scaffolding) และเครื่องมือโดยผ่านแหล่งทรัพยากรที่จัดหาได้ รวมถึงการประเมินความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

OLEs สนับสนุนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นการคิดในระดับปฏิบัติการ (Operation) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแบ่งออกได้หลายแบบและหลายวิธี (Guilford, 1967) และในสถานการณ์ซึ่งต้องการแนวคิดที่หลากหลายมากกว่าแนวคิดที่ต้องการความถูกต้อง หรือคำตอบเพียงหนึ่งเดียวเท่านั้น OLEs เป็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ที่ต้องการแก้ปัญหาอย่างคร่าว ๆ แต่สามารถให้เหตุผลได้ (Heuristic-Based Learning) ซึ่งผู้เรียนจะต้องให้ความสนใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด เพื่อที่จะอธิบายรูปแบบมากกว่าที่จะอธิบายโดยการแยกชิ้นส่วนขององค์ความรู้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ OLEs เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการสำรวจหรือค้นหาสิ่งที่ยังเป็นข้อสงสัย สิ่งที่มีความซับซ้อน ((III-Defined) และปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน (III-Structure Problems) OLEs จะช่วยส่งเสริมการค้นพบและการลงมือจัดกระทำกับความเชื่อที่มีโครงสร้างมากกว่าความเชื่อเฉพาะ OLEs จะช่วยสนับสนุนการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง (Autonomy) จะสนับสนุนแต่ละคนที่จะสร้างปัญหาและความต้องการเลือกแหล่งเรียนรู้ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ และประเมินการตัดสินใจของตนเอง

ในทางตรงข้าม OLEs ใช้ในการเรียนการสอนแบบอเนกนัย ซึ่งผู้เรียนต้องมีความสามารถสรุปข้อมูลที่มีแนวโน้มที่จะถูกต้องที่สุดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งผู้เรียนที่แตกต่างกันจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ที่เหมือนกัน กระบวนการ ทักษะหรือการอธิบาย เพราะผู้เรียนต้อง

สืบค้นด้วยตนเองเป็นรายบุคคล แต่ไม่ใช่การที่แต่ละคนจะต้องเข้าไปเผชิญหน้ากับแหล่งข้อมูล นอกจากนี้ประสิทธิภาพของ OLEs จะลดลงมากหากลักษณะการเรียนรู้เป็นการเรียนที่เข้มงวด และมีข้อจำกัดในเรื่องเวลา แต่ควรเป็นการจัดสิ่งแวดล้อมแบบเปิดที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่ ผู้วิจัยสรุปเป็นพื้นฐานขององค์ประกอบของหลักการได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 สังเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของ OLEs

องค์ประกอบพื้นฐานของ OLEs	
ด้านจิตวิทยา	-การรู้คิดที่เหมาะสม,-เน้นความรู้ที่มีมาก่อนและประสบการณ์,-บทบาทของบริบทในการเรียนรู้ไปใช้, -รูปแบบและความเชื่อ
ด้านศาสตร์การสอน	-สภาพจริง, -เน้นหลักยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง, -ใช้ปัญหาเป็นฐาน, -ฐานความช่วยเหลือและแนวทาง, -สร้างผลงาน, -สร้างความหมายจากความผิดพลาด
ด้านเทคโนโลยี	-เครื่องมือ, การสร้าง, การทดสอบความเชื่อ, ภาพ, เครื่องมือทางปัญญา, การสื่อสาร, - แหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์, ฐานข้อมูล, เสียง, ห้องสมุด, วิดีทัศน์, สารานุกรม
ด้านวัฒนธรรม	-การสืบเสาะและการค้นพบคำตอบ, -เน้นความเข้าใจที่ลึกซึ้ง, -คิดอย่างมีวิจารณญาณ, -ประเมิน สังเคราะห์, -เน้นพัฒนาทางสติปัญญามากกว่าทักษะ
ด้านการปฏิบัติ	-ใช้กับกลุ่มเป้าหมายในชั้นเรียน, -แนวทางที่เป็นเป้าหมายหลักการสอนและการเรียนรู้, -ประกันความต้องการที่จะรับผิดชอบ, -ครูจัดหาสิ่งสนับสนุนที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน

ที่มา : สุมาลี ชัยเจริญ (2554), Hannafin (1999) และขจรพงศ์ ร่วมแก้ว (2560)

สุมาลี ชัยเจริญ (2554) กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ OLEs องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด ประกอบด้วย 4 ประการ คือ

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) 2. แหล่งทรัพยากร (Resources) 3. เครื่องมือ (Tool) และ
4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts)

เป็นพาหนะที่เหมาะสม ซึ่งแต่ละคนจะได้รับคำแนะนำที่เป็นความต้องการหรือปัญหา และการอธิบายแนวคิด การเข้าสู่บริบทจะแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการรู้-จำ หรือการสร้างปัญหาที่กำหนดให้และการสร้างกรอบความต้องการในการเรียนรู้ พบว่ามีรูปแบบพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ 1) Externally Imposed 2) Externally Induced 3) Individually Generated

1.1 บริบทที่เป็นปัญหาเจาะจง (Externally Imposed) เป็นบริบทการเรียกร่องจากภายนอก จะช่วยให้เกิดความกระจำงเกี่ยวผลลัพธ์ที่คาดหวังเกี่ยวกับความพยายามของผู้เรียน และมีการแนะนำแนวทางอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการเลือกและการใช้กลยุทธ์ Externally Imposed มักจะถูกนำเสนอในรูปแบบของปัญหาที่เหมาะสม หรือคำถามที่มีการจัดเรียงเรียงสิ่งเหล่านี้จะช่วยผู้เรียนในการอ้างอิงหรือเชื่อมโยงไปยังลักษณะที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของตนเอง

1.2 บริบทของ Externally Induced จะเป็นเรื่องราวที่เป็นฉากละคร ปัญหา กรณีศึกษา การอุปมาอุปมัย หรือเป็นคำถามที่จัดให้และผู้เรียนจะสร้างปัญหาที่ต้องแก้ และวิธีการที่จะแก้ปัญหา

1.3 การเข้าสู่บริบทแบบ individual generated เป็นการเข้าสู่บริบทที่ผู้เรียนแต่ละคนสร้างขึ้นเอง ซึ่งเป็นบริบทที่ลักษณะเฉพาะไม่สามารถออกแบบมาล่วงหน้าได้ ผู้เรียนต้องสร้างการเข้าสู่บริบทบนพื้นฐานความต้องการและกรณีแวดล้อมมาเป็นหน่วยรวม

ตาราง 6 ชนิดและตัวอย่างของบริบทสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด

ชนิดของบริบท	ตัวอย่างบริบท
Externally Imposed บริบทที่เป็นปัญหาที่เจาะจง/ความต่ำเป็นของความสามารถทางสติปัญญาวิธีทางที่ดำเนินการแก้ปัญหา คือ การไตร่ตรองของผู้เรียน	การแก้ปัญหาเรื่อง Great solar system rescues ให้ผู้เรียนระบุนานาพาหนะที่ประหยัดที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุดและชี้แจงรายละเอียด
Externally Induced เรื่องราวที่เป็นฉาก ละคร ปัญหา กรณีศึกษา การอุปมาอุปมัย หรือเป็นคำถามที่จัดให้และผู้เรียนจะสร้างปัญหาที่ต้องแก้และวิธีการที่จะแก้	- Anchored Instruction, Jasper Woodbury Problem Shoving series - Case-Based in Instruction, The thematic investigator

ตาราง 6 (ต่อ)

ชนิดของบริบท	ตัวอย่างบริบท
	- Inquiry-based science, science vision - Scientific Thinking, Knowledge integration Environment
Individually Generated ความสนใจรายบุคคล ประเด็นที่ต้องการศึกษา สิ่งที่เกี่ยวข้อง ปัญหา จะสร้างความต้องการของ ผู้เรียนที่จะเรียนรู้และกลยุทธ์การแนะแนวทาง ที่ถูกใช้	ผู้เรียนในระดับบัณฑิตศึกษาเลือกหัวข้อปัญหา และกรอบปัญหาเฉพาะที่มีในงานวิจัยที่มีมา ก่อนและทฤษฎี

2. แหล่งทรัพยากร (Resources)

เป็นแหล่งรวมวัสดุต่าง ๆ ที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ ตั้งแต่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (เช่น ฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์แบบการสอน และวิดีโอทัศน์) จนกระทั่งสื่อสิ่งพิมพ์ (เช่น หนังสือ ตำรา แหล่งข้อมูลทั่วไป บทความในวารสาร) รวมถึงบุคคล (เช่น ผู้เชี่ยวชาญ พ่อแม่ ครู และกลุ่มเพื่อน สื่อบนเครือข่ายเป็นที่รวบรวมแหล่งทรัพยากรที่หลากหลาย และแพร่หลายมากที่สุด และสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ก็จริง แต่สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรที่หาได้ค่อนข้างจะยากสำหรับแต่ละคนในการค้นหา การใช้สื่อบนเครือข่ายเป็นแหล่งทรัพยากรสำหรับ OLEs มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการให้เนื้อหาที่ชัดเจนยากต่อการเข้าถึงแหล่งเนื้อหา หรือยากต่อการใช้งาน หรือทั้งสองอย่าง ส่วนที่มีความเกี่ยวข้องอย่างมากของแหล่งทรัพยากร คือ เป้าหมายการเรียนรู้ของแต่ละคน และความสามารถในการเข้าสู่แหล่งทรัพยากร ซึ่งแหล่งทรัพยากรอาจเป็นไปได้ทั้ง แหล่งทรัพยากรคงที่ (static Resources) เช่น รูปภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ CD-ROM ตำรา มัลติมีเดีย หนังสือ สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาพยนตร์ เป็นต้น และแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต (Dynamic Resources) เช่น ฐานข้อมูลวิทยาศาสตร์ที่สร้างโดยกรมอุตุนิยม ซึ่งมาจากฐานข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

3. เครื่องมือ (Tool)

เป็นสื่อกลาง หรือวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความใส่ใจ และลงมือกระทำกับแหล่งการเรียนรู้ และแนวคิดของตนเอง อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของเครื่องมือจะแบ่งตามการเข้าสู่บริบทของ OLE และเจตนาของผู้ใช้ ซึ่งเป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีชนิดเดียวกันสามารถที่สนับสนุน

การทำงานที่แตกต่างกัน เครื่องมือไม่ใช่สิ่งที่จะสนับสนุนกิจกรรมทางพุทธิปัญญา หรือทักษะ แต่อาจเป็นตัวกลางซึ่งจะสนับสนุน เพิ่มพูน หรือ ขยายการคิด เครื่องมือเป็นสิ่งที่เป็นตัวกลาง สำหรับการนำเสนอและจัดกระทำกับความคิดรวบยอด หรือแนวความคิดที่ซับซ้อนที่เป็นนามธรรม มี 3 ประเภท

3.1 เครื่องมือกระบวนการ (Processing Tool) ได้แก่

3.1.1 เครื่องมือการค้นหา (seeking Tool) ช่วยสนับสนุนการสืบเสาะ และการเลือกสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวม (collecting Tool) ให้ผู้เรียน รวบรวมแหล่งหรือส่วนของแหล่งต่าง ๆ ตามเป้าประสงค์ของตนเอง เครื่องมือประเภทนี้จะสนับสนุน โดยช่วยเหลือในด้านการเก็บสะสม รวบรวมสารสนเทศที่มีศักยภาพ ซึ่งสามารถช่วยเหลือให้เข้าถึง ได้ง่าย

3.1.3 เครื่องมือการจัดหมวดหมู่ (Organization Tool) ช่วยผู้เรียน ในการนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่าง ๆ

3.1.4 เครื่องมือการบูรณาการ (Integrating Tool) ช่วยให้ผู้เรียน เชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับความรู้ที่มีมาก่อน

3.1.5 เครื่องมือการสร้าง (Generation Tool) กระตุ้นให้ผู้เรียน สร้างบางสิ่งบางอย่างขึ้นมา เช่น LOGO ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช่ง่ายเพื่อพัฒนาการออกแบบ

3.1.6 เครื่องมือที่ใช้จัดกระทำ (Manipulation Tool) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทดสอบความตรง (Validity) หรือสำรวจพลังของการอธิบายเกี่ยวกับความเชื่อ เพื่อที่จะ ส่งเสริมการปรับโครงสร้างของรูปแบบที่ใช้ทำความเข้าใจ

3.1.7 เครื่องมือสื่อสาร (Communication Tool) เป็นเครื่องมือ สื่อสารที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความพยายามในการคิดริเริ่มหรือแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียน ครู และผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือชนิดนี้เป็นสิ่งสำคัญของอินเทอร์เน็ต

ตาราง 7 รายละเอียดเครื่องมือต่าง ๆ ใน OLEs และตัวอย่าง

เครื่องมือกระบวนการ (Processing Tool)	ตัวอย่าง
เครื่องมือการค้นหา (seeking Tool)	Search Engine ต่างๆ
เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวม (collecting Tool)	Google calendar, Facebook
เครื่องมือการจัดหมวดหมู่ (Organization Tool)	Google Drive, I Could
เครื่องมือการบูรณาการ (Integrating Tool)	Elaboration, Web link, Web Page
เครื่องมือการสร้าง (Generation Tool)	โปรแกรมกราฟิก, ภาษาของโปรแกรม, Application สำหรับทำงานด้านเอกสารหรืองานโปรแกรมเชิงวัตถุ
เครื่องมือที่ใช้จัดกระทำ (Manipulation Tool)	Google Doc, Google sheet, Microsoft office
เครื่องมือสื่อสาร (Communication Tool)	จัดเป็นสื่อกลางที่จะให้ผู้เรียน ครู และผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือชนิดนี้เป็นสิ่งสำคัญของอินเทอร์เน็ต

4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

เป็นกระบวนการซึ่งความพยายามในการเรียนรู้จะได้รับการสนับสนุน ในขณะที่เข้าสู่ OLEs ฐานความช่วยเหลือสามารถที่จะแยกความแตกต่างโดยกลไกการทำงาน และระบบการทำงานทางด้านกลไกจะเน้นวิธีการหรือหลักการ ซึ่งฐานความช่วยเหลือนำเสนอในขณะที่ระบบการทำงานจะเน้นวัตถุประสงค์ รูปแบบของฐานความช่วยเหลือ มีดังนี้

4.1 ฐานความช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) จะถูกจัดเตรียมมาให้ผู้เรียน เมื่อปัญหาที่กำลังศึกษาได้ถูกกำหนดขึ้น นั่นก็คือ Externally Impose หรือการนำเข้าสู่บริบท เมื่อปัญหาและขอบข่ายถูกกำหนดขึ้นนั้น อาจเป็นไปได้ที่ต้องใช้หลักการที่ต้องเรียนรู้มาก่อนเป็นสิ่งจำเป็นในขอบข่ายเนื้อหาที่ต้องการศึกษา การเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ในหลักการทางวิทยาศาสตร์ conceptual scaffolding จะแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณา นั่นคือ สิ่งที่จะต้องจำแนกความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือการสร้างโครงสร้างที่จะทำ โดยจำแนกไปสู่การจัดหมวดหมู่ของความคิดรวบยอด

4.2 ฐานความช่วยเหลือเกี่ยวกับการคิด (Metacognitive Scaffolding)

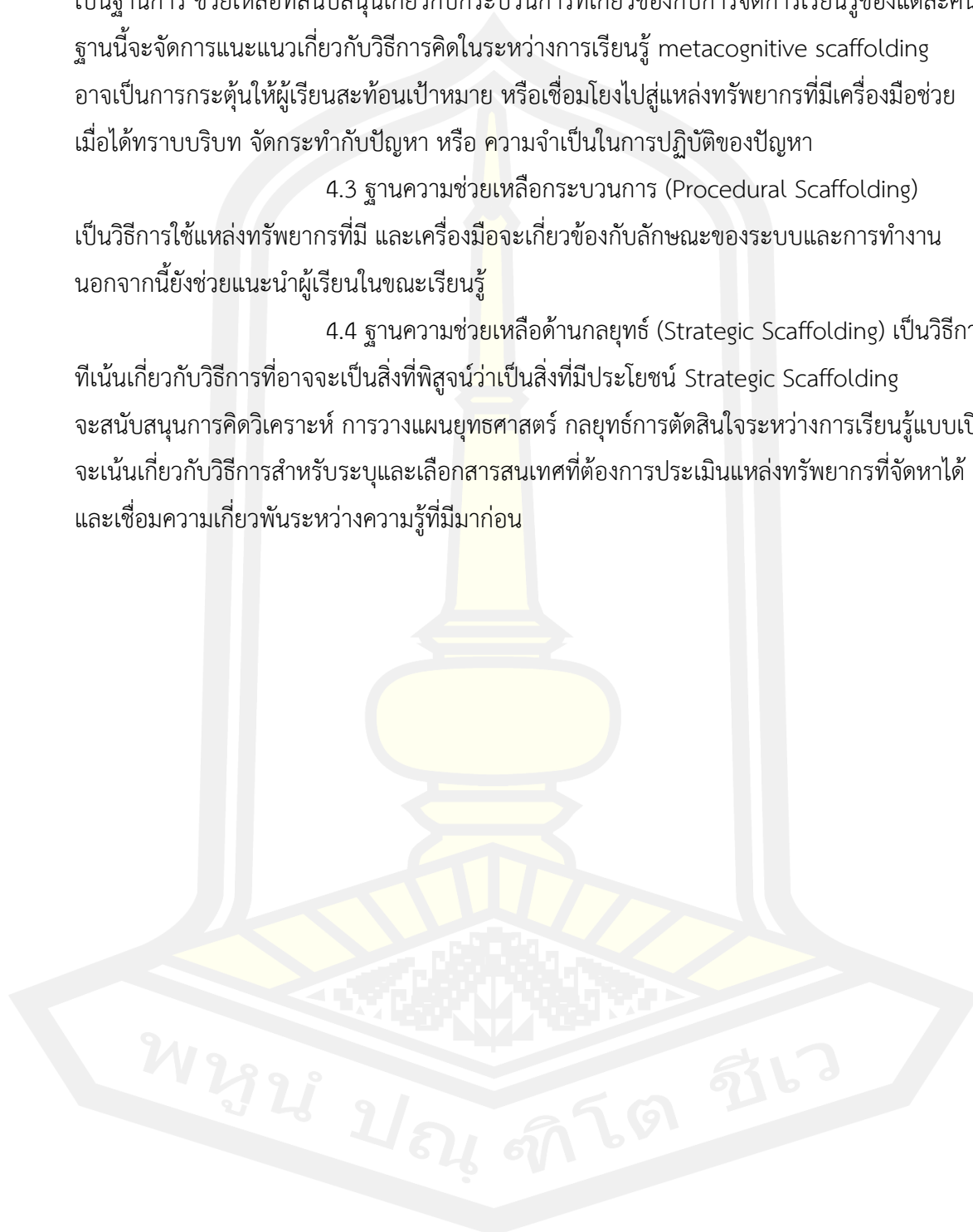
เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ของแต่ละคน ฐานนี้จะจัดการแนะแนวเกี่ยวกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ metacognitive scaffolding อาจเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนเป้าหมาย หรือเชื่อมโยงไปสู่แหล่งทรัพยากรที่มีเครื่องมือช่วย เมื่อได้ทราบบริบท จัดกระทำกับปัญหา หรือ ความจำเป็นในการปฏิบัติของปัญหา

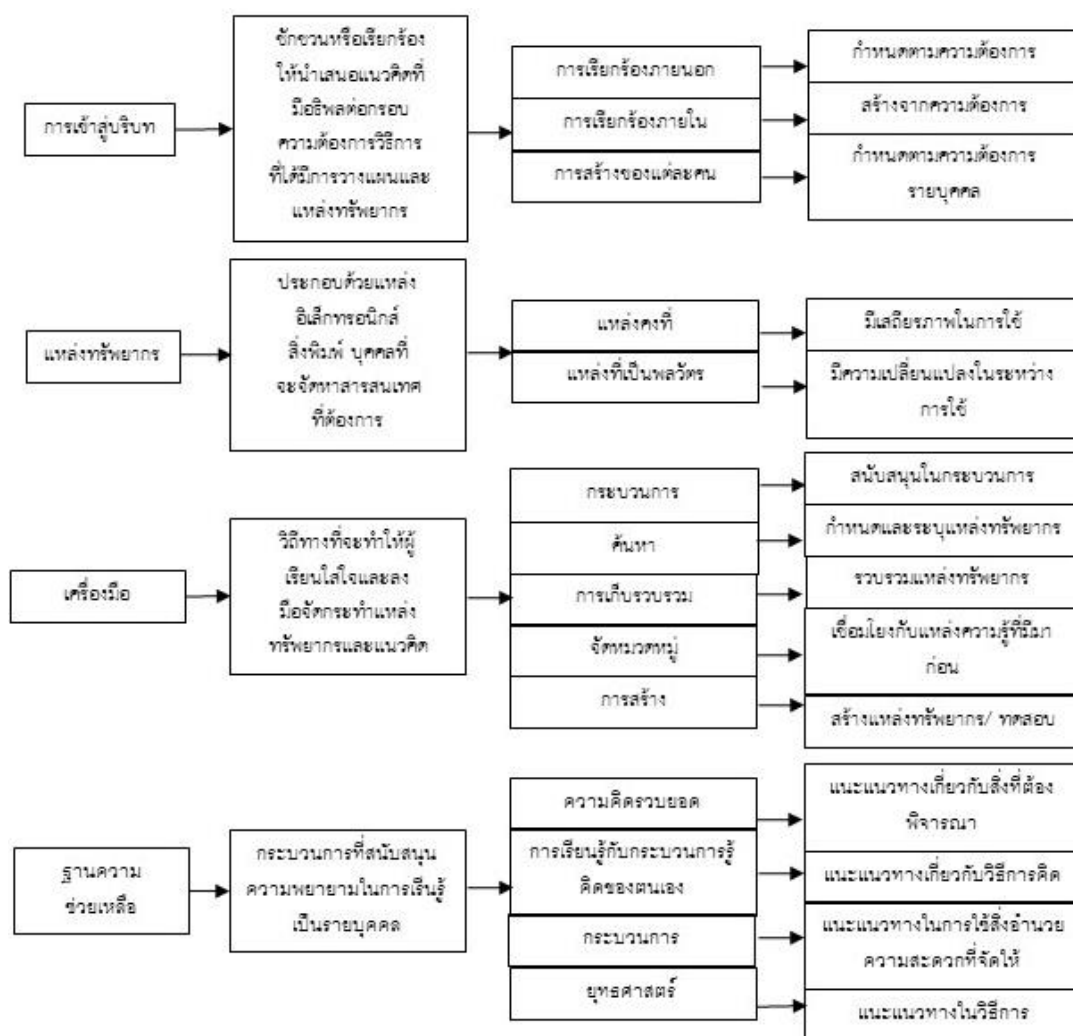
4.3 ฐานความช่วยเหลือกระบวนการ (Procedural Scaffolding)

เป็นวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรที่มี และเครื่องมือจะเกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบและการทำงาน นอกจากนี้ยังช่วยแนะนำผู้เรียนในขณะที่เรียนรู้

4.4 ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) เป็นวิธีการ

ที่เน้นเกี่ยวกับวิธีการที่อาจจะเป็นสิ่งที่พิสูจน์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ Strategic Scaffolding จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้แบบเปิด จะเน้นเกี่ยวกับวิธีการสำหรับระบุและเลือกสารสนเทศที่ต้องการประเมินแหล่งทรัพยากรที่จัดหาได้ และเชื่อมความเกี่ยวพันระหว่างความรู้ที่มีมาก่อน





ที่มา : สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ (2547)

ภาพประกอบ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบพื้นฐานของ OLEs และคุณค่าส่วนประกอบและ
หลักการของการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ OLEs

5. หลักการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments)

ฮานนาฟิน (Hannafin, 1999) ได้เสนอหลักการไว้ว่าการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments) เป็นรูปแบบที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายวิธีและมีแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) โดยผู้เรียนสามารถสรุปแนวคิดที่หลากหลายนั้นให้เหลือเพียงแนวคิดเดียวที่มีแนวโน้มเป็นไปได้

มากที่สุดหรือถูกต้องที่สุด โดยอาศัยภารกิจการคิดแบบบรรจบ (Convergent Thinking) เป็นทักษะการคิด (Thinking Skill) ขั้นสูงอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งรูปแบบการคิดแบบเอนกนัยนี้เป็นความสามารถทางสติปัญญาของแต่ละคนที่ใช้ในการสร้างแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันอย่างหลากหลาย ในการสร้างแนวคิดต่าง ๆ นั้นมีหลักอยู่บนความคิดที่หลากหลาย (Variety) ความคิดริเริ่ม (Originality) และปริมาณของผลลัพธ์ของแต่ละบุคคล โดยอาศัยกลยุทธ์ในการสร้างการคิดแบบเอนกนัย ดังนี้

1. การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรายการทางความคิด (List of Ideas)
2. การเขียนอย่างอิสระ (Free Writing) เมื่อเกิดการเขียนอิสระขึ้น บุคคลจะมุ่งไปหาหัวเรื่องหรือหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำมาเขียนอย่างไม่หยุดยั้งกับหัวข้อนั้น ๆ โดยไม่คำนึงถึงหลักไวยากรณ์ ช่วยสร้างความคิดที่หลากหลายเกี่ยวกับหัวเรื่องต่าง ๆ ในเวลาอันสั้น
3. การรวบรวมบทความหรือวรรณกรรม (Journal Collection) เป็นวิถีทางที่มีประสิทธิภาพสำหรับบุคคลในการบันทึกหรือรวบรวมแนวคิด สามารถเป็นแหล่งความคิดที่สำคัญของแต่ละคนได้
4. แผนที่ความคิด (Mind Mapping) เป็นการนำไปสู่การระดมความคิดในรูปแบบของแผนภาพหรือรูปภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือแนวคิดต่าง ๆ

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ดังนี้ OLEs ประกอบด้วยด้านใหญ่ ๆ ดังนี้
ด้านองค์ประกอบ ดังนี้

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts)
2. แหล่งข้อมูล (Resource)
3. เครื่องมือ (Tools)
4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

ด้านคุณลักษณะของ OLE ดังนี้

1. สนับสนุนการคิดแบบเอนกนัย (divergent thinking) และมุมมองที่หลากหลาย
2. เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นหาวิธีการให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (heuristics-based learning)
3. ประสบการณ์ส่วนบุคคล และความรู้เดิม มีความสำคัญมากในการเรียนรู้

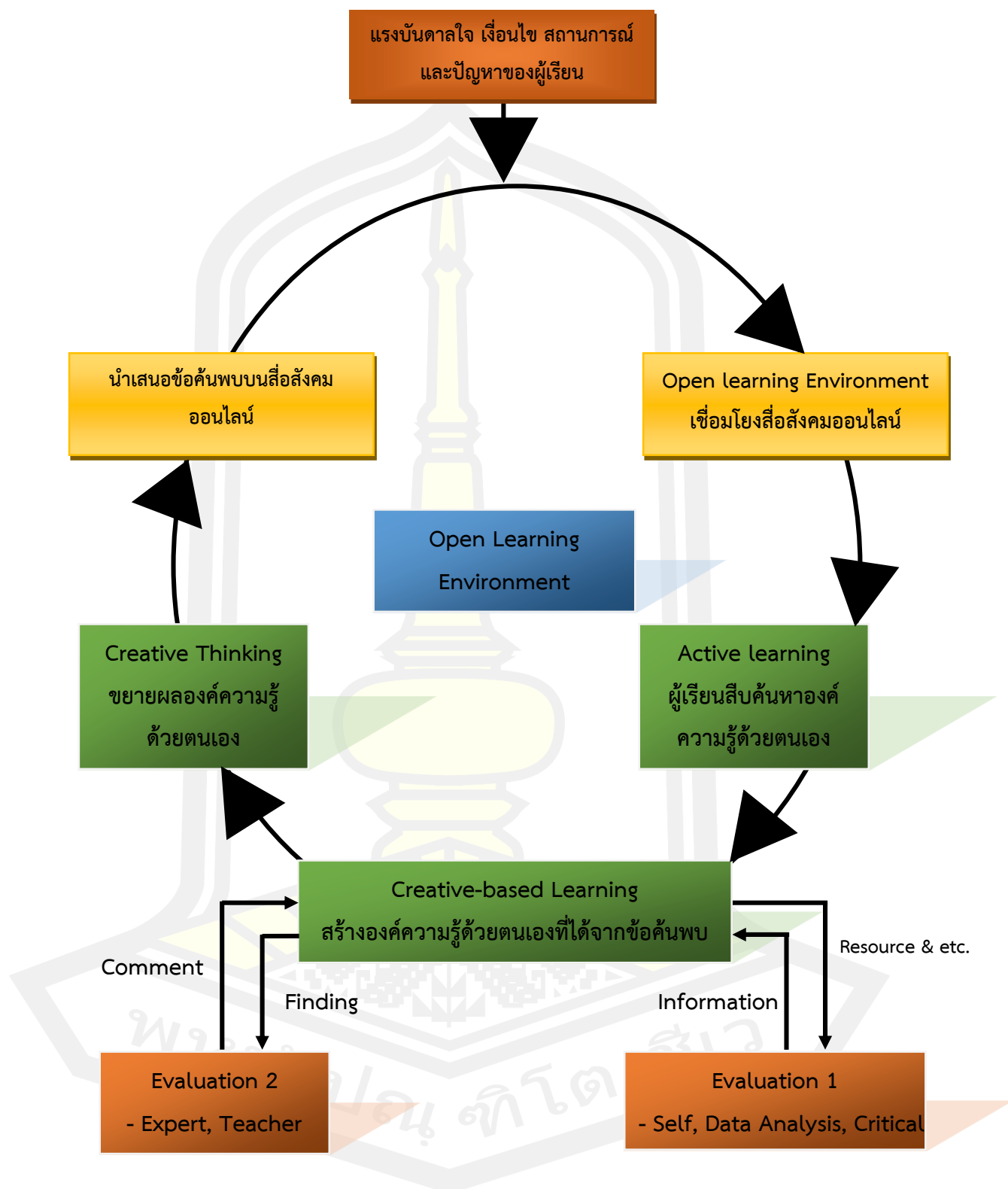
4. สถานการณ์ปัญหาของผู้เรียนเป็นปัญหาที่คลุมเครือไม่

(ill-defined and ill-structure)

5. เอื้ออำนวยให้เกิด Metacognitive active และ Scaffolding

metacognitive inquiry Processes

จากแนวคิดของหลักการ OLEs ที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบอเนกนัย ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายวิธีและมีแนวคิดที่หลากหลาย เหมาะสำหรับการเรียนที่เน้นการแก้ปัญหา โดยเฉพาะปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน มีคุณค่าในการจัดการเรียนแบบสืบเสาะแสวงหาความรู้ของแต่ละบุคคล ส่งเสริมการคิดแบบอเนกนัย โดยการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของแต่ละคน จากหลักการข้างต้น ผู้วิจัยได้นำหลักการ OLEs ผสมกับทฤษฎี หลักการ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การใช้สถานการณ์ปัญหาที่เป็นลักษณะปัญหาบริบทจริงชักนำให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยแล้วเข้าไปสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ประกอบกับการเรียนบนเครือข่ายที่ได้นำเอาเทคโนโลยีของเว็บที่สามารถนำเสนอเนื้อหาแบบสื่อประสม (Multimedia) มีการเชื่อมโยงกันทั่วโลก ส่งเสริมการขยายมุมมองที่หลากหลายจากคุณลักษณะของเทคโนโลยีดังกล่าว



ภาพประกอบ 8 วงจรการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี OLEs, CBL., Creative Thinking, Online learning

จากผลการศึกษารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีOLEs, CBL., และ Creative Thinking ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบรูปแบบที่ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ และมีขั้นตอนซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบฯ

องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีองค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1.1 สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิด (Open Learning Environments)

1.2 บริบท (Context)

1.3 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Procedure Enhance Creative Thinking)

ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิด (Open Learning Environments)

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments) กล่าวคือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความรู้และทักษะในการคิดค้นหาวิธีแก้ปัญหา เครื่องมือสำหรับผู้เรียนที่เรียนรวมกันและประเมินข้อมูลสารสนเทศสร้างองค์ความรู้ จากการเชื่อมโยงสู่เครื่องมือสนับสนุนที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงโหนดความรู้ การเข้าสู่โหนดความสับสน วุ่นวายของสารสนเทศบนสื่อออนไลน์ การปรับโครงสร้างทางปัญญา และการปรับสมดุลทางปัญญา รวมถึงการจัดบริบทการเรียนรู้อยู่บนสื่อสังคมที่เน้นบริบทการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงตามการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creative-based Learning) ซึ่งจะเน้นรูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนจากผู้สอนเป็นการเรียนรู้ผ่านการเชื่อมโยง โดยผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมเครื่องมือ (Tool) และสร้างสรรค์นวัตกรรมการศึกษา เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ เทคโนโลยีและสื่ออื่น ๆ ไว้เบื้องต้น ดังนี้

1. สื่อสังคมออนไลน์ (Online social network)

2. แหล่งข้อมูล (Resource)

3. การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaboration)

4. ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding)

5. ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอน (Expert)

และองค์ประกอบของ OLEs มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts)

2. แหล่งทรัพยากร (Resources)

3. เครื่องมือ (Tool)

4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

2. บริบท (Context) บริบทจะประกอบด้วย 3 บริบท ดังนี้

2.1 บริบทผู้สอน (Coaching) ประกอบด้วย

2.1.1 ผู้สอนเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขทางการเรียนรู้

2.1.2 ผู้สอนเป็นผู้จัดหาแหล่งข้อมูลหรือการเรียนรู้และเปิดพื้นที่

อิสระทางความคิดให้แก่ผู้เรียนอย่างเต็มที่ จัดให้ทุกพื้นที่เป็นแหล่งการเรียนรู้

2.1.3 ผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมฐานความช่วยเหลือ

2.1.4 ผู้สอนปรับบริบทเป็นการให้คำปรึกษาและสอนนำ

(Coaching) หรือผู้ที่ชี้แนะแนวทางและเปลี่ยนแปลงรูปแบบกิจกรรมใหม่ โดยเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียน

มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้หรือคำตอบที่ต้องการให้เกิดการแสวงหา

2.1.5 ผู้สอนเน้นกระบวนการลงมือกระทำ ถ่ายทอดความเป็น

นามธรรมในความคิดออกมาเป็นรูปธรรมทางการปฏิบัติ และสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างและแชร์ความรู้

โดยผู้สอนจะเป็นผู้ประเมินสารสนเทศที่ผู้เรียนได้เชื่อมโยงและสร้างองค์ความรู้ขึ้นมา

2.2 บริบทผู้เรียน (Student) ประกอบด้วย

2.2.1 ผู้เรียนเริ่มกระบวนการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงความรู้

2.2.2 ผู้เรียนสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตัวเองในการแสวงหา

สร้างความรู้ คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และเผชิญหน้ากับปัญหาอุปสรรคและแก้ไขปัญหาอุปสรรค

ด้วยตนเอง

2.2.3 ผู้เรียนใช้สื่อสังคมเพื่อการศึกษาโดยสร้างผลงาน (Create)

และแบ่งปัน (Sharing) องค์ความรู้ที่เกิดจากข้อค้นพบที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบจากผู้สอนหรือ

ผู้เชี่ยวชาญแล้วทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างแรงจูงใจ

2.2.4 ผู้เรียนเรียนรู้ตามกระบวนการที่เรียกว่า Active Learning

เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและลงมือกระทำ

2.2.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ความรู้ร่วมกับผู้สอน

2.3 เนื้อหา (Content) กล่าวคือ เนื้อหาสาระของรายวิชาจะเน้น

รูปแบบการแก้สถานการณ์ปัญหา โดยผู้สอนจะเป็นผู้สร้างสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับ

กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย สถานการณ์ปัญหาการคิดคล่อง การคิด

ยืดหยุ่น การคิดริเริ่มและการคิดละเอียดลออ เพื่อผู้เรียนหากระบวนการแก้ไขปัญหาผ่านสื่อสังคม

หรือสื่อออนไลน์ต่าง ๆ และผู้เรียนจะเกิดกระบวนการที่เรียกว่าการเรียนรู้บนสิ่งแวดล้อมแบบเปิด

ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment) ซึ่งจะเป็นกระบวนการเชื่อมต่อผ่านสื่อออนไลน์ ประเภทต่าง ๆ

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ฝึกการตั้งปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล การฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม การฝึกนำเสนอและ วิจารณ์แบบสร้างสรรค์ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้น ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียน เกิดความอยากรู้ในเรื่องนั้น ๆ ส่งผลให้เกิดแรงผลักดันให้ผู้เรียนสืบเสาะหา ความรู้ด้วยตนเองและมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ได้เองอย่างอิสระมีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 3.1 กระตุ้นความสนใจ (Arouse interest) 3.2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่ม ตามความสนใจ (Problem & divide groups) 3.3 ค้นคว้าและคิด (Research & Thinking) 3.4 นำเสนอ (Present) และ 3.5 การประเมิน (Evaluation)

ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ โดยผู้สอนเพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหา บทเรียนจะต้องกระตุ้นความสนใจผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนนั้นมีความอยากเรียน อยากรู้ อยากสืบเสาะและค้นหาคำตอบ ถือเป็นปัจจัยสำคัญสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน แบบ CBL

ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ กระบวนการนี้ ทั้งหมดจะเป็นการใช้ปัญหาเป็นตัวนำ ขั้นการตั้งปัญหาในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นผู้สอนไม่ได้เป็นผู้กำหนดคำถามให้ตั้งแต่แรก แต่จะเป็นการปล่อยให้ผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ ตนเองสงสัย โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจในบทเรียน เมื่อผู้เรียนค้นพบปัญหาที่ ตนเองสงสัยแล้วนั้น จึงทำการแบ่งกลุ่มตามความสนใจ จำนวนของกลุ่มนั้นจะตั้งขึ้นตามจำนวนปัญหา ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และสมาชิกของแต่ละกลุ่มนั้นก็เกิดจากความพอใจของผู้เรียนเอง และ ดำเนินการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง ผู้สอนจะเร้าผู้เรียนด้วยการแก้สถานการณ์ปัญหาที่ สอดคล้องกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ จะเข้าสู่กระบวนการขั้นที่ 1 การคิดคล่อง (Fluency) ในองค์ประกอบนี้ความคิดจะโลดแล่นออกมามากมายเพื่อหากระบวนการแก้ไขปัญหา ดังนั้น กระบวนการนี้จะเป็นตัวสอดประสานเพื่อให้ผู้เรียนเข้าสู่การเชื่อมโยง (Connect Node) ผู้เรียนเริ่ม เข้าสู่โหมดการเชื่อมโยงเพื่อปรับสมดุลทางปัญญา และสถานการณ์ปัญหานั้นสร้างความหมายให้กับ ผู้เรียนโดยผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ใหม่ หรือข้อมูลใหม่ กับความรู้เดิมที่มีมาก่อนที่มี ในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนมาแล้วเพื่อทำการปรับโครงสร้างทางสติปัญญาให้เข้าสู่สภาวะ สมดุลโดยการเชื่อมโยง ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ หรือมนุษย์กับเครื่องจักร ที่เรียกว่า Node to Node เชื่อมโยงกระบวนการสู่โลกสังคมออนไลน์ผ่านสื่อกลางประเภทต่าง ๆ ที่อยู่บนโลกสังคมออนไลน์ หรือสื่อออนไลน์ โดยแบ่งตามประเภท ดังนี้ 1) Social News 2) Media Sharing 3) Micro blogging 4) Blog Comments and Forums 5) Social Networks และ 6) Bookmarking Sites

กระบวนการนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการขั้นที่ 2 การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นกระบวนการที่พยายามให้คิดได้หลายอย่าง ๆ และเลือกใช้สิ่งที่ทดแทนกันความสามารถในการปรับสภาพความคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ ๆ ของความคิดแบบคล่องแคล่วให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้นความคิดยืดหยุ่นด้านการตัดแปลงสิ่งต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์เมื่อการเข้าถึงบริบทการเชื่อมโยงความรู้ ที่ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้จากโหนดหนึ่งได้ ผู้เรียนจะสามารถเลือกเชื่อมโยงความรู้จากโหนดใดได้อีกบ้าง เพื่อให้ได้คำตอบของสถานการณ์ปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนนี้จะใช้เวลามากที่สุดโดยผู้สอนจะปล่อยให้ผู้เรียนนั้นได้ใช้เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนนั้นมีหน้าที่เดินให้คำปรึกษาตามกลุ่มให้คำปรึกษาเวลาที่ผู้เรียนมีปัญหา ผู้สอนจะต้องหักห้ามใจไม่ให้สอนแต่จะเปลี่ยนหน้าที่จากการสอนทั่วไปที่คอยบอกต่อนื้อหาคำตอบและตัดสินความถูกต้องของคำตอบเป็นผู้ให้คำปรึกษาชี้แนะและตอบคำถามด้วยคำถาม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดโดยหลีกเลี่ยงการตัดสิน และการอธิบายเนื้อหาอย่างละเอียด อันจะเป็นการส่งผลให้ผู้เรียนหมดอิสระทางความคิด แต่จะใช้วิธีการง่าย ๆ เช่น การถามกลับ จะดีหรือ แย่ไหม ทำไมถึงคิดแบบนั้น มันมีวิธีการอื่นที่ดีกว่านี้หรือไม่ หรือเพื่อน ๆ คิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้ และในขั้นตอนนี้ผู้เรียนเกิดข้อค้นพบจากสิ่งที่ได้ศึกษาและสร้างกระบวนการที่เรียกว่าสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในขั้นตอนกระบวนการนี้จะใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment: OLEs) เป็นตัวกลางที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองโดยมีตัวช่วยสถานการณ์ปัญหาเข้ามาเกี่ยวข้อง

1. ตัวช่วยสนับสนุนการปรับโครงสร้างทางปัญญา เช่น การติดต่อผู้เชี่ยวชาญ ติดต่อผู้สอน เพื่อเป็นตัวกรองสารสนเทศที่ถูกต้องให้ผู้เรียน

2. แหล่งเรียนรู้ เป็นสารสนเทศที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้

ทั้งในรูปแบบคงที่ (Static) และพลวัต (Dynamic)

3. Scaffolding ฐานความช่วยเหลือ ประกอบด้วย

3.1 Conceptual

3.2 Meta cognitive

3.3 Procedural

3.4 Strategic

ซึ่งเป็นตัวช่วยสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาและผู้เรียนจะสามารถเข้าสู่บริบทที่เรียกว่า การสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองก่อนที่จะทำการเข้าสู่ ขั้นตอนที่ 4 การประยุกต์องค์ความรู้โดยสารสนเทศที่ได้รับจากขั้นตอนที่ 2 เชื่อมโยง (Connect Node) ผู้เรียนต้องมีการกรองข้อมูล (Self-Monitor) ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการคิดละเอียดลออ (Elaboration)

กล่าวคือ กระบวนการคิด ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังคงรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่าง ๆ อย่างมีความหมาย และเข้าสู่กระบวนการสร้างความหมายนำไปสู่กระบวนการจะสร้างความรู้ซึ่งถูกเก็บในโครงสร้างทางปัญญา ที่เรียกว่า “Schema”

สิ่งที่ได้จากกระบวนการนี้ไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้อง แต่เป็นทักษะการคิดและค้นคว้าหาคำตอบที่จะเกิดขึ้นจากช่วงเวลาของผู้สอนนั้นปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เวลากับเนื้อหาที่ตนเองสนใจได้อย่างเต็มที่ ผู้สอนหลายท่านอาจจะมีข้อโต้แย้งว่า ถ้าหากผู้เรียนนั้นค้นหาคำตอบไม่ได้หรือได้คำตอบที่ไม่ถูกต้องนั้นจะเกิดข้อเสียอย่างแน่นอน ซึ่งอาจจะทำให้ผู้สอนหลายท่านยกเลิกวิธีการนี้และหันกลับไปใช้รูปแบบสอนแบบเดิมเพื่อความสบายใจ แต่เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนแบบ CBL นั้นเรามองไกลมากกว่าคำตอบที่ถูกต้อง แต่คือการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดและรู้จักค้นคว้าหาข้อมูล รู้จักเลือกใช้และตัดสินใจในข้อมูลที่ทำได้อย่างง่ายดายในยุคสมัยนี้ผ่านเครื่องมือต่าง ๆ

ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้สร้างองค์ความรู้ (Create and Construct) กระบวนการนี้เป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง (Active Participant) กล่าวคือ สร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ที่หลากหลายเพื่อปรับสมดุลทางปัญญาและโครงสร้างทางปัญญา โดยการนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ จากสารสนเทศที่ผู้เรียนได้แสวงหาเพื่อมาแก้ไขสถานการณ์ปัญหาผ่านกระบวนการถ่วงถ่วงจากตัวผู้เรียนเองและผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ วิธีการสร้างการเชื่อมช่องว่างระหว่างความรู้ที่ผู้เรียนได้รู้แล้ว (ความรู้เดิม) กับความรู้ใหม่ที่ได้รับที่จำเป็นจะต้องเรียนรู้ เพื่อผู้เรียนจะได้มีความเข้าใจเนื้อหาใหม่ได้ดีและจดจำได้ดีขึ้น ฉะนั้นผู้สอนจึงให้ผู้เรียนสร้างผลงานที่มีกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หรือการคิดที่มีพัฒนาการเพื่อต่อยอดประสบการณ์ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ ไม่ว่าจะเป็นการเขียนลงใน Facebook, Web-site, Blog, YouTube หรือสื่อสังคมออนไลน์ชนิดต่าง ๆ สอดคล้องกับความคิดสร้างสรรค์ขั้นที่ 3 การคิดริเริ่ม (Originality) ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น ที่เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมซึ่งการคิดนี้จะสร้างคุณค่าและนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป คือ ขั้นตอนที่ 4 และ 5

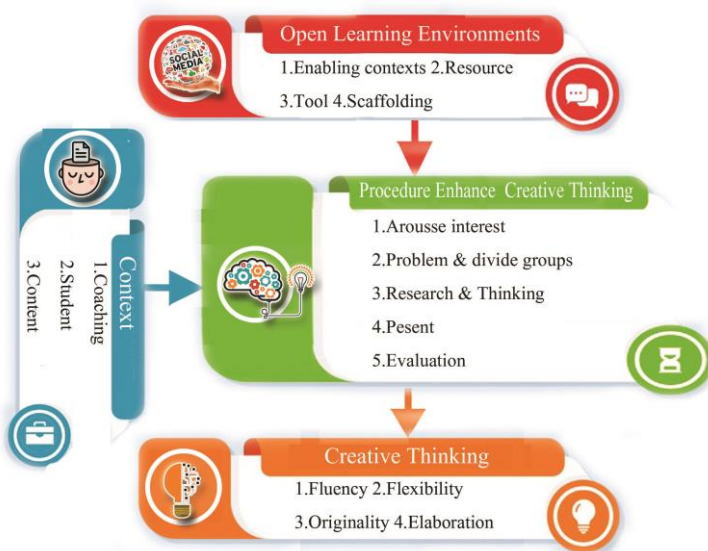
ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ (present) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนั้นจะได้นำเสนอผลงานที่ตนเองที่ได้ไปค้นคว้าและคิดออกมาและผลงานที่นำเสนอให้น้อยกว่าผู้สอนพึงระลึกว่านี่คือ ผลงานแห่งความทุ่มเทของผู้เรียนอย่างแท้จริง ดังนั้นเมื่อผู้เรียนออกมาทำการเสนอหน้าชั้นผู้สอนนั้นจำเป็นจะต้องปล่อยให้ผู้เรียนนั้นนำเสนอจนจบ โดยที่ผู้สอนนั้นไม่มีความจำเป็นต้องแทรกแซงระหว่างการนำเสนอ แสดงความคิดเห็น หรือซักถามใด ๆ ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการแสดงความคิดเห็นและซักถามนั้นคือผู้เรียนร่วมชั้น

เมื่อจบการนำเสนอผู้สอนจะเป็นผู้เปิดประเด็นให้มีการซักถามในชั้นเรียนและนี่คือกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ตนเองได้ค้นหามา ถ้าหากข้อมูลที่หามานั้นไม่ถูกต้อง การซักถามในห้องเรียนนั้นจะเกิดประเด็นใหม่ ๆ ที่ผู้นำเสนอนั้นจำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อตอบผู้ซักถามให้ถูกต้อง ซึ่งผู้นำเสนอก็จะพบว่าข้อมูลของตนเองไม่ถูกต้องหรือครอบคลุมพอ และต้องเพิ่มเติมตรงไหนบ้างจากการซักถามของผู้เรียนด้วยกัน โดยที่ผู้สอนจะทำหน้าที่คอยควบคุมคำถามและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้อยู่ในประเด็น ไม่หลุดจากเนื้อหามากนัก ถ้าหากในผู้เรียนร่วมชั้นไม่มีข้อซักถามหรือข้อสงสัยใด ๆ ผู้สอนอาจจะเป็นผู้เริ่มถามเองก็ได้ เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการซักถามในชั้นเรียน ซึ่งวิธีการนี้อาจจะต่อยอดไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ ที่ไกลกว่าเนื้อหาเดิมที่เคยสอนกันมาและเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนนั้นเต็มใจที่จะค้นหาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งจะสอดคล้องกับความคิดสร้างสรรค์ขั้นที่ 4 การคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ผู้นำเสนอมีความสามารถที่จะให้รายละเอียดต่าง ๆ ให้ความสมบูรณ์ หรือการพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลกิจกรรมทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ทำมาตลอดเวลาของการเรียนรู้ในรูปแบบ CBL ให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติหรือหลักสูตรแกนกลาง คือ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skill) 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude) เพื่อให้ได้คุณภาพของผู้เรียนที่เป็นมาตรฐาน ผู้สอนจะประเมินผู้เรียนและกรองข้อมูลสารสนเทศ ข้อค้นพบโดยผ่านผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้เรียนเอง ซึ่งอาจจะเป็นบริบททั้งออนไลน์หรือออฟไลน์ โดยให้ผู้เรียนนำเสนอกรณีออฟไลน์ในบริบทห้องเรียน ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนนำเสนอข้อค้นพบหน้าชั้นเรียน และร่วมวิพากษ์กับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน โดยบริบทนี้ผู้สอนจะเป็นผู้ประเมินหรือเสริมแรงผู้เรียนตามความเหมาะสม โดยปกติแล้วผู้สอนจะคุ้นเคยกับการประเมินด้านความรู้ นั่นก็คือการจัดสอบ หรือการหาคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนนั้นมีความรู้ แต่ในส่วนของ การประเมินด้านทักษะ และการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นไม่มีความชัดเจนมากนัก จึงกลายเป็นว่าคะแนนที่เราเห็นกันจากการเรียนรู้ในรูปแบบปกตินี้มักจะเป็นคะแนนของความรู้ทั้งสิ้น

ในการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นสามารถใช้การประเมินแบบรูบรีค (Rubric) ได้ ซึ่งก็จะมีส่วนคล้ายกับการประเมินด้านทักษะนั่นคือ การตั้งหัวข้อการประเมินในคุณลักษณะที่ผู้สอนอยากให้เกิดขึ้นในผู้เรียน และรายละเอียดสำหรับการประเมินที่สอดคล้องกัน ทั้งนี้ผู้สอนจำเป็นต้องรู้ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใดเกิดขึ้นในผู้เรียน เพื่อการตั้งหัวข้อการประเมินที่ถูกต้อง ซึ่งในส่วนนี้ผู้สอนนั้นสามารถดูรายละเอียดได้ในหลักสูตรแกนกลางได้ แต่สิ่งหนึ่งที่สำคัญ คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน โดยเฉพาะในด้านของทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เนื่องจากด้านความรู้เราสามารถประเมินได้อย่าง

ชัดเจนจากแบบทดสอบต่าง ๆ แต่ด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นจำเป็นต้องประเมินจากผู้สอนและผู้เรียนด้วยตนเองซึ่งจะเป็นการประเมินรอบด้าน ทั้งผู้เรียนที่ทำกิจกรรมด้วยกัน และผู้สอนที่คอยสังเกตการณ์อยู่ในชั้นเรียน เพื่อการประเมินที่มีความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งในส่วนนี้อาจจะเป็นการโหวตให้คะแนนในด้านต่าง ๆ หรือแม้แต่การแจกแบบสอบถามให้กรอกในหัวข้อที่ต้องการ



ภาพประกอบ 9 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี OLEs, CBL, Creative Thinking และ Online Learning

จากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์สำหรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นผลการวิจัยเบื้องต้นโดยผู้วิจัยจะนำองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาไปพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการออกแบบในระดับกรอบแนวคิด (Conceptual Model) และทำการประเมินความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงรูปแบบให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากที่สุด

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

อินทรีรา พรหมพันธ์ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ในวิชาการออกแบบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นหลักการของรูปแบบเน้นสนับสนุนสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด โดยกระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ กิจกรรมการแก้ปัญหาในงานออกแบบและภาระงานที่ท้าทายสำหรับผู้เรียน วัตถุประสงค์ของรูปแบบมุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต กระบวนการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ (1) เตรียมความพร้อม (2) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (3) เรียนรู้และเชื่อมโยง (4) กำหนดความคิดรวบยอดและประยุกต์ใช้ (5) ชัดเกล้าและปรับปรุงผลงาน (6) นำเสนอผลงาน (7) ประเมินผลงาน 2) ผลการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

อุทิศ บำรุงชีพ (2551) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตในระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นสืบเสาะค้นคว้า 3) ขั้นรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นระดมสมอง อภิปรายเพื่อเลือกหัวข้อและวางแผน 5) ขั้นลงมือปฏิบัติ 6) ขั้นพิจารณาไตร่ตรองและปรับปรุง 7) ขั้นประเมินผล 8) ขั้นนำเสนอ 9) ขั้นเผยแพร่ผลแห่งความสำเร็จ รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.55/85.50 และผลการทดลอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นิสิตกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

ปริญญ์ ทนันชัยบุตร (2552) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ของผู้เรียนทั้ง 2 โรงเรียน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่า

ก่อนการจัดการเรียนรู้ต้องมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ฐานปี สี่เฉลี่ย (2553) การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ คือ 1) เนื้อหาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ เน้นเนื้อหาวิชาการสังเคราะห์และการออกแบบ 2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ จำนวน 11 ข้อ 3) กลยุทธ์การเรียนการสอนที่ออกแบบตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4) บทบาทของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ตามกลยุทธ์ 5) กิจกรรมการเรียนการสอนและเครื่องมือเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และเครื่องมือเว็บสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอน บทเว็บ ได้แก่ 1. ห้องสนทนา 2. ประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ 3. ข้อความสำเร็จรูปทันที 4. ประชุมทางไกลบนเว็บ 5. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 6. กระดานข่าว 7. บล็อก 8. ประกาศเฉพาะกลุ่ม 9. วิกี 10. เฟสบุ๊ก 6) ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ประมาณ 6-8 สัปดาห์ หรือ 10-15 คาบใน 1 ภาคการศึกษา 7) สื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนและบนเว็บและทรัพยากรการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ได้แก่ 1. เอกสารหนังสือ ตำราประกอบการเรียนที่ส่งเสริมการศึกษาด้วยตนเอง 2. สไลด์ประกอบการบรรยาย 3. ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เน้นการนำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์หรือการออกแบบผลงานอย่างสร้างสรรค์ 4. แบบฝึกหัด เน้นการถามตอบเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหานั้นและฝึกปฏิบัติ 8) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพ จิตภาพและสังคมภาพ 9) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ 1. แบบทดสอบทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนิสิตนักศึกษา 2. แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้ประเมินและ 6 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) การออกแบบเพื่อแสดงแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ 3) การผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4) การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ 5) การประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ 6) การควบคุมการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ 2. กลุ่มตัวอย่างที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งได้รับการออกแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนความสามารถในการออกแบบผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

จุฬารัตน์ สียา (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1. ศึกษาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีคะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของผู้เรียนทั้งหมด ซึ่งจะเห็นได้ว่า คะแนนเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ 70 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 88.89 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์คิดเป็น ร้อยละ 88.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

พรพิมล พจนานิมิต (2559) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) แผนการจัดการเรียนรู้ 4) ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (ขั้นที่ 1. สร้างแรงบันดาลใจ ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ ประกอบด้วย 2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา 2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ 2.3 สร้างแนวความคิดหลัก 2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ 2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด) ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 4 ประเมินผล) และ 5) การประเมินผลตามสภาพจริง ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า 1 คะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนแต่ละช่วง (3 ช่วง) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2) ผลการประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณโดยผู้วิจัย และนิสิต พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

ในระดับมากที่สุด และคะแนนพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในแต่ละช่วง (3 ช่วง) มีแนวโน้มสูงขึ้น 3) ผลการประเมินพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนจากแบบประเมินแฟ้มสะสมผลงานอยู่ในระดับดีมาก ผู้เรียนมีพัฒนาการและมีแนวโน้มของพัฒนาการด้านคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นในแต่ละช่วง (3 ช่วง)

บุญณิตา จิตรีเชาว์ (2559) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5106 คิดเป็นร้อยละ 51.06 และคะแนนหลังการฝึกทักษะนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกทักษะเท่ากับ 47.52 คิดเป็นร้อยละ 79.20 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึก

ซึ่งมีค่าเท่ากับ 34.50 คิดเป็นร้อยละ 57.50 โดยคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 50.69

ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2560) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านการศึกษาสภาพปัญหา พบว่า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำ 2) ด้านการพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า รูปแบบจะประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ 2) บริบทและกระบวนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. สถานการณ์ปัญหา 2. เชื่อมโยง 3. สำรวจความถูกต้อง 4) สร้างองค์ความรู้ 5. ประเมิน 6. เผยแพร่ 3) ด้านการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนพบว่าระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจากระดับต่ำไปสู่ระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ $r = 0.70$ แสดงให้เห็นว่า การคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ 5) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

ประพันธ์ศักดิ์ ดวงสุวรรณ (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่อง รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพและความต้องการด้านการบริหารและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีภาพรวมอยู่ในระดับมาก ในรายด้านพบความสอดคล้องในระดับมากทั้งด้านความต้องการการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เนื้อหา วิธีการ และแนวทางการจัดกิจกรรมนักศึกษาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2) การวัดผลรูปแบบกิจกรรมนักศึกษาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น 4 หน่วย คือ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ความคิดกว้างไกล ไม่มีกรอบแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ และวางแผนกิจกรรมโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ 100/93.43 ผลการทดสอบหลังกิจกรรมคะแนนสูงกว่าก่อนกิจกรรมและมีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการยืนยันรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด

Buzan (2002) ได้ทำการศึกษา โดยใช้แผนที่ความคิดร่วมกับโปรแกรม CoRT (The Buzan brain friendly mind maps integrated into the De Bono CoRT program) เพื่อช่วยในการอธิบายและกระตุ้นกิจกรรมในการออกกำลังกาย ตลอดจนแนวความคิดสร้างสรรค์ในการรักษาสุขภาพกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับอุดมศึกษาและกลุ่มตัวอย่างผู้เป็นโรคเอดส์ ผลการศึกษา พบว่า การอธิบายของผู้สอนกระทำได้ง่ายขึ้นและประสบผลสำเร็จได้ทั้งสองกลุ่ม โดยผ่านวิธีการใช้แผนที่ความคิดร่วมกับโปรแกรม CoRT ในการอธิบายและกระตุ้นกิจกรรมในการออกกำลังกาย ซึ่งจากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าแผนที่ความคิดซึ่งเป็นเทคนิคการส่งเสริมความคิด

สร้างสรรค์สามารถใช้กับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาได้ และทำให้การอธิบายง่ายขึ้นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

Liu (2010) ได้ศึกษาโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นการเรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยการสอนกับกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นการเรียนตามวิธีปกติ จากการทดลองปรากฏผลว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถช่วยผู้เรียนได้ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ด้วยวิธีการปฏิบัติ ทบทวนบทเรียนได้ เกิดความมั่นใจในวิชาที่เรียนอ่อน ผู้เรียนสามารถสร้างความสำเร็จด้วยตนเอง และทำให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ผลการวิจัยยังพบอีกว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองซึ่งเรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งเรียนตามวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ พบว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดที่หลากหลาย เป็นการคิดที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของ Guilford นั้น คือ การคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) แบบความคิดคล่อง (Fluency) โดยผู้เรียนคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ผู้เรียนสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างหลากหลายประเภทอย่างมีอิสระ รวมทั้งความสามารถในการดัดแปลงองค์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการแก้ไขได้อย่างหลากหลาย และความคิดริเริ่ม (Originality) ผู้เรียนมีความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ซึ่งผู้เรียนได้นำเอาความรู้เดิมมาประยุกต์ดัดแปลงให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ และงานวิจัยส่วนใหญ่จะสร้างแบบทดสอบการคิดอเนกนัยและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning)

อนรรฆ สมพงษ์ และลดาวัลย์ มะลิไทย (2554) การศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) ในรายวิชา การศึกษาเอกสารและหลักฐานทางประวัติศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีโทรศัพท์ สมาร์ทโฟนและใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำ ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนโดยวิธีการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) ปัญหาที่พบมากที่สุดต่อการจัดการเรียนการสอน คือ ปัญหาด้านสถานที่จัดกิจกรรม โดยเฉพาะบรรยากาศในห้องเรียนที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดกิจกรรม ความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษาต่อวิธีการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

วิริยะ ฤาชัยพานิช (2558) ศึกษาการจัดการเรียนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-Based Learning (CBL) ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้กระบวนการในการแก้ปัญหาด้วยการวิเคราะห์ปัญหาและอาศัยความคิดสร้างสรรค์ช่วยในการวิเคราะห์

เครื่องมือที่ใช้ทั้งหมด 8 กระบวนการ 1) ให้แรงบันดาลใจเพื่อทำให้ปัญหาง่ายขึ้น 2) ศึกษาด้วยตนเองนักเรียนจะได้ค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อคำตอบที่สร้างสรรค์ 3) นักเรียนปรึกษาครูผู้สอนโดยตรง 4) นักเรียนจะได้แก้ปัญหของตนเองที่ตนได้รับ 5) อาศัยการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน 6) การทำงานเป็นทีม 7) การนำเสนออย่างสร้างสรรค์ และ 8) การประเมินงานร่วมกันของนักเรียนจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานจะสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การสื่อสารกันภายในกลุ่มและการจัดสรรเวลา

มงคล เรียงณรงค์ (2558) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 83.33 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 78.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 80.00 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50

ศิริญาพร ปรีชา (2558) การประยุกต์รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ของสาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จากการประเมินผลพัฒนาการของนักศึกษารายบุคคล ด้วยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และการสนทนากลุ่ม พบว่า นักศึกษาทุกคนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ประกอบด้วย 1) ทักษะ ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี 2) ทักษะการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม และ 3) ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การสื่อสารและความร่วมมือ จากการวิจัยในครั้งนี้มีข้อค้นพบจากการประยุกต์รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานทั้ง 7 ขั้นตอน สามารถใช้ได้ดีกับห้องเรียนที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและรายวิชาที่มีลักษณะทั้งบรรยายและปฏิบัติ

ลัดดา ศิลาน้อย (2558) ศึกษาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 83.33 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานนักเรียนร้อยละ 80.00 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50

อุไรวรรณ ชัยพงษ์ (2560) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) เพื่อพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนรองรับ

การเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและพฤติกรรมคุณลักษณะของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนรองรับการเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 2) เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) ผลการศึกษาพบว่า 1. การศึกษาองค์ประกอบของทักษะและพฤติกรรมบ่งชี้คุณลักษณะของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนรองรับการเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 ประกอบด้วย 1) คุณลักษณะของผู้ที่มีทักษะการคิดสร้างสรรค์ มี 2 องค์ประกอบ คือ ความสามารถในการคิดริเริ่มและรวดเร็ว และความสามารถในการคิดแบ่งกและเหมาะสม 2) คุณลักษณะของผู้ที่มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ มี 4 องค์ประกอบ คือ ความสามารถในการแสวงหาความรู้หรือโอกาสใหม่ ๆ ความสามารถในการสร้างเครือข่ายเพื่อการทำงานที่มีคุณภาพ ความรับผิดชอบในการทำงาน และความสามารถในการประเมินตนเอง 2. การสร้างแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) เพื่อพัฒนาทักษะของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนรองรับการเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) ได้ 5 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมกลุ่ม (สังเคราะห์ความรู้/แก้ปัญหา/ทำโครงการ) ขั้นที่ 4 ขั้นเสนอผลงาน ด้วยวิธีการใหม่ ๆ (Creative presentation) ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นการจัดการเรียนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการในการแก้ปัญหาด้วยการวิเคราะห์ปัญหาและอาศัยความคิดสร้างสรรค์ช่วยในการวิเคราะห์ เมื่อนำมาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหานักเรียนมีพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น และการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ดีขึ้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานในระดับที่มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ และนักเรียนมีพฤติกรรมในการตั้งใจเรียน กล้าคิด กล้าทำ กล้าคุย กล้าถาม นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต สื่อสังคมต่าง ๆ รู้จักการให้กำลังใจตนเองและผู้อื่น และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้มาก และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเป็นปัญหาในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมภายในห้องเรียนไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. งานวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (learning Environment)

อิศรา ก้านจักร (2547) ผลการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนว Constructivism: Open Learning Environment (OLEs) สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า 1. รูปแบบการทำความเข้าใจของผู้เรียนในขณะ

เรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย โดยอาศัยพื้นฐานในการวิเคราะห์รูปแบบการทำ ความเข้าใจอยู่ใน 2 ลักษณะ คือ 1) Declarative Knowledge 2) Procedural Knowledge (Merrienboer, 1997) ผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า ผู้เรียนสร้างรูปแบบการทำ ความเข้าใจในลักษณะ ของ Declarative Knowledge ซึ่งเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Schema) ที่เป็น Complex Schema ซึ่งผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงหลักการ ทฤษฎี ไปสู่ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทางด้าน Procedural Knowledge สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ในแต่ละลักษณะพบว่า มีความแตกต่างกันตามลักษณะ ของผู้เรียน นอกจากนี้ยังพบว่า มีความสอดคล้องกับลักษณะการสร้างรูปแบบการทำ ความเข้าใจ ที่เป็น Declarative Knowledge จากการสัมภาษณ์ปรากฏว่าผู้เรียนที่มีการสร้างรูปแบบการทำ ความเข้าใจในลักษณะของโครงสร้างทางปัญญา (Shema) ที่เป็น Complex Shema จะใช้ กระบวนการทำความเข้าใจที่มีวิธีการหลากหลาย โดยอาศัยคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่สนองต่อการสร้างความเข้าใจ 2. ผู้เรียนจะใช้ฐานการช่วยเหลือ เมื่อผู้เรียนต้องการหาแนวทาง ในการตอบปัญหา หลังจากที่ผู้เรียนอ่านสถานการณ์ปัญหาโดยละเอียดแล้ว และหลังจากได้รับ คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญโดยผู้เรียนจะเข้าไปศึกษาฐานการช่วยเหลือทั้ง 4 ฐาน ทีละฐาน จนกว่า จะสามารถนำคำแนะนำที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้แล้วฐานการช่วยเหลือแต่ละตัว ยังส่งผลต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียนในลักษณะที่แตกต่างกัน สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) Conceptual Scaffolding จะใช้เมื่อต้องการความคิดรวบยอดและใจความสำคัญของเนื้อหาที่จะ นำไปสู่การแก้ไขสถานการณ์ปัญหา 2) Metacognition scaffolding จะใช้เพื่อตรวจสอบวิธีการคิด และแนวทางแก้ปัญหาของตนเองว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ ปัญหา 3) Procedural scaffolding จะใช้เมื่อต้องการทราบวิธีการใช้เครื่องมือ องค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ 4) Strategic scaffolding จะใช้ก็ต่อเมื่อต้องการคำแนะนำในการ วิเคราะห์แนวทางการหาคำตอบของสถานการณ์นั้น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่า ฐานการช่วยเหลือที่ผู้เรียน ใช้มากที่สุดคือ Conceptual scaffolding และ strategic scaffolding 3. ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อ การเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนบนเครือข่ายฯ ในทุก ๆ ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณลักษณะของสื่อ บนเครือข่าย การออกแบบที่ช่วยให้ผู้เรียนค้นหาสารสนเทศได้ง่ายและส่งเสริมการเรียนรู้
- 2) ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนรู้ สารสนเทศที่จัดไว้สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดและ สอดคล้องกับสภาพจริง 3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ สนับสนุนให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้อย่าง ตื่นตัวทั้งร่างกายและสติปัญญา (Active learning) และเปิดโอกาสให้สร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 4) ผู้เรียนที่เรียนจากสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายฯ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

กันยารัตน์ ดัดพันธุ์ (2550) กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและกรอบแนวคิดการออกแบบ โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์

โดยบูรณาการศาสตร์การสอนกับศาสตร์ทางประสาทวิทยาศาสตร์ พบว่า 1) กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 พื้นฐาน คือ 1) พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ 2) พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน 3) พื้นฐานด้านบริบท 4) พื้นฐานด้านการคิดสร้างสรรค์ 5) พื้นฐานด้านทฤษฎีสื่อและเทคโนโลยี และ 6) พื้นฐานด้านประสาทวิทยาศาสตร์ 2) กรอบแนวคิดการออกแบบ ประกอบด้วย 4 พื้นฐาน คือ 1) การกระตุ้นการสร้างโครงสร้างทางปัญญาและส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ 2) การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา 3) การส่งเสริมการสร้างความรู้และการคิดสร้างสรรค์ และ 4) การช่วยเหลือและสนับสนุนการสร้างความรู้ และสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ดังนี้ (1) สถานการณ์ปัญหา (2) คลังปัญญา (3) ห้องเครื่องมือทางปัญญา (4) ห้องชุมชนใกล้เคียง (5) ห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (6) ห้องให้คำแนะนำ (7) ห้องส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ และ (8) ห้องช่วยเหลือ

จารุณี ชามาตย์ (2552) การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่าการออกแบบโมเดลได้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้ไปสู่การสร้างความรู้ และส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ สถานการณ์ปัญหา แหล่งการเรียนรู้ ภูมิใกล้เคียง เครื่องมือทางปัญญา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ห้องปฏิบัติการการคิด

สุชาติ วัฒนชัย (2553) การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า โมเดลฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้และสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานเชิงทฤษฎี ช่วยส่งเสริมการแก้ปัญหาและการถ่ายโอนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ฉันทนา ปาปัดถา (2557) องค์ประกอบรูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาสร้างสรรคบนเครือข่ายสังคม เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและออกแบบรูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาสร้างสรรคบนเครือข่ายสังคม เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และประเมินความเหมาะสมรูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาสร้างสรรคบนเครือข่ายสังคมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การสร้างความรู้ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ค้นพบปัญหา (2) รวบรวมข้อมูล (3) วิเคราะห์ (4) ค้นพบคำตอบ (5) ทบทวน/ประเมินค่า (6) ยอมรับผลจากการค้นพบ และ (7) ความคิดรวบยอด 2) แหล่งทรัพยากร โดยกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนกระบวนการสร้างความรู้ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สื่อการเรียนรู้ (2) สื่อเทคโนโลยี (3) บริบท/สภาพแวดล้อม และ (4) การสื่อสาร และ 3) เทคโนโลยีโดยการใช้เครือข่ายสังคมเป็นเครื่องมือในการรองรับแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) เครือข่ายเผยแพร่ตัวตน (2) เครือข่ายสร้างสรรค์

(3) เครือข่ายความสนใจตรงกัน (4) เครือข่ายร่วมกันทำงาน (5) เครือข่ายเกม/โลกเสมือน และ (6) เครือข่ายการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้กับผู้ใช้ ผลการประเมินของรูปแบบ พบว่า ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านแนวคิดทฤษฎีที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาสร้างสรรค์บนเครือข่ายสังคมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการศึกษาสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านองค์ประกอบของรูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาสร้างสรรค์บนเครือข่ายสังคม เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดการศึกษาสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก และด้านความเหมาะสมของการออกแบบและการนำรูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาสร้างสรรค์บนเครือข่ายสังคม เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด

ปราวีณา สุวรรณรัฐโชติ (2558) การพัฒนารูปแบบการออกแบบสภาพแวดล้อมห้องเรียนเสมือนในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับอุดมศึกษา พบว่า 1. กิจกรรมที่ผู้สอนใช้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และมีการใช้ร้อยละ 76-100 ของกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ 1) จัดบรรยากาศที่ยืดหยุ่นและสร้างความเป็นกันเอง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก 2) ให้สืบค้นความรู้ใหม่ ๆ จากแหล่งการเรียนรู้ที่ทันสมัย 3) ใช้กระบวนการกลุ่มช่วยในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้เทคนิคการสอนที่ช่วยส่งเสริมการสอนมากที่สุด ได้แก่ เทคนิคระดมสมอง เทคนิคการตอบคำถาม และเทคนิคหาหนทางแก้ปัญหา ส่วนเทคนิคที่ผู้สอนส่วนใหญ่ไม่รู้จักคือ เทคนิคการคิดรอบด้าน (PMI) และเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ ส่วนเครื่องมือออนไลน์ที่ผู้สอนใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และกระดานสนทนา (Discussion Boord) กับห้องสนทนา (Chat room) จำนวนเท่ากันและส่วนใหญ่การใช้ระบบจัดการเรียนรู้ Moodle ในการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนเสมือน

วัชรวิ แสงบุญเรือง (2559) ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ภายใต้สภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองหลังเรียน สูงกว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุมหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ LCVLE อยู่ในระดับมาก

ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (2560) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า 1) ด้านการศึกษาสภาพปัญหา พบว่า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน มีระดับการคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำ 2) ด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า รูปแบบฯ จะต้องประกอบด้วย

3 องค์ประกอบกล่าวคือ 1. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ 2. บริบท และ 3) กระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. สถานการณ์ปัญหา 2. เชื่อมโยง 3. สำรวจความถูกต้อง 4. สร้างองค์ความรู้ 5. การประเมิน 6. เผยแพร่ 3) ด้านการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า ระดับการคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจากระดับต่ำไปสู่ระดับปานกลาง 4) ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ $r = 0.70$ แสดงให้เห็นว่าการคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

McTighe และ Seif (2010) ได้ทำการศึกษาวิจัย การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์นั้นมีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งทักษะการทำงานร่วมกันจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมุ่งเน้นที่จะบูรณาการประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายมากขึ้น และชี้ให้เห็นการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันจะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เรียน

Hochstrasser (2014) ได้ทำการวิจัยผลกระทบในเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานในการเรียนรู้ในรูปแบบบริบทการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาในระดับปริญญาตรีจะเชื่อมโยงต่อกับโทรศัพท์มือถือของพวกเขาเพื่อการเรียนรู้โดยผ่านโปรแกรมสื่อสังคมต่าง ๆ พบว่า ร้อยละ 88.6 ของนักศึกษาเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมออนไลน์มีอิทธิพลเชิงบวกในการเรียนรู้ของพวกเขา

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้เรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วย ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของ Guilford ได้ดีขึ้น ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอ การอภิปรายและการเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยขยายมุมมองให้หลากหลาย การเรียนโดยการเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญากระตุ้นให้ผู้เรียนสืบเสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำมาแก้ไขสถานการณ์ปัญหา ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่พัฒนาตามการเรียนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานจะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างไม่จำกัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็นของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 3 ศึกษาการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบันปัญหา และความต้องการจำเป็นของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และศึกษาสภาพปัญหาบริบทจริงด้านความคิดสร้างสรรค์สำหรับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัยทำการศึกษาและสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีหลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด (Open Learning)

Environments: OLEs) การสอนแบบสร้างสรรค์ (Creative-based Learning: CBL)

และการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

1.2 ศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมเรียนรู้เปิด
แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของผู้สอน

1.3 เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเรียนรู้เปิด
แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่

1. ผู้สอนระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับและ
มหาวิทยาลัยเอกชน ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ จำนวน 118 คน
(สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563)

ตาราง 8 จำนวนผู้สอนในมหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทย
ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์

ลำดับ	หลักสูตร/มหาวิทยาลัย	จำนวน (คน)
	มหาวิทยาลัยรัฐ	
1	หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	10
2	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	9
3	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	5
4	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	6
5	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	5
6	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	7

ตาราง 8 (ต่อ)

ลำดับ	หลักสูตร/มหาวิทยาลัย	จำนวน (คน)
	มหาวิทยาลัยรัฐ	
7	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	12
8	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	6
9	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	7
มหาวิทยาลัยรัฐในกำกับ		
10	หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	5
11	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	6
12	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	6
13	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	13
สถาบันการศึกษาเอกชน		
14	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	5
15	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	6
16	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยรังสิต	10
รวม		118

2. นิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับและมหาวิทยาลัยเอกชน ระดับปริญญาตรีในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ ที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 203 คน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563)

ตาราง 9 จำนวนนิสิต นักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทย
ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์

ลำดับ	หลักสูตร/มหาวิทยาลัย	นศ. (หญิง)	นศ. (ชาย)	รวม
	มหาวิทยาลัยรัฐ			
1	หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	9	24	33
2	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (เพาะช่าง)	9	28	37
3	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ นิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	22	10	32
4	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศ ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	30	45	75
5	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศ ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	6	10	16
6	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	6	2	8
7	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศ ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	12	9	21
8	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	44	55	99
9	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศ ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	30	45	75
มหาวิทยาลัยรัฐในกำกับ				
10	หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศ ศิลป์(หลักสูตรนานาชาติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	14	32	46
11	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	9	22	31

ตาราง 9 (ต่อ)

ลำดับ	หลักสูตร/มหาวิทยาลัย	นศ. (หญิง)	นศ. (ชาย)	รวม
	มหาวิทยาลัยรัฐ			
12	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	21	32	53
13	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	5	44	49
สถาบันการศึกษาเอกชน				
14	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	9	8	17
15	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	52	62	114
16	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยรังสิต	40	32	72
รวม		101	102	203

3. ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. ผู้สอนระดับปริญญาตรีที่กำลังสอนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 และมีประสบการณ์ในการสอนในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ อย่างน้อย 1 ปี จำนวน 27 คน จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดรายชื่อมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับ มหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเอกชน ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ ได้ทั้งหมด 16 แห่ง ดังตาราง 10

ตาราง 10 มหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและ
รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์

ลำดับ	หลักสูตร/มหาวิทยาลัย
	มหาวิทยาลัยรัฐ
1	หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี
2	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์
3	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏธนบุรี
4	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม
5	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา
6	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช
7	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา
8	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
9	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา
	มหาวิทยาลัยรัฐในกำกับ
10	หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
11	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
12	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
13	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับ	หลักสูตร/มหาวิทยาลัย
	มหาวิทยาลัยรัฐ
	สถาบันการศึกษาเอกชน
14	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
15	หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
16	หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยรังสิต

ขั้นที่ 2 ทำการแบ่งมหาวิทยาลัยออกเป็นช่วงภูมิภาค ได้ 3 ภาค ประกอบด้วย 1) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 2 สถาบัน 2) ภาคกลาง จำนวน 13 สถาบัน และ 3) ภาคใต้ จำนวน 1 สถาบัน ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ภูมิภาคที่ตั้งมหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่ม คณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์

ภูมิภาค	มหาวิทยาลัย
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 มหาวิทยาลัย	1 มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครราชสีมา
ภาคกลาง 13 มหาวิทยาลัย	1 มหาวิทยาลัยศิลปากร
	2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
	5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตเพาะช่าง
	6 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
	7 มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
	8 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
	9 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ตาราง 11 (ต่อ)

ภูมิภาค	มหาวิทยาลัย
	10 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 11 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ 12 มหาวิทยาลัยรังสิต 13 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ภาคใต้ 1 มหาวิทยาลัย	1. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ขั้นที่ 3 ทำการเลือกแบบเจาะจงเพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละภูมิภาคและให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนเท่าๆ กัน โดยเลือกมหาวิทยาลัยตามการแบ่งภูมิภาคอย่างละ 1 มหาวิทยาลัย รวมกันได้เป็น 3 มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย 1) ภาคกลาง ได้แก่ มหาวิทยาลัยศิลปากร 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 3) ภาคใต้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 มหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ที่ทำการเลือก

ภูมิภาค	มหาวิทยาลัย	จำนวนผู้สอน	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	7	7
ภาคกลาง	มหาวิทยาลัยศิลปากร	13	13
ภาคใต้	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	7	7
จำนวนรวม		27	27

2. นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 55 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 50% ดังนี้ ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเป็นนิสิตนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ผู้สอนระดับปริญญาตรีทั้ง 3 มหาวิทยาลัย ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 กลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 50%

มหาวิทยาลัย	ภูมิภาค	จำนวนนิสิต นักศึกษา (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ภาคอีสาน	51	26
มหาวิทยาลัยศิลปากร	ภาคกลาง	49	25
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	ภาคใต้	8	4
รวม		108	55

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของอาจารย์ผู้สอน รายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน

3.1 ศึกษาเอกสารหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเนื้อหาสาระการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 วิเคราะห์สังเคราะห์ เอกสารหลักการทฤษฎี ถึงขั้นตอน และองค์ประกอบของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3.3 ศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4 วางโครงสร้างคำถามหรือแนวประเด็นคำถาม และสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์

3.5 กำหนดประเด็นคำถามในแบบสอบถาม ถึงสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์กลุ่มรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์

3.6 นำร่างแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและนำไปแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.7 นำร่างแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยนำไปตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงโดยหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถาม จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการเรียน การสอน และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข แบบสอบถามโดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ไว้ที่ 0.50-1.00 ได้ค่า IOC ของแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน และความต้องการ และแบบสอบถามปัญหาอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3.2 แบบสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์การสอนด้านการออกแบบนิเทศศิลป์ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

3.3 แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามถึงความเหมาะสมของประเภทของสภาพแวดล้อม องค์ประกอบต้นปัจจัย นำเข้า องค์ประกอบด้านกระบวนการ องค์ประกอบด้านผลลัพธ์และภาพรวมขององค์ประกอบ ปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ขั้นตอนการดำเนินการ

3.3.1 ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามจาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อส่งถึงมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ส่งให้อาจารย์ตอบแบบสอบถาม

1) ติดต่อประสานงานส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์จากอาจารย์ผู้สอน กลุ่มรายวิชาเกี่ยวกับการออกแบบนิเทศศิลป์ในมหาวิทยาลัยเป้าหมาย

2) ส่งเอกสารแบบสอบถามให้แก่อาจารย์ผู้สอนตอบคำถาม

3) รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับการตอบแล้ว

4) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม และสรุปประเด็นสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนการออกแบบ นิเทศศิลป์ให้แก่อาจารย์ผู้สอน จำนวน 65 ฉบับ โดยได้รับกลับคืน จำนวน 55 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 87.69

3.3.3 นำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ การสอนออกแบบนิเทศศิลป์

3.3.4 นำแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความเหมาะสม

4. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร บทความ วารสาร หนังสือและสื่อสังคมที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน การเรียนการสอนออนไลน์ และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนแบบเปิด ได้รวบรวมจากการสืบค้นฐานข้อมูล จำนวน 10 ฐานข้อมูล ได้แก่ 1. ฐานข้อมูลโครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (Thai LIS-Thai library Integrated System) 2. ฐานข้อมูลวิจัยทางการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (Thai EDR research) 3) ศูนย์ข้อมูลการวิจัยดิจิทัล DRIC สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ วช. (Digital Research Information Center) 4) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Theses) 5) Google scholar 6) SAGE Journal online 7) ฐานข้อมูลออนไลน์ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 8) E-thesis สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น 9) Thai Digital Collection (TDC) 10) Thai Journals Online

คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้แก่ Creative thinking, Learning Environment, Open Learning Environment, Constructivism, Online Learning Environment, creative-based learning, Instructional Design, OLEs, CBL, การออกแบบสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย สิ่งแวดล้อมทางการศึกษา การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เทคนิค การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 จำนวนบทความ เอกสารและงานวิจัยที่สืบค้นและนำมาศึกษา วิเคราะห์

บทความ เอกสารและงานวิจัย	จำนวน (ฉบับ)	นำมาใช้ได้ (ฉบับ)
ความคิดสร้างสรรค์	48	28
สภาพแวดล้อมทางการเรียนเปิด	45	24
การเรียนการสอนสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน	16	11
รวม	86	47

จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาโดยแบบบันทึกที่พัฒนาขึ้น ได้เทคนิคการสอนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นประเด็นคำถามในการพัฒนาแบบสอบถามสำหรับผู้สอนและผู้เรียนต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์เอกสารหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และเรียบเรียงสรุปประเด็นต่าง ๆ นำเสนอในลักษณะคำบรรยาย

5.2 นำข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นมาสรุปและวิเคราะห์ผลด้วยวิธีทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาวิเคราะห์ผล จัดกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภท พิจารณาความเชื่อมโยงความเหมือนและแตกต่าง แล้วนำเสนอผลในรูปแบบของความเรียง

5.4 นำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบมาวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด/ต้องการมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก/ต้องการมาก

คะแนนเฉลี่ย 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง/ต้องการปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย/ต้องการน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด/ต้องการน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามสภาพปัญหา ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 5 หมายถึง เป็นปัญหามากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 4 หมายถึง เป็นปัญหามาก

คะแนนเฉลี่ย 3 หมายถึง เป็นปัญหาปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 2 หมายถึง เป็นปัญหาน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1 หมายถึง เป็นปัญหาน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อมูลของสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม การเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของอาจารย์ผู้สอน และหลักการทฤษฎี และแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาพัฒนารูปแบบ ฯ ในระยะต่อไป

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เป็นการดำเนินการวิจัยจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้ แหล่งข้อมูลจาก 1) ผลการสังเคราะห์เอกสารในระยะที่ 1 2) ข้อมูลเชิงประจักษ์จากผลการสำรวจความคิดเห็นผู้สอนและผู้เรียนในระยะที่ 1 มาวิเคราะห์รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี การดำเนินการวิจัยในระยะนี้ทำให้ได้กรอบแนวคิดสำหรับการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนของ องค์ประกอบของรูปแบบ

ผู้วิจัยได้แบบร่างรูปแบบลำดับที่ 1 จากระยะที่ 1 เป็นหัวข้อประเด็นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) และนำข้อค้นพบมาสังเคราะห์ให้ได้แบบร่างรูปแบบลำดับที่ 2 และนำข้อค้นพบมาสังเคราะห์ให้ได้แบบร่างลำดับที่ 2 และนำแบบร่างรูปแบบลำดับที่ 2 ที่ได้จากข้อค้นพบเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของรูปแบบและนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขจนได้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้สมบูรณ์

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2 เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3 เพื่อประเมินร่างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา รวมจำนวน 5 คน เพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. มีประสบการณ์สอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. มีประสบการณ์สอนหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การสอนแบบสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

กลุ่มที่ 2 ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินร่างรูปแบบที่ได้จากข้อค้นพบจากผู้เชี่ยวชาญ ตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 9 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด เพื่อตรวจสอบร่างรูปแบบโดยวิธีโดยวิธีการสนทนากลุ่ม

โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการศึกษาหรือในสถานศึกษาหรือนักวิชาการที่มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
2. หรือวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกทางด้านการศึกษา

3. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์
2. แบบบันทึกการสัมภาษณ์เชิงลึก
3. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม
4. แบบประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ แบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 วิเคราะห์หลักการ ทฤษฎีด้านการคิดสร้างสรรค์เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการศึกษา

1.2 สร้างกรอบประเด็นปัญหาของการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารทำการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ทฤษฎี การศึกษางานวิจัย ตัวแปรต่าง ๆ และสรุปประเด็นนำมาเป็นพื้นฐานในการศึกษา

1.3 สร้างแบบบันทึกโดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการสร้างแบบบันทึก การตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร

1.4 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความตรงและความสอดคล้องของประเด็นการตรวจและวิเคราะห์เอกสาร

2. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

2.1 วิเคราะห์หลักการ ทฤษฎีด้านความคิดสร้างสรรค์เพื่อกำหนดเป็นกรอบของการวิจัย ซึ่งได้กำหนดกรอบตามแนวคิดของกิลฟอร์ดและทอแรนซ์

2.2 วิเคราะห์เทคนิควิธีการสอนความคิดสร้างสรรค์จากเอกสารงานวิจัยร่วมกับผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้สอนที่ได้ในระยะที่ 1 เพื่อคัดกรองเทคนิควิธีการสอน ซึ่งได้ออกแบบเป็นประเด็นข้อความจำแนกตามเทคนิควิธีการสอน ซึ่งคาดว่าจะทำให้ได้รับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญยืนยันในส่วนของผลการวิเคราะห์เอกสาร โดยประเด็นคำถามจะออกแบบในลักษณะของการเก็บข้อมูลที่ได้ทั้งจากแบบสอบถาม

2.3 ออกแบบข้อความในแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญแบบคำถามปลายเปิดแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 ประเด็นในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.4 ผู้วิจัยนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องของประเด็นการตรวจสอบและการวิเคราะห์เอกสารจาก

2.5 แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.6 นำแบบบันทึกการสนทนากลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความความเที่ยงตรงของเนื้อหา พบว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้ (ค่า IOC มากกว่า 0.60)

2.7 จัดพิมพ์และนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความเหมาะสม
ความเป็นไปได้ของการประเมินและองค์ประกอบการประเมิน

3.2 นำสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกณฑ์มาตรฐาน
ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโดยนำข้อค้นพบการสนทนากลุ่มที่ผ่านการสังเคราะห์สอดคล้องกับ สิ่ง
ที่ต้องศึกษาและนำมาสร้างแบบประเมินปลายเปิดให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษา

3.3 ผู้วิจัยนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ความสอดคล้องของประเด็นการตรวจสอบและการวิเคราะห์เอกสารจาก

3.4 แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.5 นำแบบบันทึกการสนทนากลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข
ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความความเที่ยงตรงของเนื้อหา พบว่าข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้
(ค่า IOC มากกว่า 0.60)

3.6 จัดพิมพ์และนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ
มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบ
สร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการรวบรวม
ข้อมูล เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์
2. รูปแบบการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด
3. รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
4. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี

ประเด็นศึกษา	ผลการวิเคราะห์	แหล่งข้อมูลที่ใช้
รูปแบบการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์	เป็นการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แบบ Active learning และให้ผู้เรียนตื่นตัว ในการค้นคว้าแทนที่จะรอรับการบรรยาย แบบเดิมที่จะสามารถทำให้ผู้เรียนมีการ พัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะ ในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะใน การทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะในการ บริหารเวลา	ชลธิชา นานา. (2560), วิพรพรรณ ศรีสุธรรม. (2562), ลัดดา ศิลาน้อย (2558), วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2558), อนรรฆ สมพงษ์ และลดาวัลย์ มะลิไทย (2554), ทิศ นา เขมมณี (2559), วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562), Watanabe (1999)
องค์ประกอบ การเรียนรู้แบบ สร้างสรรค์	ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตาม ความสนใจ ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล	อนรรฆ สมพงษ์, ลดาวัลย์ มะลิไทย, (2554), ฉันทนา ปาปัดถา, (2557), วิริยะ ฤาชัยพานิช (2558), มงคล เรียงณรงค์ (2558), ลัดดา ศิลาน้อย (2558), ศิริญาพร ปรีชา (2558), ไพลิน แก้วดอก (2559), สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2559), ชลธิชา นำเนา (2560), กำจร ดิษธรรม (2560), อุไรวรรณ ชัยพงษ์ (2560), วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562), วชิรี แขงบุญเรือง (2559)
รูปแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้เปิด	เป็นการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ทางการเรียนตามแนวคอมสตรัคติวิสต์ ซึ่งออกแบบและพัฒนาโดย Hannafin เป็นทฤษฎีที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบ เอนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็น ความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่ จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถ แสดงออกได้หลายแบบและหลายวิธีและ แนวคิด ที่หลากหลาย (Multiple	สุทธิพงษ์ ทศสุวรรณ (2548), Hannafin (1999), ขจรพงศ์ ร่วมแก้ว (2560), ชนาธิป พรกุล (2554), ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ และคณะ (2558), เสกสรรค์ แย้มพินิจ (2556), Hannafin and Hill (1994), Hannafi, Hall, Land, Hill (1994), Hannafin and Landl (1997), เสกสรร แย้มพินิจ (2556) สุมาลี ชัยเจริญ (2554)

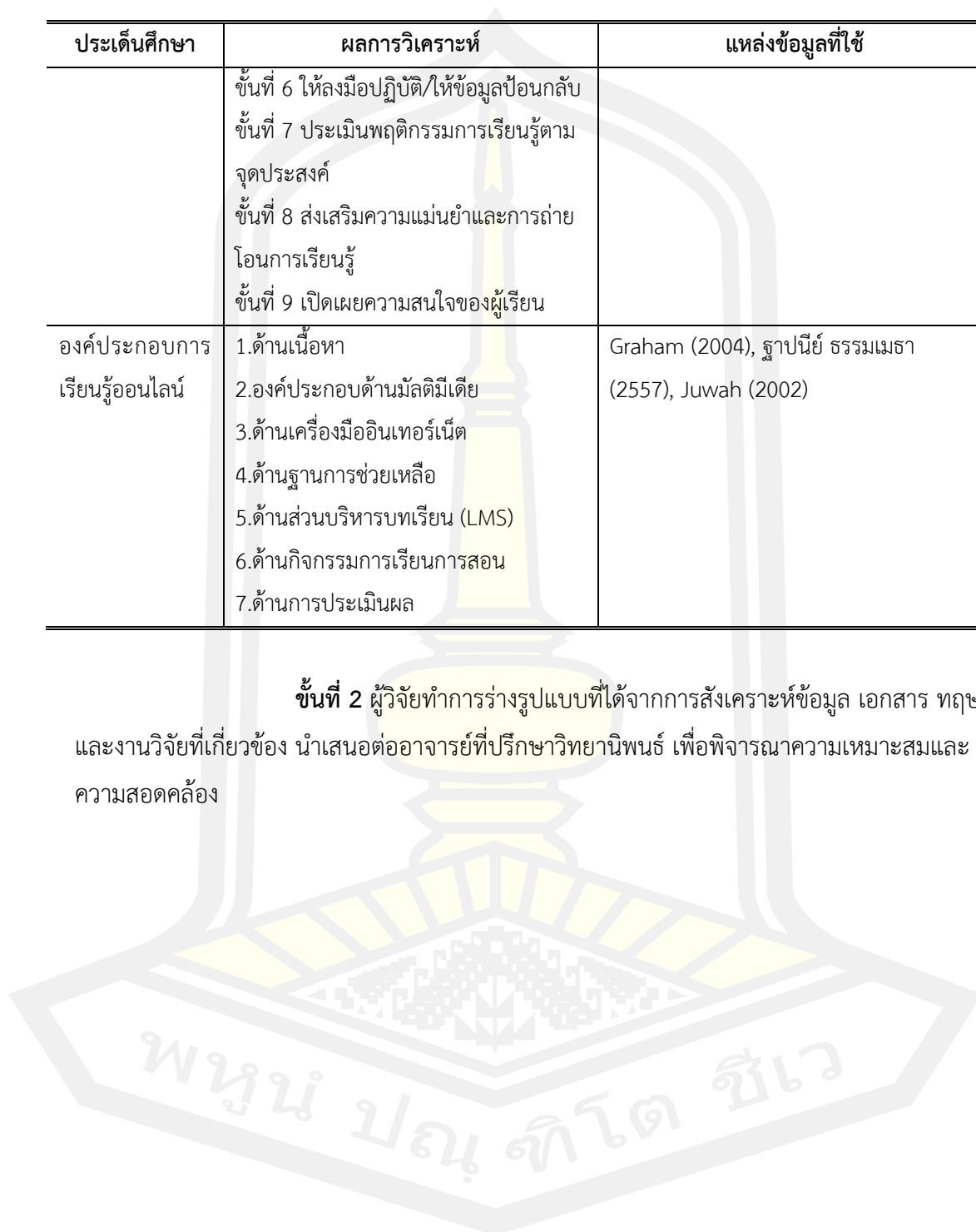
ตาราง 15 (ต่อ)

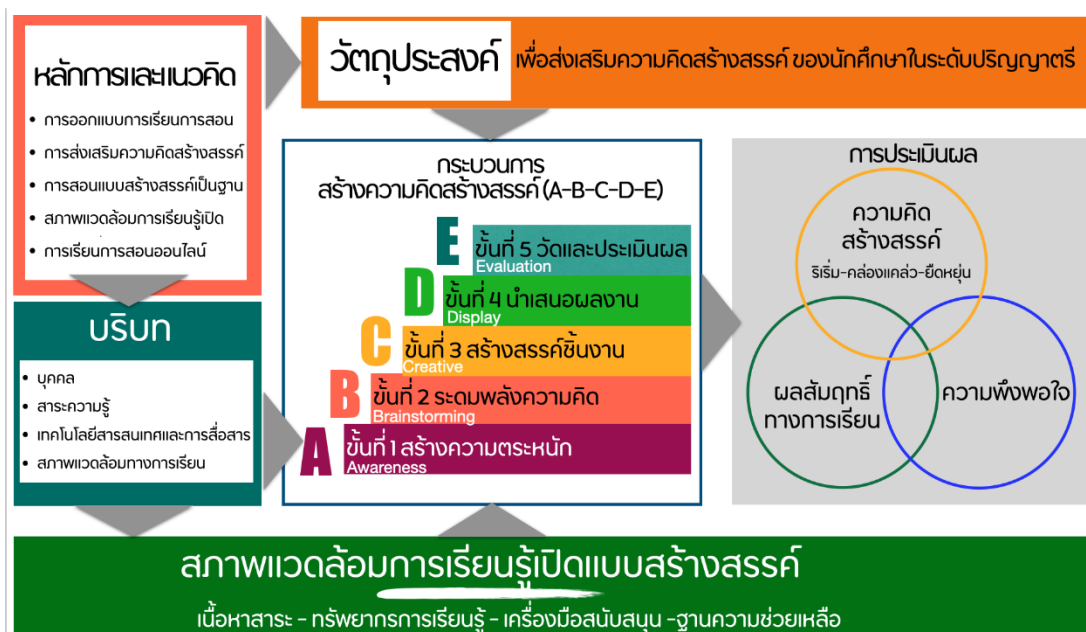
ประเด็นศึกษา	ผลการวิเคราะห์	แหล่งข้อมูลที่ใช้
	Perspective) ซึ่งเป็นทฤษฎีเหมาะสมกับการเรียนรู้ที่เป็นการแก้ปัญหาโดยเฉพาะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน สนับสนุนการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) และ มุมมองที่หลากหลาย	
องค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด	1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) 2. แหล่งทรัพยากร (Resources) 3. เครื่องมือ (Tool) 4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)	Hannafin (1994), Hannafin, Hall and Hill (1994), Hannafin (1999), สุมาลีชัยเจริญ (2554), เสกสรรค์ แยมพินิจ (2556) ,ขจรพงศ์ ร่วมแก้ว (2560)
รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	ขั้นที่ 1. ชี้ปัญหาและระบุปัญหา ขั้นที่ 2. การเตรียมและวางแผนข้อมูล ขั้นที่ 3. การวิเคราะห์ ขั้นที่ 4. การคัดเลือกข้อมูล ขั้นที่ 5. การทำให้กระจ่าง ขั้นที่ 6. การสังเคราะห์และการรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 7. การประเมินผล	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550), นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2523), Wallas (1962), Torrance (1971), Guilford (1988), Divito (1971)
องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) 2. ความยืดหยุ่น (Flexibility) 3. ความคิดริเริ่ม (Originality) 4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)	Guilford (1988), Bronowski (1956), Torrance (1971), Tayer (1962), Haimowitz (1973), De Bono (2009), Miles (1997), Starko (2000), Bernard (1972), McCandless & Evans(1978), Wallas (1962), ประสาท อิศรปริดา (2532)
รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์	ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจให้ผู้เรียน ขั้นที่ 2 แจกจุดประสงค์ให้แก่ผู้เรียน ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้	Bach และ คณะ (2007), Gage, Briggs, and Wager (1992), สุทธิพงศ์ ทกสุวรรณ (2548), Abbas Abdoli-Sejzi (2015)

ตาราง 15 (ต่อ)

ประเด็นศึกษา	ผลการวิเคราะห์	แหล่งข้อมูลที่ใช้
	<p>ชั้นที่ 6 ให้ลงมือปฏิบัติ/ให้ข้อมูลป้อนกลับ</p> <p>ชั้นที่ 7 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์</p> <p>ชั้นที่ 8 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้</p> <p>ชั้นที่ 9 เปิดเผยความสนใจของผู้เรียน</p>	
องค์ประกอบการเรียนรู้ออนไลน์	<ol style="list-style-type: none"> 1.ด้านเนื้อหา 2.องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย 3.ด้านเครื่องมืออินเทอร์เน็ต 4.ด้านฐานการช่วยเหลือ 5.ด้านส่วนบริหารบทเรียน (LMS) 6.ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 7.ด้านการประเมินผล 	Graham (2004), ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2557), Juwah (2002)

ชั้นที่ 2 ผู้วิจัยทำการร่างรูปแบบที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูล เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้อง



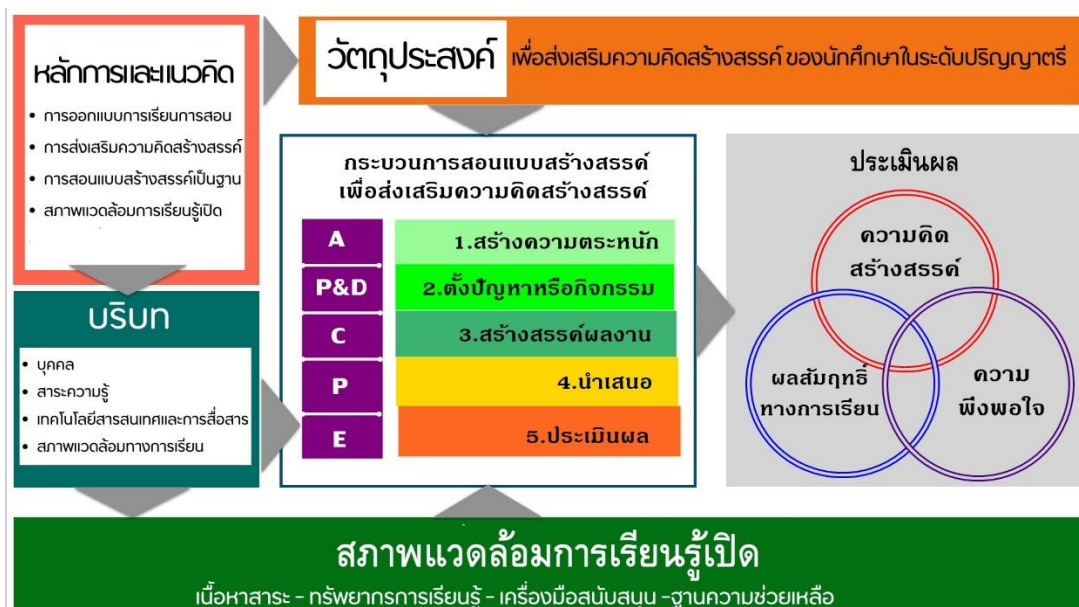


ภาพประกอบ 10 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี OLEs, CBL และ Creative Thinking และ Online Learning จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอร่างรูปแบบต่อผู้เชี่ยวชาญโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อนำประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสร้างรูปแบบและประเมินปลายปิด เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านองค์ประกอบ ขั้นตอนและความเหมาะสมของรูปแบบฯ

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยนำเสนอร่างรูปแบบและแบบประเมินรูปแบบฯ ต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนหนึ่ง โดยวิธีการสัมภาษณ์สนทนากลุ่ม เพื่อประเมินและรับรององค์ประกอบขั้นตอนและความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตามรายการประเมิน

ขั้นที่ 5 ได้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ดังแสดงในภาพที่ 11 ที่พร้อมจะนำไปทำการทดลองใช้ในระยะเวลาที่ 3 ต่อไป



ภาพประกอบ 11 รูปแบบที่ผ่านการประเมินและหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึก มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญในการให้ความร่วมมืออย่างเป็นทางการและนัดหมายวัน เวลา ในการขอเข้าสัมภาษณ์

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ (Interview Form) ที่สร้างขึ้น ดำเนินการ เก็บข้อมูลตามวันและเวลาที่นัดหมาย

ขั้นที่ 3 นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกการสัมภาษณ์มาสรุปประเด็น เพื่อนำไป ปรับปรุงรูปแบบฯ ตามข้อเสนอแนะและข้อค้นพบจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 4 นำประเด็นที่ได้จากแบบบันทึกการสัมภาษณ์มาสร้างแบบประเมิน ปลายปิดเพื่อใช้เก็บข้อมูลสำหรับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในด้านองค์ประกอบ ขั้นตอนและความเหมาะสม ของรูปแบบฯ

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตามรายการประเมิน ซึ่งสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

- คะแนนเฉลี่ย 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- คะแนนเฉลี่ย 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 2 หมายถึง ไม่เหมาะสม
- คะแนนเฉลี่ย 1 หมายถึง ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา ดังนี้ (เอี่ยมพร หลินเจริญ และคณะ, 2552)

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเกณฑ์คัดเลือกเพื่อทำการวิเคราะห์จากประเด็นหัวข้อ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 2 วางเค้าโครงการวิเคราะห์เพื่อจัดระบบการจำแนกคำหรือ ข้อความในเนื้อหาสาระ

ขั้นตอนที่ 3 พิจารณาเงื่อนไขแวดล้อมโดยลักษณะพิจารณา ได้แก่ แหล่งข้อมูล ช่วงเวลา เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลในแบบบันทึกการสัมภาษณ์เชิงลึกได้ดีขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์และจัดกลุ่มเนื้อหาข้อมูล การนับความถี่ของคำและ ทำการเชื่อมโยง โดยสรุปบรรยายข้อมูลที่จำแนกได้อ้างอิงไปสู่ข้อมูลทั้งหมดในแบบบันทึก การสัมภาษณ์ในรูปแบบความเรียง

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมิน ผู้วิจัยได้ใช้การหาค่าเฉลี่ยในการ วิเคราะห์ระดับคะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เบี่ยงเบนจาก ค่าเฉลี่ยของกลุ่มว่าเป็นเท่าใด ซึ่งการแปลผลคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อ รูปแบบฯ เป็นระดับดังนี้

- ค่าคะแนนเฉลี่ย 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- ค่าคะแนนเฉลี่ย 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- ค่าคะแนนเฉลี่ย 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- ค่าคะแนนเฉลี่ย 2 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับต่ำ
- ค่าคะแนนเฉลี่ย 1 หมายถึง มีความเหมาะสมต่ำมาก

5.3 การวิเคราะห์แบบประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบ สร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินรูปแบบได้ค่า 1) ความเหมาะสมของ

องค์ประกอบขั้นตอนและผลลัพธ์ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.4$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D = 0.59$ แปลความ ได้ว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก 2) ความสอดคล้องขององค์ประกอบขั้นตอนและผลลัพธ์ของรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.5$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D = 0.45$ แปลความได้ว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้ในการวิเคราะห์ระดับคะแนนโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำแบบประเมิน

6.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มว่าเป็นเท่าใด

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เป็นการดำเนินการเพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลการทดลองใช้

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3 เพื่อศึกษาการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.4 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการคิดสร้างสรรค์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 156 คน (คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2563)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design รหัส FA121108) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

3. เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่

3.1 บทเรียนรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัส FA121108 ที่ออกแบบตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.2 คู่มือการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.3 แบบทดสอบการคิดสร้างสรรค์

3.4 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

4.1 บทเรียนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

โดยผู้วิจัยยึดหลัก ADDIE Model (มณฑชัย เทียนทอง, 2544) ในการดำเนินการ มีขั้น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน การคิดสร้างสรรค์ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด การสอนออนไลน์ และเทคนิคการสอนกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ผลจากการศึกษาในขั้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาแบบสอบถามสภาพการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และการสอนกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์จากความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนต่อไป รวมทั้งใช้ในการพัฒนาแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของเทคนิคการสอนความคิดสร้างสรรค์กับมิติ

ความคิดสร้างสรรค์และความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดกับเทคนิคการสอนความคิดสร้างสรรค์ ดังข้อมูลที่ปรากฏในการศึกษาระยะที่ 1

1.2 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งพบว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักคือ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) 5) การประเมินผล (Evaluation) จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ซึ่งพบว่า 1) ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด ได้แก่ กลวิธีการส่งเสริมศักยภาพความคิดสร้างสรรค์ การจัดสภาพห้องเรียนออนไลน์ แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือออนไลน์และปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเรียน 2) ด้านการเลือกและการใช้เทคนิควิธีการสอนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ หมวด 6 ใบ, การคิดเชิงเปรียบเทียบ การคิดเชิงทำนาย การตอบคำถาม การสุ่มคำ การระดมสมอง การคิดหาทางแก้ปัญหา การสร้างความคิดใหม่และการคิดรอบด้าน 3) ด้านการประเมินความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การประเมินกระบวนการคิดและการประเมินผลงานสร้างสรรค์ และจากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสมของเทคนิคการสอนความคิดสร้างสรรค์กับมิติความคิดสร้างสรรค์และความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดกับเทคนิคการสอนความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ แล้วร่างรูปแบบจากการสังเคราะห์เอกสารครั้งที่ 1

1.3 ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของรูปแบบการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากเอกสารและงานวิจัย ซึ่งเป็นขั้นตอนเดียวกันกับการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารและงานวิจัยระยะที่ 1

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

หลังจากได้ผลการวิเคราะห์ในขั้นแรกแล้วนำองค์ประกอบที่สำคัญขั้นตอนของรูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มาสร้างเป็นรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 1. ความหมายของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3. องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยยึดหลักการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด หลักการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในระยะเวลาที่ 1 มาประกอบการออกแบบรูปแบบฯ

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)

เป็นการออกแบบและสร้างเครื่องมือที่จำเป็นในรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่ 1) วิเคราะห์ระบบจัดการเรียนรู้สำหรับจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดและสร้างเป็นแผนภูมิทางเลือก เพื่อใช้ในการพัฒนาสื่อและกิจกรรมและสภาพแวดล้อมทางการเรียนเปิด

2) แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี จากนั้นออกแบบเป็นแบบจำลองภาพกราฟิก ร่างรูปแบบ และพัฒนาเป็นคู่มืออธิบายการใช้งานรูปแบบในแต่ละขั้นตอน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ สอดคล้องและความเหมาะสมของรายละเอียดขั้นตอน ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้นมาดำเนินการทดสอบเน้นการประเมินความสัมพันธ์ สอดคล้องและตรวจสอบรายละเอียดที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอน รวมถึงแบบฟอร์มการทำงานในแต่ละขั้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของแต่ละขั้นตอน จนนำไปสู่การสร้างประมวลรายวิชาและแผนการจัดการเรียนการสอน และเครื่องมือ เทคโนโลยีที่จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด โดยมีผู้สอนสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์และหรือออกแบบนิเทศศิลป์ จำนวน 2 คน ร่วมทดลองใช้ร่างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากร่องรอยการให้ข้อมูลป้อนกลับที่บันทึกไว้ในเอกสารและการสัมภาษณ์รายบุคคลเพื่อปรับปรุงรูปแบบต่อไป

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

หลังจากการใช้ร่างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของผู้สอน 2 คน แล้วนำผลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุงรูปแบบต่อไป

4.2 แบบทดสอบการคิดสร้างสรรค์ทางการออกแบบนิเทศศิลป์ มีขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งใช้แนวคิดพื้นฐานจากขั้นพัฒนาการของ Piaget และการพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดและทอแรนซ์ (Guilford, 1988; Torrance, 1971)

4.2.2 สร้างแบบทดสอบการคิดสร้างสรรค์ทางการออกแบบนิเทศศิลป์

4.2.3 นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งได้ค่าเชื่อมั่นในการจัดตรวจให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัย โดยใช้สถิติ

สัมพันธ์แบบเพียร์สันทดสอบพบว่า มีค่าความสัมพันธ์ในการตรวจระหว่างผู้วิจัยกับผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1 มีความสัมพันธ์ในระดับ 0.81 ผู้เชี่ยวชาญคนที่สอง มีความสัมพันธ์ในระดับ 0.85 ซึ่งถือว่าความเชื่อมั่น อยู่ในเกณฑ์ระดับสูง และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.2.4 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2.5 เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางการออกแบบนิเทศศิลป์ในครั้ง นี้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนของ กิลฟอร์ดและทอแรนซ์ (Guilford, 1988; Torrance, 1971) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1) เกณฑ์การให้คะแนนความคิดคล่อง พิจารณาคำตอบทุก ๆ คำตอบที่ ผู้เรียนเขียนคำตอบ โดยนับจำนวนคำตอบในข้อนั้น ๆ ว่าผู้เรียนทำได้กี่คำตอบ โดยแต่ละคำตอบต้อง เป็นคำตอบที่สื่อความหมายได้ชัดเจนและสอดคล้องตามที่โจทย์ต้องการ พิจารณาให้คะแนน คำตอบละ 1 คะแนน ไม่ว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับผู้เรียนคนอื่นหรือไม่ จากนั้นรวมคะแนนจากคำตอบ ทั้งหมดเป็นคะแนนความคิดคล่องของผู้เรียนคนดังกล่าว

2) เกณฑ์การให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น พิจารณาจากคำตอบทุก ๆ คำตอบ ที่นักเรียนเขียนตอบ โดยแต่ละคำตอบต้องเป็นคำตอบที่สื่อความหมายได้ชัดเจนและสอดคล้องตามที่ โจทย์กำหนด จากนั้นจัดกลุ่มคำตอบให้คำตอบที่สื่อความหมายในแนวทางเดียวกันหรือมีความหมาย อย่างเดียวกันจัดเข้ากลุ่มเดียวกัน โดยให้คะแนนกลุ่มละ 1 คะแนน ไม่ว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบ ของผู้เรียนคนอื่นหรือไม่ เสร็จแล้วรวมจำนวนกลุ่มทั้งหมดที่สามารถจัดได้ เป็นคะแนนความคิด ยืดหยุ่นของผู้เรียนคนดังกล่าว

3) เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม คะแนนความคิดริเริ่มพิจารณาจาก คำตอบทุก ๆ คำตอบที่ผู้เรียนเขียนตอบ โดยแต่ละคำตอบต้องเป็นคำตอบที่สื่อความหมายได้ชัดเจน และสอดคล้องตามที่โจทย์ จากนั้นพิจารณาคำตอบแต่ละคำตอบว่า คำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบของ ผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือไม่ ให้ดูที่ความถี่ของการซ้ำกับคนอื่น โดยการหาความถี่ของคำตอบแต่ละคำตอบ แล้วใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คำตอบที่มีความถี่ของการซ้ำ 5 ขึ้นไปให้คะแนน 0 คะแนน

คำตอบที่มีความถี่ของการซ้ำ 4 ให้คะแนน 1 คะแนน

คำตอบที่มีความถี่ของการซ้ำ 3 ให้คะแนน 2 คะแนน

คำตอบที่มีความถี่ของการซ้ำ 2 ให้คะแนน 3 คะแนน

คำตอบที่มีความถี่ของการซ้ำ 1 ให้คะแนน 4 คะแนน

คำตอบที่มีความถี่ของการซ้ำ 0 ให้คะแนน 5 คะแนน

ดังนั้น การจะให้คะแนนความคิดริเริ่มก็ต้องใช้วิธีการนับความถี่ของคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยขีดเป็นรอบความถี่ (Tally) จนครบทุก ๆ คน จึงตรวจความถี่นั้นเทียบกับเกณฑ์ข้างต้นแล้วจึงให้คะแนน เช่น

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดละเอียดลออ คะแนนความคิดละเอียดลออ พิจารณาจากคำตอบที่มีลักษณะการขยายในรายละเอียดของความคิดทำให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นหรือมีคุณภาพมากขึ้น โดยให้คะแนนตามลักษณะของคำตอบโดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ไม่ว่าจะคำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนแต่ละคนได้มาจากผลบวกของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ มารวมกันทั้ง 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่วและความคิดละเอียดลออ

การตรวจให้คะแนนโดยมีผู้ตรวจให้คะแนน 2 ท่าน ซึ่งเป็นนักวิชาการด้านการวัดผลและการประเมินผล โดยเป็นผู้ที่มีวุฒิทางการศึกษาในระดับปริญญาโทด้านการวัดผลการศึกษาและมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี และผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจให้คะแนนแล้วนำผลมาหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของการให้คะแนนแต่ละข้อของผู้ตรวจทั้งสองท่าน แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ข้อ แต่ละข้อตรวจให้คะแนน 4 ด้าน คือ ด้านความคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ

4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ดำเนินการสร้างดังนี้

4.3.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสาร ตำราต่าง ๆ ทางด้านการวัดผล การเขียนข้อสอบ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

4.3.2 วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เพื่อทำการคัดเลือกเป็นแบบทดสอบฉบับจริง จำนวน 30 ข้อ

4.3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีวุฒิทางการศึกษาในระดับปริญญาเอกและมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

- | | | |
|-----|---------|-------------|
| + 1 | หมายถึง | เห็นด้วย |
| 0 | หมายถึง | ไม่แน่ใจ |
| - 1 | หมายถึง | ไม่เห็นด้วย |

4.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่าทุกข้อคำถามใช้ได้ กล่าวคือ มีค่า IOC มากกว่า 0.60 ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระดับ 1

4.3.5 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการทดสอบไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ

4.4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวแนวคิด ทฤษฎี เกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้

4.4.2 นำสาระที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารมาสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในรูปแบบคำถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการจะศึกษา ประกอบด้วย 1) ด้านการออกแบบบทเรียนและการใช้งานบทเรียน 2) โครงสร้างของบทเรียน

4.4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและองค์ประกอบทางด้านความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ ซึ่งสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย
5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจในระดับพอใจมาก
3	พึงพอใจปานกลาง
2	ไม่พึงพอใจ
1	ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

4.4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่มีต่อข้อคำถามในแต่ละข้อ พร้อมทั้งตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งผลการตรวจสอบพบว่าทุกข้อคำถามใช้ได้ กล่าวคือ มีค่า IOC มากกว่า 0.60 ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระดับ 0.96

4.4.5 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและจัดพิมพ์เป็นต้นฉบับ แล้วนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากผู้สอนที่มีประสบการณ์สอนรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ พื้นฐาน คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้รูปแบบ

และคู่มือ ทั้งนี้ผู้สอนได้ทดลองสอนโดยใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

5.1 ผู้สอนดำเนินการศึกษารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากคู่มือการใช้รูปแบบฯ

5.2 ผู้วิจัยตอบข้อซักถามของผู้สอนหลังจากได้ศึกษารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากคู่มือการใช้รูปแบบฯ แล้ว จากนั้นกำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบฯ

ตาราง 16 กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนผู้สอน	มหาวิทยาลัย	คณะ	รายวิชา/หน่วยกิต	หน่วยกิต/จำนวนผู้เรียน	จำนวนสัปดาห์ที่ทดลอง
1	ขอนแก่น	ศิลปกรรมศาสตร์	การออกแบบนิเทศศิลป์พื้นฐาน 3 หน่วยกิต	3/20	6

5.3 แบบแผนการวิจัย

การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบฯ ซึ่งใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design ของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538 : 248-249) ดังตาราง 17

ตาราง 17 รูปแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T1	X	T2

เมื่อ	X	หมายถึง การเรียนการสอนตามรูปแบบฯ
	T1	หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
	T2	หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ ชั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัส FA121108 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบความคิดสร้างสรรค์และการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยมีผู้ตรวจให้คะแนน 2 ท่าน ได้แก่ ผู้สอนในรายวิชาและผู้วิจัย เป็นผู้ตรวจให้คะแนน

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการให้คะแนนข้อที่ถูก 1 คะแนน และข้อที่ผิด 0 คะแนน

5.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ตอบคำถามเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 1 ถึง 5 แทนระดับความพึงพอใจ ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

ระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ย

5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจในระดับพอใจมาก
3	พึงพอใจปานกลาง
2	ไม่พึงพอใจ
1	ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

เกณฑ์การประเมินสามารถแบ่งช่วงคะแนนที่ใช้วิธีการคำนวณหาความกว้างของ อัตราภาคชั้น (Class interval) ผู้วิจัยใช้เกณฑ์เฉลี่ยในการอภิปรายผล ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

ระดับคะแนนค่าเฉลี่ย ระดับความพึงพอใจ

5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจในระดับพอใจมาก
3	พึงพอใจปานกลาง
2	ไม่พึงพอใจ

1 ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

5.7 แผนการดำเนินการวิจัย

แผนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดแสดงใน

ตาราง 18

ตาราง 18 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

กิจกรรม	พ.ศ.2563						
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. เก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินความสอดคล้องด้านเทคนิคและเนื้อหาจากผู้สอน	←→						
2. เก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองกลุ่มตัวอย่าง							
2.1 คะแนนก่อนเรียน							
2.2 คะแนนระหว่างเรียน							
2.3 คะแนนหลังเรียน		←→					
2.4 ระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน							
2.5 ระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน							
2.6 ระดับความพึงพอใจ							
3. สรุปผลการทดลอง						←→	

6. การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

6.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบสถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent samples t-test ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ต่ำกว่า 24 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ
 24-47 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง
 ตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไป มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

6.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบสถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent samples t-test

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ
มีรายละเอียดดังนี้

การหาค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ระดับคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เพื่อให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มว่าเป็นเท่าใด ซึ่งการแปลค่าคะแนน
เฉลี่ยของผลการประเมินของกลุ่มตัวอย่างเป็นระดับ ดังนี้

ระดับคะแนนค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.50-5.00	พึงพอใจมากที่สุด
3.50-4.49	พึงพอใจในระดับพอใจมาก
2.50-3.49	พึงพอใจปานกลาง
1.50-2.49	ไม่พึงพอใจ
1.00-1.49	ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้สถิติขั้นพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยและ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. สรุปผลและรายงานผลการทดลองใช้

ผู้วิจัยทำการสรุปผลและรายงานผลการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน

8.2 วิเคราะห์และจัดกลุ่มเนื้อหาข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด

8.3 วิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

8.4 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ โดยใช้สูตร E1/E2 เกณฑ์
ประสิทธิภาพ 85/85 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

8.5 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนกับ
หลังเรียนโดยใช้สถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent samples t-test

8.6 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับ
หลังเรียนโดยใช้สถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent samples t-test

9. แผนการดำเนินการวิจัย

แผนการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังตาราง 19

ตาราง 19 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละระยะของการวิจัย

ระยะการทำวิจัย	พ.ศ.2563							
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ระยะที่ 1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สอน, ผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญ	←————→							
ระยะที่ 2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ			←————→					
ระยะที่ 3. ทดลองใช้และสรุปผลการทดลองใช้						←————→		



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามระยะการวิจัย ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบ และศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

- 1.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการ
- 1.3 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

- 2.1 ผลการพัฒนาร่างรูปแบบฯ
- 2.2 ผลประเมินร่างรูปแบบฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2.3 สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นตามรูปแบบฯ
- 2.4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นฯ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาคำทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

- 3.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ก่อนเรียน-หลังเรียน ของกลุ่มทดลอง โดยใช้ t-test แบบ Dependent
- 3.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้สถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent samples t-test
- 3.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์เพื่อการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
%	แทน ร้อยละ (Percentage)
\bar{x}	แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
E1	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน
E2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบวัดผลการพัฒนาหลังเรียน
T	แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบและศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. ผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลจากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายละเอียดดังตาราง 20

พหุ มณฑล โท ชีเว

ตาราง 20 แสดงหลักการ/ทฤษฎี ที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย

หลักการ/ทฤษฎี	การออกแบบ
<p>1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด Open Learning Environments(OLEs)</p> <p>ใช้ Externally Imposed (บริบทที่มาจากภายนอก) เป็นการกำหนดปัญหาเฉพาะสำหรับผู้เรียน จะช่วยให้เกิดความกระจำเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่คาดหวัง และมีการแนะนำแนวทางมักจะถูกนำเสนอในรูปแบบของคำถามที่มีการเรียบเรียงไว้แล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงไปยังประสบการณ์เดิมของตน</p> <p>เป็นการออกแบบและพัฒนาโดย Hannafin เป็นทฤษฎีที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบเอนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายแบบและหลายวิธีและแนวคิด ที่หลากหลาย (Multiple Perspective) ซึ่งเป็นทฤษฎีเหมาะสมกับการเรียนรู้ที่เป็น การแก้ปัญหาโดยเฉพาะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน สนับสนุนการคิดแบบเอนกนัย (divergent thinking) และ มุมมองที่หลากหลาย</p> <p>หลักการ Open Learning Environments (OLEs)</p> <p>ฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) เป็นการแนะนำแนวทางให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเฉพาะ</p> <p>ฐานความช่วยเหลือด้านการรู้เกี่ยวกับความรู้ของตนเอง (Metacognitive Scaffolding) เป็นการแนะนำแนวทางเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการคิดของผู้เรียนแต่ละคนในด้าน คน งาน ภารกิจ</p>	<p>สร้างสถานการณ์ปัญหาขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและเหมาะสม ตามองค์ประกอบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) 2. แหล่งทรัพยากร (Resources) 3. เครื่องมือ (Tool) 4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) <p>กำหนดผังกราฟิกให้ผู้เรียนเพื่อช่วยผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอด</p> <p>แนะนำแนวทางในการจัดการเกี่ยวกับวิธีการคิดของผู้เรียนในระหว่าง การเรียน</p>

ตาราง 20 (ต่อ)

หลักการ/ทฤษฎี	การออกแบบ
<p>ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) เป็นการแนะแนวทางวิธีการใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้</p> <p>ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) เป็นการแนะแนวทางเกี่ยวกับวิธีที่จะใช้แก้ปัญหาโดยผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming) เน้นการพัฒนาด้านความคิดคล่องแคล่ว ปริมาณความคิดในเวลาจำกัด</p> <p>เทคนิคซินเน็คติคส์ (Synectics) เน้นการจัดกลุ่ม แบ่งประเภทของความคิดโดยอาศัยการเปรียบเทียบเป็นกลไกในการคิด</p> <p>เทคนิคการคิดแนวข้าง (Lateral Thinking) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแปลกใหม่ คิดในมุมกลับ</p>	<p>กำหนดรูปแบบการสาธิตการใช้เครื่องมือบนเว็บ</p> <p>กำหนดคำถาม-คำตอบ (faq) ที่ใช้บ่อย ๆ ในการแก้ปัญหา</p> <p>กำหนดให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้แผนที่ความคิด</p> <p>กำหนดให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้แผนที่ความคิด</p> <p>กำหนดให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้แผนที่ความคิด</p>
<p>2. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ (Creative-Based learning)</p> <p>เป็นหนึ่งในรูปแบบการสอนแนว active learning ที่วิจัยกับเด็กไทย เพื่อออกแบบการสอนให้ผู้เรียนได้ครบสองด้าน คือ ได้ทั้งด้านเนื้อหาวิชา และทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้วยการสอนรูปแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ได้มีการนำไปใช้แล้วและได้ผลดี คือ เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ ต่างจากการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ และยังมีผลต่อการพัฒนาทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะในการทำงาน ร่วมกันเป็นทีม ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21</p>	<p>การสอนแบบสร้างสรรค์</p> <p>เป็นการสอนแบบสร้างสรรค์ด้วย 5 ขั้นตอน ของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) อันประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างแรงบันดาลใจ หรือกระตุ้นความสนใจ 2. ตั้งปัญหา หรือ กิจกรรม 3. คิดและค้นคว้า และแบ่งกลุ่มเรียนรู้ตามความสนใจ 4. นำเสนอ 5. ประเมินผล

ตาราง 20 (ต่อ)

หลักการ/ทฤษฎี	การออกแบบ
<p>3. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Creative Tinking)</p> <p>เป็นความท้าทายที่ดูเหมือนจะเป็นเรื่องยากสำหรับผู้เรียนที่จะคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา เพราะผู้เรียนต้องใช้ทักษะการรู้คิดทั้งหมดของตนเอง ออกมาใช้ งาน อย่างไรก็ตามความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาเช่นกัน การจัดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับโลกนวัตกรรม ในอนาคต จำเป็นต้องพัฒนาให้มีความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นรากฐาน ของทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>เป็นการใช้ความสามารถทางสมองของผู้เรียน ในการคิดได้อย่างกว้างไกล คิดริเริ่ม คิดในหลายแง่มุม หลายทิศทาง โดยการแสดงออกทางความคิดหรือ การกระทำที่เกิดจากการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความสามารถ ด้านการคิด 4 ลักษณะ คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ</p> <p>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเป็นภารกิจสำคัญ ของผู้สอนในปัจจุบัน ทั้งนี้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมผู้เรียน ให้มีสมรรถนะตอบสนอง ลักษณะงานในอนาคต ซึ่งการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถพัฒนาได้โดยบูรณาการ ไปกับ กิจกรรมการเรียนรู้ประจำวันของผู้สอนได้ออกแบบ การจัดการเรียนรู้ ตอบสนองความสนใจของผู้เรียนอย่าง มีคุณภาพ</p>	<p>สังเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของ กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความสามารถด้านการคิด 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ</p> <p>แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมตามความสนใจของตนเองและเป็นกิจกรรมที่ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ 2. เสริมแรงและให้กำลังใจผู้เรียนที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของ ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ผ่านการจัดการเรียนรู้เป็นปกติประจำวัน 3. พัฒนาทักษะการคิดและทักษะอื่น ๆ ที่เป็นพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์ 4. จัดข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

จากตาราง 20 พบว่า องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จะแบ่งขั้นตอนการดำเนินการ ออกเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกันคือ **ขั้นเตรียมการ** เพื่อแจ้งข้อมูลพื้นฐานจำเป็นและเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการใช้รูปแบบการเรียนรู้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี **ขั้นดำเนินการ** เพื่อจัดกลุ่มผู้เรียน และนำเสนอการใช้เทคนิคในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา และ **ขั้นสรุปผลการดำเนินการ** เพื่อประเมินผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และมีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบสภาพแวดล้อมทางการเรียนเปิด (OLEs)

เป็นการใช้ Externally Imposed (บริบทที่มาจากภายนอก) เป็นการกำหนดปัญหา เฉพาะสำหรับผู้เรียน จะช่วยให้เกิดความกระจำเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่คาดหวัง และมีการแนะแนวทาง มักจะถูกนำเสนอในรูปแบบของคำถามที่มีการเรียบเรียงไว้แล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงไปยัง ประสบการณ์เดิมของตน ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding)
2. ฐานความช่วยเหลือด้านการรู้เกี่ยวกับความรู้ของตนเอง (Metacognitive Scaffolding)
3. ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding)
4. ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding)
5. เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming)
6. เทคนิคซินเน็คติคส์ (Synectics)
7. เทคนิคการคิดแนวข้าง (Lateral Thinking)

องค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด ประกอบด้วย

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts)
2. แหล่งทรัพยากร (Resources)
3. เครื่องมือ (Tool)
4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

2. องค์ประกอบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creative-Based learning)

เป็นการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบ Active learning และให้ผู้เรียนตื่นตัว ในการค้นคว้าแทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิมที่จะสามารถทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการ

ค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะในการบริหารเวลา ประกอบด้วย

1. สร้างแรงบันดาลใจ หรือกระตุ้นความสนใจ
2. ตั้งปัญหา หรือกิจกรรม
3. คิดและค้นคว้าและแบ่งกลุ่มเรียนรู้ตามความสนใจ
4. เปิดโอกาสให้นำเสนอ
5. ประเมินผล

3. องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเป็นภารกิจสำคัญ ของผู้สอนในปัจจุบัน ทั้งนี้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมผู้เรียน ให้มีสมรรถนะตอบสนองลักษณะงานในอนาคต ซึ่งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถพัฒนาได้โดยบูรณาการไปกับกิจกรรมการเรียนรู้ประจำวัน que ผู้สอนได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ตอบสนองความสนใจของผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ ประกอบด้วย ความสามารถด้านการคิด 4 ลักษณะ คือ

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

จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งออกเป็นรูปแบบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จะแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ เพื่อแจ้งข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้และเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการเรียน 2) ขั้นดำเนินการ เพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและนำเสนอเทคนิคในการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3) ขั้นสรุป เพื่อประเมินผลการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการศึกษาองค์ประกอบ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามจากอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรีที่กำลังสอนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 และมีประสบการณ์ในการสอนในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์อย่างน้อย 1 ปี จำนวน 27 คน ประกอบด้วย 1) ผู้สอนคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2) ผู้สอนคณะศิลปกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร และ 3) ผู้สอนคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช โดยใช้แบบสำรวจเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์สำหรับผู้สอน และผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 55 คน โดยแบบสำรวจเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน โดยนำเสนอ ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหา

ผู้วิจัยได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามจากอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี เพื่อการวิจัยและพัฒนา รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนยังไม่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แน่นอน และชัดเจน ผู้สอนมักจะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการบรรยาย และแนะนำให้ปฏิบัติตามในกรณีที่บทเรียนมีเนื้อหาการปฏิบัติ ทั้งรายบุคคลและกลุ่มผู้เรียนควบคู่กันไป ในกรณีที่ต้องการความคิดเห็นจากผู้เรียนเพื่อค้นหาคำตอบ หรือวิธีการแก้ปัญหาในบทเรียน ก็อาจใช้การอภิปรายในกลุ่มย่อยหรือ อภิปรายทั้งชั้น การมอบหมายงานให้นักศึกษาเพื่อทำการค้นคว้าจัดทำรายงานประกอบเพื่อนำเสนอผลในชั้นยังเป็นแนวทางหนึ่ง ที่ผู้สอนต้องการนำมาใช้ จึงอาจส่งผลให้การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ไม่ปรากฏผล ที่เกิดกับนักศึกษาอย่างชัดเจน เป็นเงื่อนไขที่ส่งผลให้นักศึกษาของสถาบันยังขาดสิ่งจูงใจและให้ความสำคัญ ตระหนักด้านความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนและการปฏิบัติต่อส่วนรวมมากเท่าที่ควร และยังต้องการ พัฒนาหรือเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น ส่วนแนวทางการจัดการเรียนรู้หรือ การจัดการเรียนการสอนในส่วนที่เกี่ยวข้องนั้นเห็นว่า ควรเป็นกิจกรรมที่มีความหลากหลาย ในกิจกรรม เป้าหมายและวิธีการสอดแทรกความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา การปฏิบัติในมุมมอง ความเห็นที่แตกต่าง สนับสนุนให้เกิดความตระหนักในคุณค่าตัวเอง การสังเกตผู้อื่นปฏิบัติหรือการใช้ ตัวแบบ การกำกับตนเอง การเปิดโอกาสให้เพื่อนช่วยกำกับแนะนำหรือเรียนรู้ร่วมกัน รวมทั้ง การประเมินบทบาทงาน และสะท้อนผลการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ พยายามเสริมสร้างแรงจูงใจ ภายใน ให้เกิดขึ้นกับนักศึกษสนับสนุนให้มีบทบาทและใช้ความคิดของตนออกแบบวางแผนปฏิบัติ กิจกรรมด้วยตนเอง ให้ประสบผลสำเร็จและควรเน้นกิจกรรมที่ปรากฏผลเป็นรูปธรรมชัดเจนอย่างต่อเนื่อง

2. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน

ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัจจุบันของความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยได้ ทำการศึกษาสภาพปัจจุบันของความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง คือนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับและมหาวิทยาลัยเอกชน ระดับปริญญาตรี

ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) รายละเอียดดังตาราง 21

ตาราง 21 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์สำหรับกลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ โดยแยกตามภูมิภาค

ภาค	คิดริเริ่ม		คิดคล่อง		คิดยืดหยุ่น		คิดละเอียดลออ		คะแนนรวม	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ตะวันออกเฉียงเหนือ	5.05	1.63	2.63	1.05	5.21	1.45	5.65	1.46	18.54	3.47
กลาง	3.73	1.39	2.15	1.09	5.04	1.44	5.41	1.47	16.33	5.41
ใต้	4.59	1.57	3.09	1.23	6.38	1.77	5.61	1.36	19.67	3.12
รวม									18.18	4

หมายเหตุ : ภาคเหนือไม่มีสถาบันที่ทำการเรียนการทางด้านกับการออกแบบนิเทศศิลป์ (ณ พ.ศ.2563)

จากตาราง 21 พบว่า ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์สำหรับกลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ โดยแยกตามภูมิภาค ปรากฏว่าภาคใต้มีระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงสุด (19.67) รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (18.54) และภาคกลางมีระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่ำสุด (16.33) เมื่อเปรียบเทียบโดยแบ่งตามกระบวนการที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า 1) การคิดริเริ่ม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาคือภาคใต้ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด 2) ความคิดคล่อง ภาคใต้มีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด 3) ความคิดยืดหยุ่น ภาคใต้มีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด 4) ความคิดละเอียดลออ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาคือภาคใต้คือ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด จากตาราง 21 สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาคอยู่ในระดับต่ำ

ตาราง 22 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างโดยแยกตามเพศ

เพศ (N)	คิดริเริ่ม		คิดคล่อง		คิดยืดหยุ่น		คิดละเอียดลออ		คะแนนรวม	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ชาย	5.13	1.72	2.68	1.08	6.02	1.59	5.87	1.52	19.70	3.22
หญิง	4.19	1.40	2.55	1.20	5.51	1.75	5.24	1.28	17.50	3.45
รวม									18.60	3.33

จากตาราง 22 พบว่า ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์สำหรับกลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาตรีในประเทศไทย ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ โดยแยกตามเพศ โดยเพศชายมีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเพศหญิง โดยแบ่งตามกระบวนการที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า เพศชายมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเพศหญิงในทุกด้าน คือ 1) คิดริเริ่ม 2) คิดคล่อง 3) คิดยืดหยุ่น 4) คิดละเอียดลออ

3. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ระดับคะแนนความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ระดับความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ระดับความคิดเห็น ค่าเฉลี่ย

5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจในระดับพอใจมาก
3	พึงพอใจปานกลาง
2	ไม่พึงพอใจ
1	ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

ตาราง 23 ระดับคะแนนความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการ
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					
	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ						
สถานศึกษามีห้องเรียนสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
พื้นที่ในการเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์มีความสะดวกในการใช้งาน	4.33	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
ภายในห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอ	4.33	0.58	มาก	5	0.58	มากที่สุด
สถาบันมีสถาปัตยกรรมการออกแบบตัวอาคารสอดคล้องกับสถานที่อย่างเหมาะสมเหมาะกับการผลิตชิ้นงาน	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.33	0.49	มาก	4.75	0.45	มากที่สุด
2. สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ						
สถาบันมีสถานที่ให้ผู้เรียนพักผ่อนหย่อนใจเพียงพอ	3.67	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันจัดสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้เรียนอย่างเหมาะสม	3.67	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันจัดพื้นที่เรียนให้มีบรรยากาศเรียนรู้เป็นส่วนตัว	3.00	1.00	ปานกลาง	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันจัดพื้นที่ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับให้เกิดสภาวะความเป็นส่วนตัวตามที่ต้องการ	3.33	1.15	มาก	5	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	3.42	0.79	มาก	5	0.00	มากที่สุด

ตาราง 23 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					
	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
3. สภาพแวดล้อมด้านสังคม						
สถาบันมีพื้นที่ให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพียงพอ	3.67	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันจัดสถานที่ของผู้เรียนจัดกิจกรรมต่าง ๆ เหมาะสม	3.67	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเสริมสร้างสัมพันธระหว่างบุคคลเพียงพอ	4.33	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันจัดพื้นที่อาคารเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานที่มีการปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่	3.67	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	3.83	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
4. สภาพแวดล้อมด้านสารสนเทศ						
สถาบันมีสถานที่ของให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าทำงานทางวิชาการนอกเวลาเรียนเพียงพอ	2.67	1.53	ปานกลาง	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันจัดระบบสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูล/ค้นคว้าได้ตลอดเวลา	3.67	1.53	มาก	5	0.00	มากที่สุด
สถาบันมีห้องสมุด มีเอกสารมีหนังสือมีสื่อสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าอย่างเพียงพอ	3.67	2.31	มาก	5	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	3.33	1.66	ปานกลาง	5	0.00	มากที่สุด
5. สภาพแวดล้อมด้านผู้เรียน						
ผู้เรียนมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม	4.00	1.00	มาก	5	0.00	มากที่สุด

ตาราง 23 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					
	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ผู้เรียนสามารถเข้ากลุ่มเรียนรู้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์	4.67	0.58	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
ผู้เรียนมีโอกาสได้พบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้สอนเสมอ	4.67	0.58	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.44	0.73	มาก	5	0.00	มากที่สุด
6. สภาพแวดล้อมด้านผู้สอน						
ผู้สอนเปิดใจรับฟังผู้เรียนและเป็นผู้แนะแนวทาง	5	0.00	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
ผู้สอนมีส่วนในการปลูกฝังเจตคติ ค่านิยม และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน	5	0.00	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
ผู้สอนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	5	0.00	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
ผู้สอนเป็นผู้นำพาและสร้างแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน	5	0.00	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างท้าทาย	5	0.00	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
ผู้สอนส่งเสริมเปิดพื้นที่ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	5	0.00	มากที่สุด	5	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	5.00	0.00	มากที่สุด	4.75	0.45	มากที่สุด
7. ด้านกระบวนการ						
กระบวนการเรียนรู้ได้จัดช่วงเวลาที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับพื้นที่ที่รู้สึกถึงความมั่นคงปลอดภัย เช่นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความผ่อนคลายและเรียนรู้จากผู้อื่นเพื่อให้เกิดความเป็นกัลยาณมิตร	4.67	0.58	มากที่สุด	5.00	0.58	มากที่สุด

ตาราง 23 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					
	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
กระบวนการเรียนรู้มีการนำผู้เรียนเข้าสู่ชุดของประสบการณ์ที่แตกต่างจากความคุ้นชินเดิมในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน	4.33	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
กระบวนการเรียนรู้มีการสร้างบรรยากาศและความเชื่อมโยงให้เกิดแก่ผู้เรียน	4.33	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
กระบวนการเรียนรู้มีการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเข้าเผชิญประสบการณ์ใหม่หรือปัญหาสมมติที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้เข้ากิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
กระบวนการเรียนรู้ได้ส่งเสริมยอมรับในความแตกต่างและเข้าใจผู้อื่นอย่างแท้จริง	4.33	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
กระบวนการเรียนรู้การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.33	0.49	มาก	5.00	0.24	มากที่สุด

ตาราง 24 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์

เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					
	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์						
เครื่องคอมพิวเตอร์	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต WIFI	4.33	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
เครื่องฉายแบบ LCD Projector	4.33	0.58	มาก	5	0.58	มากที่สุด

ตาราง 24 (ต่อ)

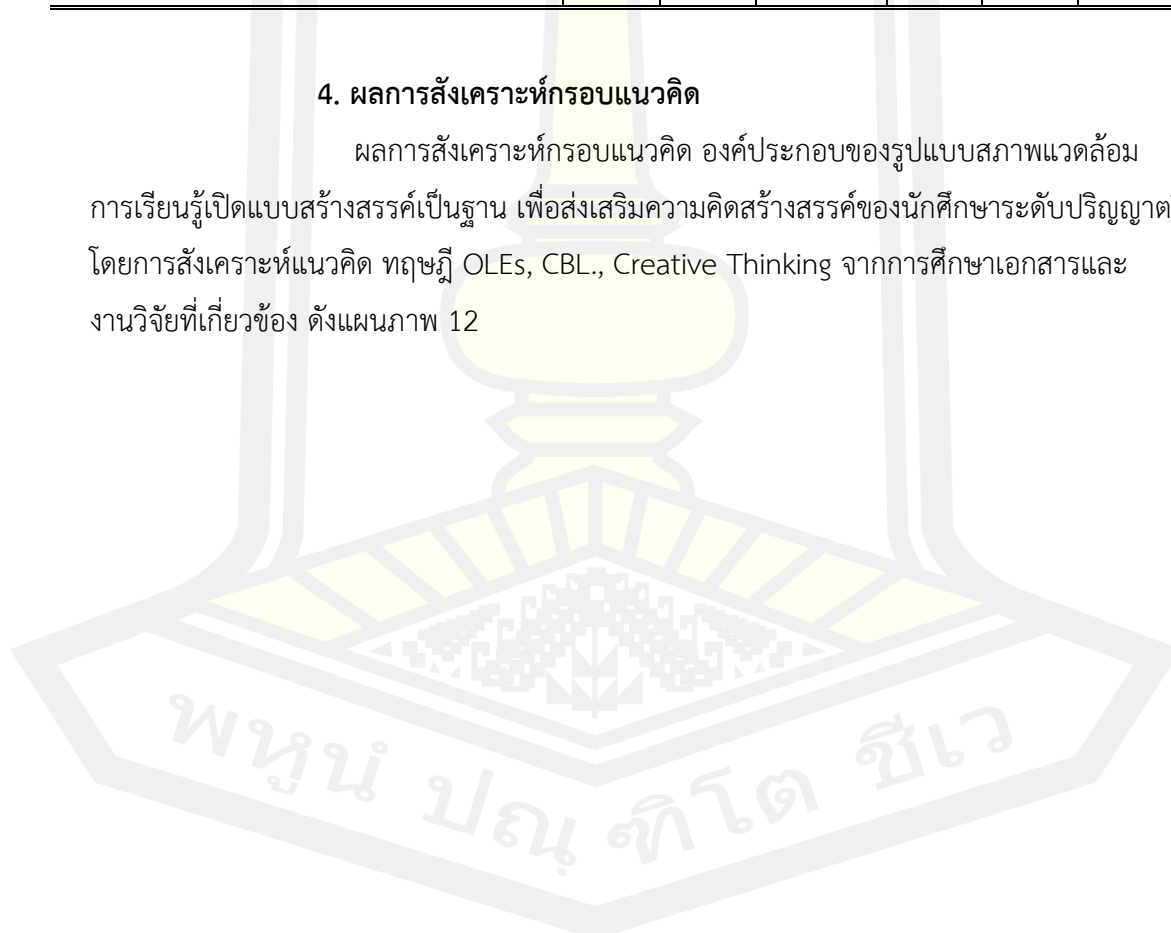
เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					
	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
เฉลี่ยรวม	4.33	0.49	มาก	4.75	0.45	มากที่สุด
2. พื้นที่ของปฏิบัติงาน						
ห้องเรียนสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	1.00	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
พื้นที่ในการเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์มีความสะดวกในการใช้งาน	3.67	1.53	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
ภายในห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอ	3.33	2.08	ปานกลาง	5.00	0.00	มากที่สุด
การออกแบบตัวอาคารสอดคล้องกับสถานที่อย่างเหมาะสมเหมาะกับการปฏิบัติงานโครงการ	1.67	1.15	ไม่เพียงพอ	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	3.17	1.59	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
3. พื้นที่ในการแลกเปลี่ยนความรู้หรือทำงานกลุ่ม						
พื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบเสมือน เช่น Website ระบบ Elearning	4.67	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
พื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมกับกิจกรรม	4.33	0.58	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
พื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต เครื่องฉายภาพแบบ LCD Projector และระบบการจัดเก็บข้อมูลบน Cloud	3.00	1.73	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	3.40	1.59	มาก	5.00	0.00	มากที่สุด

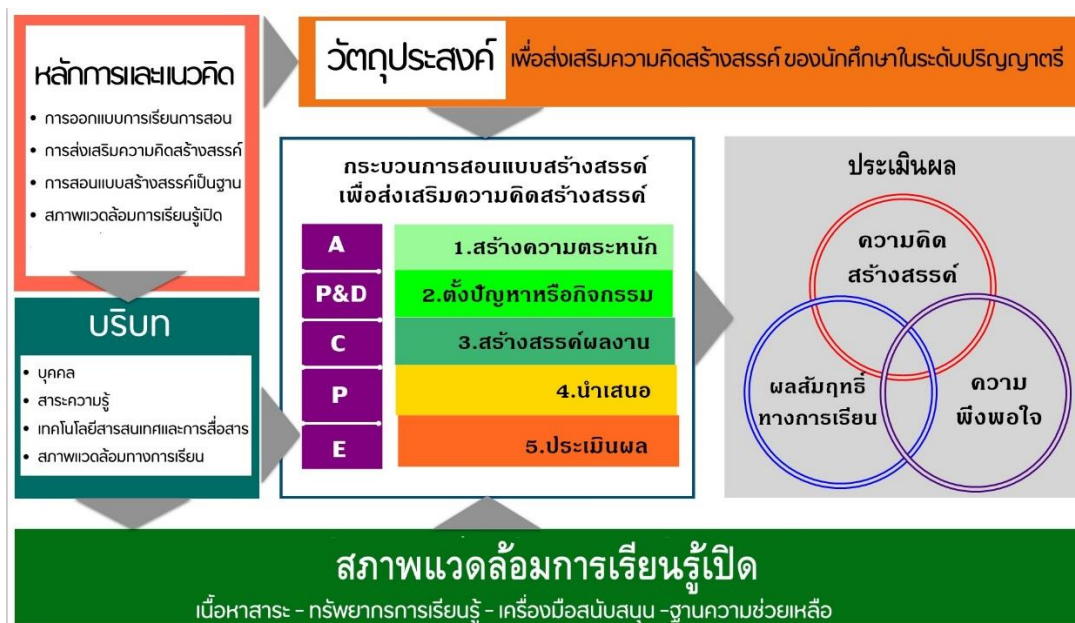
ตาราง 25 การประเมินรายการความคิดสร้างสรรค์

เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					
	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
การประเมินความคิดสร้างสรรค์						
ด้านความคิดคล่อง	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด
ด้านความคิดยืดหยุ่น	4.33	0.58	มาก	5	0.00	มากที่สุด
ด้านความคิดริเริ่ม	4.33	0.58	มาก	5	0.58	มากที่สุด
คิดละเอียดลออ						
เฉลี่ยรวม	4.33	0.49	มาก	4.75	0.45	มากที่สุด

4. ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิด

ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิด องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี OLEs, CBL., Creative Thinking จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแผนภาพ 12





ภาพประกอบ 12 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ

จากภาพประกอบ 12 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีประกอบด้วย 6 ส่วน คือ

1. **หลักการและแนวคิด** ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การออกแบบการเรียนการสอน 2) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด

2. **วัตถุประสงค์** เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. **กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์** มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) สร้างความตระหนัก (Arouse interest) 2) ตั้งปัญหาปัญหา หรือ กิจกรรม (Problem & divide group) 3) สร้างสรรค์ผลงาน (Creative Design) คิดและค้นคว้าและแบ่งกลุ่มเรียนรู้ตามความสนใจ (Research & Thinking) 4) นำเสนอ (Presentation) 5) ประเมินผล (Evaluation)

4. **สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด** มี 4 ประการ คือ 1) เนื้อหาสาระ (Content) 2) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Resources) 3) เครื่องมือสนับสนุน (Tool) 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

5. บริบท (Context) มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) บุคคล (Coaching) 2) สารความรู้ 3) เทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) สภาพแวดล้อมทางการเรียน

6. ประเมินผล ประกอบด้วย 1) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ความพึงพอใจ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เป็นการสรุปในรูปแบบความเรียงจากข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษารวม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบร่างรูปแบบโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบและเอกสารประกอบการพัฒนารูปแบบ (คู่มือ) ในเรื่องโครงสร้างองค์ประกอบ ขั้นตอนกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีไปทดลองใช้ มีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ

1. หลักการและแนวคิด ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การออกแบบการเรียนการสอน 2) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด

2. วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. กระบวนสอนแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) สร้างความตระหนัก(Arouse interest) 2) ตั้งปัญหาปัญหา หรือกิจกรรม (Problem & divide group) 3) สร้างสรรค์ผลงาน (Creative Design) คิดและค้นคว้าและแบ่งกลุ่มเรียนรู้ตามความสนใจ (Research & Thinking) 4) นำเสนอ (Presentation) 5) ประเมินผล (Evaluation)

4. **สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด** มี 4 ประกอบ คือ 1) เนื้อหาสาระ (Content) 2) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Resources) 3) เครื่องมือสนับสนุน (Tool) 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

5. **บริบท (Context)** มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) บุคคล (Coaching) 2) สาระความรู้ 3) เทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) สภาพแวดล้อมทางการเรียน

6. **ประเมินผล** ประกอบด้วย 1) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ความพึงพอใจ

2. ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้

จากผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ที่ได้ประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทำให้ทราบว่าความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เปิด ด้านองค์ประกอบ ขั้นตอนและผลลัพธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก รายละเอียดแสดงในตาราง 26

ตาราง 26 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

รายละเอียดการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลความหมาย
1. หลักการและแนวคิด	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2. วัตถุประสงค์	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิด	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5. บริบท	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
6. การประเมินผลหรือผลลัพธ์	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.63	0.56	เหมาะสมมากที่สุด

จากตาราง 26 พบว่า ความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.56)

2.2 ความสอดคล้องของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทำให้ทราบความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้เปิด ด้านองค์ประกอบ ขั้นตอนที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด รายละเอียดแสดงในตาราง 27

ตาราง 27 ความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้

รายละเอียดการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปล ความหมาย
1. หลักการและแนวคิด	4.60	0.55	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์	4.80	0.45	มากที่สุด
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์	4.80	0.45	มากที่สุด
4. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิด	4.80	0.45	มากที่สุด
5. บริบท	4.20	0.45	มาก
6. การประเมินผลหรือผลลัพธ์	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.67	0.48	มากที่สุด

จากตาราง 27 พบว่า ความสอดคล้องของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48)

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์
เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. ผลการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้

การพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยเลือกใช้เนื้อหารายวิชา
การออกแบบนิเทศศิลป์พื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัส FA121108
จำนวนหน่วยกิต 3(1-4-4) จำนวนชั่วโมงที่สอนแบ่งเป็นการบรรยาย 1 คาบต่อสัปดาห์ การปฏิบัติ
4 คาบต่อสัปดาห์ และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4 คาบต่อสัปดาห์ โดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้
ความหมายและที่มาของวิชาชีพออกแบบนิเทศศิลป์ ประวัตินักออกแบบเลขนศิลป์ การออกแบบ
สัญลักษณ์ (Symbol Design) ประวัติการออกแบบเลขนศิลป์ ความคิดในการออกแบบ (Design
Thinking) การออกแบบตัวอักษร (Typography) การนำเสนอผลงาน Project และสรุปผลการเรียน
หรือตรวจ Project

เนื่องจากสถานการณ์โควิด 2019 ยังมีการระบายน้อยอย่างรุนแรงมหาวิทยาลัยขอนแก่น
จึงได้ออกนโยบายให้ผู้เรียนทำการเรียนแบบ Online Learning ผู้สอนให้ทำงานแบบ Workform
Home ดังนั้น ผู้วิจัยเลือกใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ (Leraning Management System : LMS)
จากโปรแกรมสำเร็จรูปของ Zoommeeting (ลิขสิทธิ์ มข.) ตลอดภาคการศึกษาในการออกแบบและ
พัฒนาบทเรียนโดยผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานได้

Yougyuth Mungmai is inviting you to a scheduled Zoom meeting.

Join Zoom Meeting <https://kku-th.zoom.us/j/97457764667?pwd=cCtXRzZpWWVYMEhnTTJOclloUHZndz09>

Meeting ID: 974 5776 4667

Passcode: 121108

ซึ่งแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้มีดังนี้

1.1 การสร้างสถานการณ์ปัญหา (Problem-solving situation)

ที่ปรึกษาเร้าผู้เรียนด้วยปัญหาหรือโครงการเป็นปัญหาที่ไม่ได้ระบุจุดมุ่งหมาย
ที่แน่นอน มีกระบวนการหาคำตอบที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้ทำการคิดและตัดสินใจปัญหาพร้อมกับการ
ยืนยันคำตอบของตนเอง โดยการแสดงหรืออภิปรายความคิดเห็นของตนเอง

1.2 การเชื่อมโยง (Conext Node)

การให้ผู้เรียนสืบค้นแสวงหาข้อมูลจากโหนดต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีมุมมองที่
หลากหลาย (Multiple Perspective) มีการเชื่อมโยงกันระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับเครื่องจักร
ที่เรียกว่า Node to Node เชื่อมกระบวนการต่าง ๆ สู่โลกสังคมออนไลน์ ผ่านสื่อกลางประเภทต่าง ๆ

บนโลกสังคมออนไลน์ ดังนี้ 1) Social News 2) Media Sharing 3) Micro Blogging 4) Blog Comments and forums 5) Social Networks 6) Bookmarking 7) Website

1.3 การสำรวจความถูกต้อง (Self Monitor)

ผู้เรียนปรับสมดุลทางปัญญาโดยมีตัวช่วยสถานการณ์ ตัวช่วยสนับสนุน ปรับโครงสร้างปัญญา เช่น แหล่งการเรียนรู้แบบสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ทั้งแบบคงที่ (Static) และแบบพลวัต (Dynamic) ซึ่งผู้สอนได้จัดเตรียมฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) สำหรับผู้เรียนไว้แล้ว ผู้เรียนจะประเมินสารสนเทศจากข้อค้นพบและเลือกสิ่งที่เหมาะสมและถูกต้องที่สุดด้วยตัวผู้เรียนเอง

1.4 สร้างองค์ความรู้ (Create and Construc)

ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของข้อผิดพลาด กระบวนการนี้เพื่อทำความเข้าใจที่ลุ่มลึกกับข้อค้นพบ (Deep Understanding) ที่พัฒนามาจากความคิดริเริ่ม ส่งผลต่อกระบวนการสร้างความเข้าใจเนื้อหาใหม่ การจดจำรวมถึงการสร้างสรรค์ผลงาน ชิ้นงานจนไปถึงการนำเสนอผลงานที่มีกระบวนการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อต่อยอดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับ

1.5 การประเมินผล (Evaluation)

ผู้สอนควรทำการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนว่ามีคุณลักษณะความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้มากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจากข้อค้นพบ การนำเสนอ ซึ่งการประเมินยังช่วยให้ผู้เรียนแก้ไขข้อค้นพบหรือสิ่งที่บกพร่อง โดยผู้สอนเน้นกระบวนการประเมินความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้วิจัยได้แบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยได้ใช้

แบบสอบถามแบบมาตราประมาณส่วนค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ 2) ด้านการออกแบบตามคุณลักษณะการเรียนรู้บนเครือข่าย 3) ด้านการออกแบบเครื่องมือกระบวนการ และ 4) ด้านการออกแบบฐานความช่วยเหลือ

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน แสดงความคิดเห็นต่อรูปแบบ

การเรียนรู้ โดยใช้พื้นฐานของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามแบบมาตราประมาณส่วนค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยแบ่งออกเป็น

- 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ 2) ด้านการสร้างสถานการณ์ปัญหา และ
3) ด้านการประเมินผล

ภาพรวมแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทางด้านเทคนิคและวิธีการที่มีต่อรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังแสดงในตาราง 28

ตาราง 28 ภาพรวมแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ทางด้านเทคนิคและวิธีการ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้			
1. ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้	4.30	0.49	เหมาะสมมาก
2. ด้านการออกแบบสถานการณ์ของปัญหา	4.40	0.60	เหมาะสมมาก
3. ด้านการประเมินผล	4.30	0.63	เหมาะสมมาก
ด้านเทคนิคและวิธีการ			
4. ด้านการออกแบบแหล่งการเรียนรู้	4.42	0.49	
5. ด้านการออกแบบตามคุณลักษณะการเรียนรู้บนเครือข่าย	4.56	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านการออกแบบเครื่องมือกระบวนการ	4.40	0.56	เหมาะสมมาก
7. ด้านการออกแบบฐานความช่วยเหลือ	4.38	0.49	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.39	0.50	เหมาะสมมาก

จากตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ผลรวมการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ ด้านเทคนิคและวิธีการ ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้พื้นฐานของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหาในการเรียนรู้ ด้านเทคนิคและวิธีการ จากค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

3. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้

โดยใช้พื้นฐานของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี การวิเคราะห์โดยผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เริ่มโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน จากนั้นทำการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้พื้นฐานของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบขึ้นมา และทำการประเมินความคิดสร้างสรรค์หลังเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนรู้ จากนั้นผู้วิจัยนำผลมาหาค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.42 และ 82.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ 85 และ 85 ดังแสดงในตาราง 29

ตาราง 29 ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้

ผลการเรียน	คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ ของค่าเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)					
คะแนนกิจกรรม	140	30	116.63	1.12	83.81
คะแนนการมีส่วนร่วม	21	30	19.30	0.87	91.90
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	161	30	135.93	1.36	84.42
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)					
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	30	30	24.70	0.87	82.33
รวมประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2)	30	30	24.70	0.87	82.33
$E_1/E_2 = 84.42/82.33$					

จากตาราง 29 พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้พื้นฐานของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.42 และ 82.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ 85 และ 85 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

4. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน

กับหลังเรียนโดยใช้สถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent samples t-test

ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังแสดงในตาราง 30

ตาราง 30 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คะแนนความคิดสร้างสรรค์	ก่อนเรียน		หลังเรียน		df	t	p
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D			
ความคิดสร้างสรรค์							
คิดคล่องแคล่ว	27.03	7.24	57.21	4.49	29	18.95	.000**
คิดยืดหยุ่น	8.90	1.24	18.18	1.68	29	27.09	.000**
คิดริเริ่ม	28.07	2.19	53.81	3.70	29	33.40	.000**
คิดละเอียดลออ	31.83	1.87	50.32	2.69	29	37.87	.000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 30 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

5. ผลการประเมินผลงานและความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ ขั้นพื้นฐาน

ผลการประเมินผลงานในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐานที่ใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังแสดงในตาราง 31

ตาราง 31 ผลการประเมินผลงานในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ชั้นพื้นฐาน (n = 20)

รายการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล
1. ด้านความคิดริเริ่ม			
1.1 ความแปลกใหม่ของงาน	2.63	0.54	มาก
1.2 การแสดงถึงแนวคิดในการสร้างผลงาน	2.50	0.51	มาก
1.3 การแสดงถึงจินตนาการ และทัศนคติในเชิงบวก	3.10	0.63	มาก
1.4 การแสดงถึงแนวคิดที่ทันสมัย	2.45	0.81	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	2.67	0.62	มาก
2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว			
2.1 การปฏิบัติงานที่ตรงตามกำหนดเวลา	3.40	0.40	มาก
2.2 ความครบถ้วนของผลงาน	2.88	0.46	มาก
2.3 ผลงานสื่อความหมายได้ชัดเจน	2.90	0.59	มาก
2.4 ทักษะในการแก้ไขปัญหา	2.65	0.48	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	2.96	0.51	มาก
3. ความยืดหยุ่น			
3.1 ผลงานแสดงถึงผลการแสดงทางเลือกในการ สร้างสรรค์ผลงาน	2.83	0.64	มาก
3.2 การนำเสนอผลงานแสดงถึงแสดงถึง การทำงานเป็นทีม โดยมีการแบ่งส่วนกัน รับผิดชอบ	3.53	0.51	มากที่สุด
3.3 ผลงานเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น	2.08	0.64	ปานกลาง
3.4 การให้เหตุผลต่อผลงาน แสดงออกในลักษณะ ยอมรับต่อการวิจารณ์ การอธิบายและวิจารณ์ ผลงานของผู้อื่นได้	3.53	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	2.99	0.48	มาก

ตาราง 31 (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล
4. ความละเอียดลออ			
4.1 การเลือกเนื้อหาเรียนรู้อย่างเหมาะสม	3.08	0.42	มาก
4.2 การนำเสนอผลงานแสดงถึงการค้นคว้าหาความรู้ อย่างละเอียด	3.18	0.38	มาก
4.3 ผลงานที่นำเสนอสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	3.33	0.47	มาก
4.4 ผลงานมีคุณค่าและสามารถประเมินได้	2.63	0.49	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	3.05	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.92	0.42	มาก

จากตาราง 31 พบว่า ผลงานความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ที่ใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรูเปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ในรายวิชาการออกแบบคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน
ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.92$, S.D. = 0.42) จำแนกเป็นรายด้านได้ดังนี้

1. ด้านความคิดริเริ่ม ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.67$, S.D. = 0.62) โดยผลการ
วิเคราะห์พบว่า การแสดงถึงจินตนาการ และทัศนคติในเชิงบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.10$,
S.D. = 0.63) รองลงมาคือความแปลกใหม่ของงาน ($\bar{X} = 2.63$, S.D. = 0.54) และการแสดงถึง
แนวคิดในการสร้างผลงานตามลำดับ ($\bar{X} = 2.62$, S.D. = 0.51)

2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.96$, S.D. = 0.51)
โดยผลการวิเคราะห์พบว่า การปฏิบัติงานที่ตรงตามกำหนดเวลาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.40$,
S.D. = 0.40) รองลงมาคือ ผลงานสื่อความหมายได้ชัดเจน ($\bar{X} = 2.90$, S.D. = 0.59)
และความครบถ้วนของผลงานตามลำดับ ($\bar{X} = 2.88$, S.D. = 0.46)

3. ด้านความยืดหยุ่น ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.99$, S.D. = 0.48) โดยผลการ
วิเคราะห์พบว่า การนำเสนอผลงานแสดงถึงแสดงถึง การทำงานเป็นทีม โดยมีการแบ่งส่วนกัน
รับผิดชอบ และการให้เหตุผลต่อผลงาน แสดงออกในลักษณะยอมรับต่อการวิจารณ์ การอธิบายและ

วิจารณ์ผลงานของผู้อื่นได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.53$, S.D. = 0.51) รองลงมาคือ ผลงานแสดงถึงผลการแสดงทางเลือกในการสร้างสรรค์ผลงาน ($\bar{X} = 2.83$, S.D. = 0.64)

4. ด้านความละเอียดลออ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.05$, S.D. = 0.46)

โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ผลงานที่นำเสนอสามารถนำไปใช้ได้ประโยชน์จริง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.33$, S.D. = 0.47) รองลงมาคือ การนำเสนอผลงานแสดงถึงการค้นคว้าหาความรู้ อย่างละเอียด ($\bar{X} = 3.18$, S.D. = 0.38) และการเลือกเนื้อหาเรียนรู้ที่เหมาะสม ตามลำดับ ($\bar{X} = 3.08$, S.D. = 0.42)

6. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยการประเมินความพึงพอใจ 2 ด้าน คือ 1) ด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้และการใช้งาน 2) ด้านโครงสร้างของรูปแบบ ดังแสดงในตาราง 32

ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		การแปลความหมาย
	\bar{X}	S.D.	
1. ด้านรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์	4.53	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.55	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอน	4.52	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.53	0.55	พึงพอใจมากที่สุด

จากตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในทุกด้าน ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.55)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีลำดับขั้นตอนและผลการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. ความมุ่งหมายของการวิจัยทั่วไป
พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. ความมุ่งหมายของการวิจัยเฉพาะ
 - 2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
 - 2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
 - 2.3 เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สรุปผล

โมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบ และศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.1.1 หลักการและแนวคิด
- 1.1.2 วัตถุประสงค์
- 1.1.3 กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- 1.1.4 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด
- 1.1.5 บริบท
- 1.1.6 ประเมินผล



ที่มา : ยงยุทธ มุ่งหมาย (2563)

ภาพประกอบ 13 องค์ประกอบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

1.2 ผลการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1.2.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหา

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปประเด็นปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์ของประเทศไทยได้ว่า ประชากรในประเทศไทยยังขาด และมีความเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาประเทศ แต่ด้วยระบบการศึกษาที่ต่ำกว่าประเทศอื่น ทำให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีขาดการคิดสร้างสรรค์ที่ดี ซึ่งเป็นตลาดแรงงานที่มีความต้องการในประเทศ และต่างประเทศ ส่งผลให้ตลาดแรงงานที่ใหญ่ที่สุดของประเทศจากการที่นักศึกษาระดับปริญญาตรีขาดการคิดสร้างสรรค์นั้น ส่งผลให้ตลาดแรงงานของไทยไม่เป็นที่ต้องการสำหรับผู้ประกอบการทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยในการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้เกิดแนวโน้มอัตราการว่างงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีเพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปี

1.2.2 การศึกษาสภาพปัจจุบัน

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ทราบว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 34 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทยในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์ โดยแยกตามภูมิภาค ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยระดับการคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 18.60 เมื่อศึกษาถึงการคิดที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไม่เกิดการคิดทั้ง 4 ด้าน ทำให้ทราบว่า ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์สำหรับกลุ่มตัวอย่างนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย ในกลุ่มคณะและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิเทศศิลป์โดยแยกตามภูมิภาคปรากฏว่าภาคใต้มีระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงสุด (19.67) รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (18.54) และภาคกลาง มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำสุด (16.33) เมื่อเปรียบเทียบโดยแบ่งตามกระบวนการที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า 1) การคิดริเริ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาคือ ภาคใต้ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด 2) ความคิดคล่อง ภาคใต้มีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด 3) ความคิดยืดหยุ่น ภาคใต้มีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด 4) ความคิดละเอียดลออภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับคะแนนสูงสุด รองลงมาภาคใต้ คือ และภาคกลางมีระดับคะแนนต่ำสุด สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาคอยู่ในระดับต่ำ

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน สภาพปัจจุบันอื่น ๆ ที่พบ

1. การจัดห้องเรียนที่ทันสมัยและใช้ง่าย อาจทำให้เกิดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รวมถึงการกระตุ้นจิตใจในผลงานของผู้เรียนอาจสร้างขวัญกำลังใจและทำให้เกิดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนที่ดีขึ้น
2. ส่วนใหญ่ นักศึกษามีพื้นฐานในด้านการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างต่ำ ทำให้เป็นปัญหาในการพัฒนาหรือส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการนักศึกษามีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ทำให้นักศึกษาต้องนำเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาใช้
4. ระบบ อินเทอร์เน็ตหรือ Wi-Fi ภายในคณะฯ และมีการเชื่อมต่อสัญญาณได้ยากทำให้มีปัญหาในเรื่องการสืบค้นข้อมูลออนไลน์

1.2.3 ผลการศึกษาความต้องการรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการศึกษาความต้องการรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผู้สอนด้านกายภาพ ด้านจิตภาพ และด้านสังคม ผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนมีความต้องการในทุก ๆ ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับองค์ประกอบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ความคิดเห็นของผู้สอนมีความต้องการ อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการประเมินความคิดสร้างสรรค์ผู้สอนมีความต้องการ อยู่ในระดับมากที่สุด

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพปัจจุบันและความต้องการสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน ความต้องการอื่น ๆ ที่ต้องการ

1. ปรับเปลี่ยนรูปแบบ ภายในห้องเรียนให้เป็นระบบ Smart Classroom
2. จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนและมีความทันสมัย

2. ผลพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.1 ผลจากการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เป็นการสรุปในรูปแบบความเรียงจากข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลความคิด

สร้างสรรค์ และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา รวม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบร่างรูปแบบ โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบและเอกสารประกอบการพัฒนารูปแบบ (คู่มือ) ในเรื่องโครงสร้างองค์ประกอบ ขั้นตอนกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า องค์ประกอบการเรียนรู้ควรมี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1.1 หลักการและแนวคิด ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การออกแบบการเรียนการสอน 2) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด

2.1.2 วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.1.3 กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) สร้างความตระหนัก (Arouse interest) 2) ตั้งปัญหาปัญหา หรือกิจกรรม (Problem & divide group) 3) สร้างสรรค์ผลงาน (Creative Design) คิดและค้นคว้าและแบ่งกลุ่มเรียนรู้ตามความสนใจ (Research & Thinking) 4) นำเสนอ (Presentation) 5) ประเมินผล (Evaluation)

2.1.4 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด มี 4 ประการ คือ 1) เนื้อหาสาระ (Content) 2) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Resources) 3) เครื่องมือสนับสนุน (Tool) 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

2.1.5 บริบท (Context) มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) บุคคล (Coaching) 2) สาระความรู้ 3) เทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) สภาพแวดล้อมทางการเรียน

2.1.6 ประเมินผล ประกอบด้วย 1) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

2.2 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ในการประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแบ่งประเด็นในการประเมินเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย

2.2.1 ด้านความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

ผลจากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ทำให้ทราบว่า รูปแบบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมมาก

2.2.2 ด้านความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้

ผลจากการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ ทำให้ทราบว่า รูปแบบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมมาก

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1 ผลจากการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

โดยผู้วิจัยได้ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ของ Zoommeeting ในการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้อย่างบูรณาการ ซึ่งจัดบริบทในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ เพื่อทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 20 คน มาจากนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน อย่างสมบูรณ์ในภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 และนำตัวแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไป เก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาคุณภาพ ผู้วิจัยได้แบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย 1. ด้านเนื้อหา และ 2. ด้านเทคนิควิธีการ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน ศึกษาจากค่าเฉลี่ยรวม พบว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมาก และมีค่าประสิทธิภาพของรูปแบบเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด กล่าวคือ 85/85

3.2 ผลจากการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ พบว่า การคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูง กล่าวคือมีความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 70.7

3.4 ผลจากการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 52 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อศึกษาความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย 1. ด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้และการใช้งานรูปแบบการเรียนรู้ 2. ด้านโครงสร้างของรูปแบบและผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองด้าน ซึ่งศึกษาจากค่าเฉลี่ยรวมพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยค้นพบประเด็นสำคัญที่นำมาพิจารณาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ด้านสภาพปัญหาและสภาพปัจจุบันของการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีมีประเด็นอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1.1 สภาพปัญหาของการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาไทยพบว่า นักศึกษาไทยยังขาดทักษะ และกระบวนการด้านการจัดบริษัทที่การจัดการเรียนรู้ กล่าวคือ ผู้เรียนต้องเป็นผู้คอยรับความรู้จากผู้สอนเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้ผู้เรียนขาดกระบวนการเรียนรู้การคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลการวิจัยของศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (2555) แยกกล่าวไว้ว่า ทักษะที่คนไทยขาดมากที่สุดคือ การคิดสร้างสรรค์ การคิดนอกกรอบ ทั้งนี้การคิดสร้างสรรค์ก็ถือว่าเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้เรียนขาดการคิดสร้างสรรค์นั้น ทุกฝ่ายตระหนักเห็นความสำคัญทั้งในส่วนภาครัฐและเอกชน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2555) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ โดยได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์ จากสภาพปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์ทำให้ทราบว่า การคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งที่ประเทศไทยเห็นความสำคัญ แต่กระบวนการจัดการเรียนรู้อยังไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์

1.2 สภาพปัจจุบันของการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาไทย พบว่า นักศึกษาไทยขาดการคิดสร้างสรรค์และมีการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ โดยเป็ยงกระบวนการด้านการคิดที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ทราบว่านักศึกษาไทย การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียดลออ การคิดทั้งสี่ด้านที่จะส่งเสริมให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ มีระดับอยู่ในเกณฑ์รวมที่ถือว่าต่ำนั้นอาจจะแสดงถึง การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Robinson (2009) จากการวิจัยพบว่า ทุกสาขาอาชีพต้องการคนที่มีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ แต่ปัญหาคือ การศึกษาบอกล่าและการสอนแบบท่องจำ นอกจากจะไม่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แล้ว ยังเป็นการทำลายมันอีกด้วย ซึ่งจะส่งผลให้ปัจจุบันนี้เกิดสภาวะที่นักศึกษาในระดับปริญญาตรีมีอัตราการว่างงานสูงขึ้นต่อเนื่อง ประเด็นที่น่าสนใจคือ กลุ่มผู้ใช้งานบัณฑิตทั้งในและต่างประเทศต้องการทรัพยากรบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เข้ามาทำงานในองค์กร จากผลการสำรวจของธนาคารแห่งประเทศไทย (2556) ได้ทำการสำรวจจากผู้ประกอบการ จำนวน 748 บริษัท พบว่า ร้อยละ 70 ของผู้ประกอบการในกลุ่มตัวอย่าง ต้องการแรงงานที่มีความรู้ด้านไอที ด้านภาษาอังกฤษ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันคุณภาพแรงงานและคุณภาพการศึกษาที่ต่ำกว่าประเทศอื่นจึงส่งผลให้แรงงานไทยขาดทักษะที่จำเป็นเหล่านี้ และการที่แรงงานไทยขาดทักษะเหล่านี้

ส่งผลกระทบต่อด้านอัตราการว่างงานของปริญญาตรีที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากผลการสำรวจผู้ว่างงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า ผู้ว่างงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา คือ 1.68 แสนคน อัตราการว่างงานร้อยละ 2.1 ระดับประถมศึกษา 5.6 หมื่นคน ร้อยละ 0.7 และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 4.6 หมื่นคน ร้อยละ 0.7 จึงสังเกตได้ว่า ผู้ที่มีอัตราการว่างงานสูงสุดคือกลุ่มที่สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

2. ด้านการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.1 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 6 ส่วน คือ

1. หลักการและแนวคิด ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การออกแบบการเรียนการสอน 2) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด 5) การเรียนการสอนออนไลน์
2. วัตถุประสงค์ 3. กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) สร้างแรงบันดาลใจ หรือกระตุ้นความสนใจ (Arouse interest) 2) ตั้งปัญหา หรือกิจกรรม (Problem & divide group) 3) คิดและค้นคว้าและแบ่งกลุ่มเรียนรู้ ตามความสนใจ (Research & Thinking) 4) นำเสนอ (Presentetion) 5) ประเมินผล (Evaluation)
4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด (OLEs) มี 4 ประกอบ คือ 1) เนื้อหาสาระ (Content) 2) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Resources) 3) เครื่องมือสนับสนุน (Tool) 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) 2) องค์ประกอบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดแบบสร้างสรรค์ (Procedural Enhance Creative Thinking) ประกอบด้วย 3) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ประกอบด้วย ความสามารถด้านการคิด 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) 5. บริบท (Context) ประกอบด้วย 1) บุคคล (Coaching) 2) สารความรู้ 3) เทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) สภาพแวดล้อมทางการเรียน 6. ประเมินผล ประกอบด้วย 1) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ความพึงพอใจ

ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ มีองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ตามกรอบของ Guilford (1988) ที่กล่าวไว้ว่า ความคิดคล่อง (Fluency) เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีคำตอบในเวลาจำกัด ในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ใช้วลี หรือประโยคมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ นอกจากนี้ผู้เรียนมีการสร้างแนวคิดที่หลากหลายจากการศึกษาเนื้อหาบทเรียน การฝึกกิจกรรมในบทเรียน การคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์

จากการนำความรู้เดิมมาประยุกต์ใช้กับความรู้ใหม่ที่ได้จากการศึกษาตัวอย่างโครงการ ตัวอย่าง การเขียนเค้าโครงการ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนบนเครือข่ายและการทำ กิจกรรมในบทเรียนมาดัดแปลงและประยุกต์ใช้ในการเขียนที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ของ โครงการ สมมติฐาน ตัวแปรในการทดลอง ตัวแปร วิธีการดำเนินงาน แผนการปฏิบัติงาน ประโยชน์ที่ คาดว่าจะได้รับและเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม จึงเป็นการส่งเสริม ความคิดยืดหยุ่นและความคิด ริเริ่มของผู้เรียน สอดคล้องกับ Raily และ Lewis (1983) ; Torrance (1971) ; Guildford (1988) ได้เสนอแนวคิดกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) กระบวนการของการรู้สึก มีความสับสน มีปัญหาเกิดขึ้นแต่ยังไม่รู้ 2) กระบวนการค้นพบปัญหาอย่างชัดเจน 3) กระบวนการ ของการคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้น 4) กระบวนการของการทดสอบการคาดคะเน หรือทดสอบสมมติฐาน 5) กระบวนการสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจโดยอธิบายกระบวนการคิดผ่าน โครงสร้างความรู้เดิมเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ผ่านการฝึกปฏิบัติ สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา แคมมณี (2555) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการจัดสภาพการเรียน การสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย ซึ่งกล่าวได้ว่า สถานการณ์ปัญหานั้นส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สูงขึ้น จากการพัฒนารูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบ พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากและมีความสอดคล้อง ในระดับมากที่สุด สรุปรูปแบบที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก

3. ด้านการทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1 การพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพด้าน กระบวนการและมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้ ADDE MODEL (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) มาเป็นเทคนิคในการออกแบบบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2548) ที่กล่าวว่ารูปแบบ ADDE MODEL ได้รับการยอมรับระดับสากล สามารถ นำไปใช้ในการออกแบบพัฒนาบทเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ สุมาลี ชัยเจริญ (2554) กล่าวว่า การประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย จำเป็นต้องผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้านสื่อและด้านการประเมินผล เพื่อหาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบของ Strong และ Hutchins (2009) ได้ทำการวิจัยการออกแบบ การเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซิม ผลการวิจัยพบว่า การจัด สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ควรมีการจัดบริบทในรูปแบบเครือข่ายและการค้นหาข้อมูลที่เป็น ปัจจุบัน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้มีการกรองข้อมูลทฤษฎี ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสามารถที่จะเห็น

การเตรียมต่อระหว่างข้อมูล ความคิด และแนวความคิดส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่อธิบายความเป็นจริงได้ และสอดคล้องกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของ McTighe และ Seif (2010) ได้ทำการวิจัยและออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ พบว่า การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์นั้น มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ และการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน

3.2 การคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ผู้เรียนมีระดับการคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น จากระดับต่ำเป็นระดับกลาง อันมีผลมาจากรูปแบบการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาสภาพปัจจุบัน แนวคิดทฤษฎีที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดสร้างสรรค์อย่างชัดเจน เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทุกเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีโครงสร้างหลักที่พัฒนามาจากรูปแบบการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และความคิดแนวขนาน (Parallel Thinking) ของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต เพื่อเตรียมตัวก้าวสู่งานใหม่ที่จะมาถึง ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร และ 4) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (วิริยะ ฤาชัยพานิชย์, 2556) สอดคล้องกับ วีระ สุตสังข์ (2550) ที่กล่าวว่า การสอนให้คิดเป็นต้องสอนด้วยตัวปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา โดยมีการตั้งปัญหา แก้ปัญหา อย่างมีกระบวนการ มีเหตุผล สอนให้นักเรียนฝึกคิดโดยใช้ตัวอย่าง เพื่อให้ผู้เรียนรู้ว่าอุปสรรคและปัญหาอะไรบ้าง เมื่อผู้เรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี ผู้เรียนจะเกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหา เมื่อประสบกับปัญหานั้น ๆ แม้จะแตกต่างกันก็สามารถใช้พื้นฐานความคิดได้ และประเด็นเหล่านั้นต้องเหมาะสมกับวัย และประสบการณ์ของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาของ Ministry of Education (2002) ที่ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตัวเองได้ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการในการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดและฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ผู้เรียนให้ความเห็นว่า ชั้นกิจกรรมกลุ่มทำให้ได้ฝึกการคิด ไม่ว่าจะเป็นการคิดแก้ปัญหาของกลุ่ม และการคิดสร้างสรรค์ผลงานกลุ่มที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิริยะ ฤาชัยพานิชย์ (2556) ได้ทำการวิจัย (Research

and Develop) เรื่อง การสอนแบบคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะ ในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม และ ทักษะในการบริหารเวลา ด้วยเหตุนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน (CBL) จึงสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีได้

3.3 การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยภาพรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุดเป็นลำดับที่หนึ่ง ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.55) ทั้งนี้ เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบ Active learning คือ การจัดการสอนให้ผู้เรียนตื่นตัว ซึ่งการสอนในแนวทางการสอนนี้จะช่วยสร้างบรรยากาศ สร้างปฏิสัมพันธ์ที่กระตือรือร้นระหว่างครูกับนักเรียน ยิ้มแย้มแจ่มใส จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนมีหน้าที่คอยแนะนำและช่วยเหลือ ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง การสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และเสริมแรงทางบวกให้กับผู้เรียนอย่าง สม่าเสมอสอดคล้องกับความคิดเห็นของวิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2556) ที่กล่าวไว้ว่า บรรยากาศ การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานนั้น จะต้องมีการจัดการเรียนต่อนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้แหล่งข้อมูลและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวนักเรียน ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า ทั้งสนับสนุนให้นักเรียนคิด คิดได้อย่างอิสระ บนพื้นฐานของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยอาศัยความรู้ประสบการณ์เดิม และข้อมูลใหม่ที่ค้นคว้ามาจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายด้วยคำถาม โดยครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมและจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเองขึ้นมาได้ และประเมินผลนักเรียนตามสภาพจริง เช่นเดียวกับ ความคิดเห็นของวรารวรรณ จันทรวงศ์ และกิงฟ้า สินธุวงศ์ (2557) ที่กล่าวว่า การพัฒนา ความคิดของผู้เรียน บรรยากาศในการเรียนรู้ แนวการสอนแบบ Active learning เป็นสิ่งสำคัญที่จะ ส่งเสริมให้ผู้เรียนอยากเรียน สิ่งแวดล้อมต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์ ในการร่วม กิจกรรม คือ การที่ผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศที่จะทำให้นักเรียนไม่เครียด ถ้าแสดงความคิดเห็น ที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ในกิจกรรมที่เหมาะสมมาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของการ เรียนรู้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของนรินทร์ วงศ์คำจันทร์ (2558) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ แบบ Active learning ทำให้นักเรียนมีความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มมาก มีความ กระตือรือร้นสนุกสนานและมีความสุขในการเรียนรู้

สำหรับด้านรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.60) โดยผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้จักการทำงานโดยใช้กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับเพื่อน ผู้เรียนได้รู้จักแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมที่หลากหลายและเรียนแล้วมีความเข้าใจเนื้อหา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน ที่ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนแล้ว ต้องฝึกฝนการตั้งคำถาม การแสวงหาคำตอบของคำถาม โดยการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาสร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง สอดคล้องกับชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้อย่างตื่นตัว ทั้งทางกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์ และทางสังคม โดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ของผู้เรียนนั้นต้องมีมากกว่าผู้สอน และผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัว ในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ มีชีวิตชีวาในการเรียน ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยผู้สอนควรใช้หลักทางจิตวิทยา มาช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สิ่งที่เรียนนั้นมีความหมายกับผู้เรียนและสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และสอดคล้องงานวิจัยของ นรินทร์ วงศ์คำจันทร์ (2558) ที่ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning พบว่า การนำการเรียนรู้แบบ Active learning มาใช้ในการเรียนการสอนส่งผลให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย เปิดโอกาสให้นักเรียนแสวงหาความรู้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี ได้แก่ Internet ได้อย่างเป็นประโยชน์สูงสุดต่อตัวนักเรียนเอง

ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.52) ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ ได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยผู้สอนจะเป็นผู้ที่คอยให้คำแนะนำ และออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในการนำเสนอข้อมูล นำไปสู่การสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่ม สอดคล้องกับผลการประเมินการเรียนการสอน รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานของวิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2556) ที่พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการนำเสนอ และทักษะในการบริหารเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของเกษมณี ลาปะ (2559) ที่ได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาสังคมศึกษา พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับผังกราฟิก ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้มากขึ้น ได้ตั้งประเด็นปัญหาและค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และนำความรู้ที่ได้จากการอภิปรายร่วมกันมาสรุปองค์ความรู้ และสร้างสรรค์ผลงานของกลุ่มในรูปแบบที่ทำให้ผู้อื่นสนใจได้อย่างดี

3.4 ผลลัพธ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80.00 และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ฝึกการตั้งปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล การฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม การฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ สุเทพ แพทย์จันทร์ลา (2555) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้นผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ในเรื่องนั้น ๆ ส่งผลให้เกิดแรงผลักดันให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ได้เองอย่างอิสระ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 แนวทางการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมแบบร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมผ่านประสบการณ์ที่หลากหลาย ฝึกการทำงานที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ตลอดจนสะท้อนความรู้ ทักษะ แล ประสบการณ์ของผู้เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้อง กับงานวิจัยของวิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสอนแบบคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มและทักษะในการบริหารเวลา

นอกจากนี้ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ให้ความเห็นว่า การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น จากการได้ตั้งประเด็นปัญหา ศึกษาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และได้นำความรู้ไปสู่การสร้างสรรค์ ผลงานของกลุ่ม ด้วยเหตุนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) จึงสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนได้

4. ผลการรับรองโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้การรับรองความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในโมเดลในทุกองค์ประกอบ และมีผลการประเมินโมเดลฯ อยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ควรเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับเรื่องที่เรียน และเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวผู้เรียน เช่น รูปภาพ ข่าว คลิปวิดีโอ เป็นต้น จากผลวิจัย พบว่า คลิปวิดีโอเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สร้างความสนใจให้กับนักเรียนได้ดี

1.2 ชั้นการตั้งปัญหาของผู้เรียนผู้สอนควรคำนึงถึงช่วงวัยของนักเรียน โดยให้เวลาและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกคิดและควรรยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ มาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางให้กับนักเรียนได้เข้าใจปัญหามากขึ้น

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ชั้นกิจกรรม กลุ่มการดำเนินกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างผลงานสร้างสรรค์ ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดนอกกรอบและหลากหลาย ตามความสนใจของผู้เรียน เพื่อเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ในชั้นกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างผลงานสร้างสรรค์ การให้เวลาในการจัดกิจกรรมกลุ่มเป็นสิ่งสำคัญ ผู้สอนควรให้เวลาผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติ พร้อมกับการให้คำแนะนำ เรื่องการบริหารจัดการเวลาไปพร้อมกันด้วย

1.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) กระบวนการกลุ่มเป็นสิ่งสำคัญ ควรแบ่งกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารรถ เก่ง กลาง อ่อน เพื่อให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แบ่งหน้าที่ในการทำงานกลุ่ม และผู้สอนจะต้องให้ คำแนะนำ เรื่องกระบวนการทำงานกลุ่มให้กับนักเรียน

1.6 การสะท้อนผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน โดยผู้สอนและผู้เรียนในชั้นเรียนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาการคิดกระบวนการกลุ่ม และชิ้นงานของนักเรียนครูผู้สอนจะต้องฝึกให้นักเรียนได้สะท้อนผล เพื่อหาข้อดีและข้อบกพร่องนำไปพัฒนาตนเองต่อไป

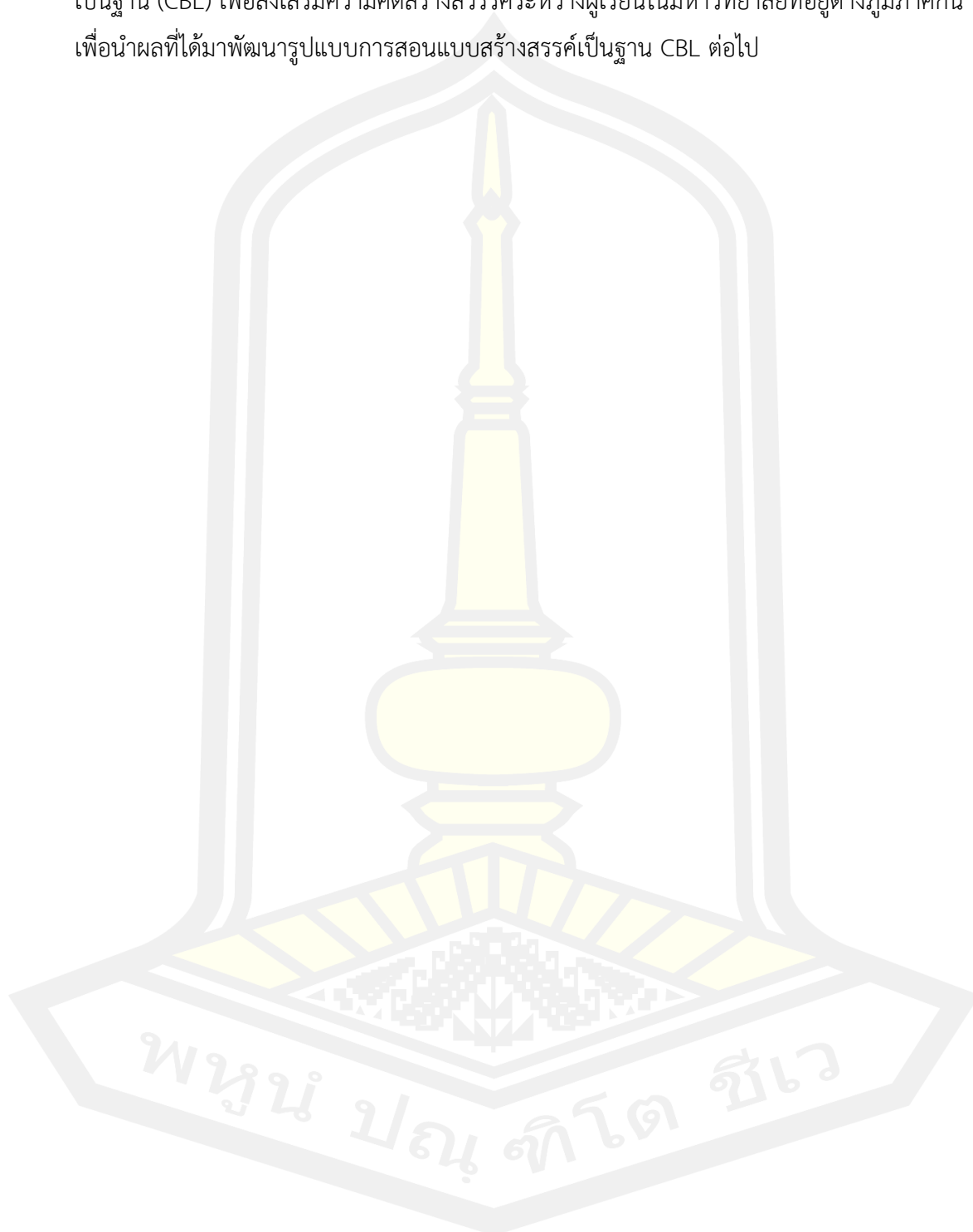
1.7 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสื่อ แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และได้ลงมือสร้างสรรค์ผลงานจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญในการเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้หรือฐานความช่วยเหลือไว้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และด้านอื่น ๆ เช่น การสื่อสาร การร่วมมือ และการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) กับกระบวนการกลุ่มว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานต่อไป

2.3 เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์
เป็นฐาน (CBL) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ระหว่างผู้เรียนในมหาวิทยาลัยที่อยู่ต่างภูมิภาคกัน
เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนารูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน CBL ต่อไป



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.** [ออนไลน์]. ได้จาก : http://bsq.vec.go.th/innovation/policy2_1.html. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม 2561].
- กันยารัตน์ ดัดพันธุ์. (2550). **การออกแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบโครงการในระดับอุดมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กำธร ดิษธรรม. (2557). **การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง ภาพปะติดจากวัสดุธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ใน เอกสารการประชุมทางครุสภา ประจำปี 2558 เรื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้และการจัดการศึกษา.** (น. 150-158). กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการครุสภา.
- เกษมณี ลาปะ. (2559). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว. (2560). **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเนคตีวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- คชาภุช เหลี่ยมไธสง. (2554). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาของนิสิตระดับอุดมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คณะศิลปกรรมศาสตร์. (2563). **คู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2562.** ขอนแก่น : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ครุสภา. (2556). **ข้อบังคับครุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556.** กรุงเทพฯ : ครุสภา.

- จารุณี ชามาตย์. (2552). **การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมความคิดสร้างสรรค์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จุฑามาศ เพ็งโคณา. (2557). **การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นพื้นฐาน (Creativity Based Learning: CBL).** [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://km.bus.ubu.ac.th/?p=1845>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 20 มกราคม 2565].
- จุฬารัตน์ สียา. (2558). **การศึกษาค้นคว้าความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฉันทนา ปาปัดถา. (2557). **รูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาสร้างสรรค์บนเครือข่ายสังคมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.** วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 5(1), 25-26, มกราคม-มิถุนายน.
- ชนาธิป พรกุล. (2554). **การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชลธิชา นำเนา. (2560). **การศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นพื้นฐาน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). **การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน.** วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์, 5(3), 7-20
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี : พี บาลานซ์ดีไซด์แอนปริ้นติ้ง.
- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). **จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ = e-Learning : from theory to practice.** กรุงเทพฯ : โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- ฐาปนีย์ สีเฉลียว. (2553). **การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทิพภากรณ์ ใจวัน. (2560). **การพัฒนาระบบการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนภาษาจีน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิตนา แคมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2552). **ศาสตร์การสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์จำกัด.
- ทิตนา แคมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2559). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2556). **เครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจไทยที่สำคัญ**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.bot.or.th>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม 2565].
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2556). **ตลาดแรงงานไทยและบทบาทในการสร้างความแข็งแกร่ง ให้เศรษฐกิจไทย**. กรุงเทพฯ : ธนาคารแห่งประเทศไทย.
- นรินทร์ วงศ์คำจันทร์. (2558). **การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบ Active learning**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอน วิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นวลจันทร์ ฤทธิ์ขำ. (2560). **การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาแบบ CBL(1)**. **นิตยสาร สสวท.**, 45(208), 208, กันยายน-ตุลาคม.
- นิพนธ์ จิตต์ภักดี. (2532). **การสอนแบบสร้างสรรค์. ประชากรศึกษา**, 7(3), 17-18, มิถุนายน- กรกฎาคม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญณิดา จิตรีเชาว์. (2559). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิด สร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญเหลือ ทองอยู่. (2521). **ความคิดสร้างสรรค์. มิตรครู**, 7(4), 3-4, เมษายน.

- ประพันธ์ศักดิ์ ดวงสุวรรณ. (2563). **รูปแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา
ระดับอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
ตลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. (2558). **รายงานการวิจัย การพัฒนารูปแบบการออกแบบ
สภาพแวดล้อมห้องเรียนเสมือนในการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัยทุนอุดหนุน
การวิจัย สวทช.
- ปริญญา ทนันทชัยบุตร. (2552). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์ ผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.**
วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พรพิมล พงนาพิมล. (2559). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์
อย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาการออกแบบทัศนศิลป์**. วิทยานิพนธ์ปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพลิน แก้วดอก. (2562). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน :**
การวิจัยผสมวิธี. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 25(1),
206-224, มกราคม – มิถุนายน.
- มงคล เรียงณรงค์. (2558). **การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนโดยใช้รูปแบบ การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). **การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น.

- ลัดดา ศีลาน้อย. (2558). การวิจัยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียน **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1** รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรวพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง. (2561). **คู่มือพลเมืองดิจิทัล**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/1355-goto-citizens21st.html>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 20 เมษายน 2563].
- วราวรรณ จันทรวงศ์ และกิ่งฟ้า สีนธุงษ์. (2557). การคิดและการคิดเกี่ยวกับการรู้. ขอนแก่น : คลังน่านาวิทยา.
- วัชรีย์ แซงบุญเรือง. (2559). การสังเคราะห์รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงบนเว็บตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม**, 6(1), 43-51, มกราคม-เมษายน.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิพรพรรณ ศรีสุธรรม. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ และวราวรรณ นิตพิงษ์สกุล (2562). **สอนสร้างสรรค์เรียนสนุกยุค 4.0**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (2558). **คู่มือการสอนเพื่อสร้างศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (2556). **การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.jsfutureclassroom.com/cbl.html>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 ธันวาคม 2561].
- วีณา ประชากุล และประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2553). **รูปแบบการเรียนการสอน**. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย.
- วีระ ไทยพานิช. (2551). การเรียนการสอนบนเว็บ Web-based Instruction. **วารสารวิจัยรามคำแหง**, 11(2), 53-64.
- วีระ สุตสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ศิริญาพร ปรีชา. (2558). การประยุกต์รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์
เป็นฐานของสาขาการจัดการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

นครศรีธรรมราช : คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครศรีธรรมราช.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2552).

"ห้องเรียนเสมือน" (Virtual Classroom) คืออะไร ?. [ออนไลน์]. ได้จาก :

<http://www.moe.go.th/moeth/news/detail.php?NewsID=14179&Key=hotnews>
[สืบค้นเมื่อ วันที่ 20 ธันวาคม 2560].

ศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ. (2555). ความคิดสร้างสรรค์กับการพัฒนาประเทศ. [ออนไลน์].

ได้จาก : <http://bangkokpoll.bu.ac.th/poll/result/>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม
2565].

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2555). ทักษะและ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : 3-คิว มีเดีย.

สมจิต จันทรฉาย. (2557). การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน. นครปฐม : เพชรเกษม

พรินติ้ง กรู๊ป.

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2537). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :

ไทยวัฒนาพานิช.

สาลินันท์ เทพประสาน. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้

เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีระบบสแคฟโฟลด์สนับสนุน. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญา

ดุขภูบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2562). โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. [ออนไลน์].

ได้จาก : [http://mooc.thaicyberu.go.th/about-us/#1542610240410-cccf2869-
222c](http://mooc.thaicyberu.go.th/about-us/#1542610240410-cccf2869-222c). [สืบค้นเมื่อ วันที่ 20 เมษายน 2563].

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน. (2558). เปิดคู่มือความ เหลือมล้ำ

"คุณภาพการศึกษา-เศรษฐกิจ". [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.qlf.or.th/>

Home/Contents /998. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม 2565].

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). กลุ่มประชาสัมพันธ์ สำนักสถิติพยากรณ์. [ออนไลน์]. ได้จาก :

<https://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/ActivityNSO/A31-08-60-1.aspx>.

[สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม 2565].

สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2539). การประเมินผลจากสภาพจริง. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

- สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา. (2563). **ประมวลข้อหลักสูตร สาขาวิชา และปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาของภาครัฐ** สังกัด สกอ. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.mua.go.th/users/bhes/front_home/book_program.pdf. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 19 เมษายน 2563].
- สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์. (2562). กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก). **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์**, 32(2), 1-8.
- สุชาติ วัฒนชัย. (2553). **การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ. (2548). **เอกสารคำสอนรายวิชาการออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา**. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสารคาม.
- สุเทพ แพทย์จันลา. (2554). **ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องคุณภาพของสิ่งมีชีวิต โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. (2547). **รายงานการวิจัยฉบับ สมบูรณ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ**. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2554). **เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา.
- เสกสรรค์ แยมพินิจ. (2550). **ปัญหาการศึกษาไทย ทักษะ Constructionism กับการเรียนการสอน**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://pirun.ku.ac.th/~btun/column/segsan.htm>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม 2561].
- อนรรฆ สมพงษ์ และลดาวลัย มะลิไทย. (2554). **การศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity Based Learning: CBL) ในรายวิชา การศึกษา เอกสารและ หลักฐานทางประวัติศาสตร์ สาขาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.slideshare.net/EmmyNichanan/cbl-77494336>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2563].
- อรรธรณ เตชะพรพงษ์. (2560). กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและกรอบแนวคิดการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ โดยบูรณาการศาสตร์การสอนกับศาสตร์ทางประสาทวิทยาศาสตร์. **วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**, 28(1), 118-129.

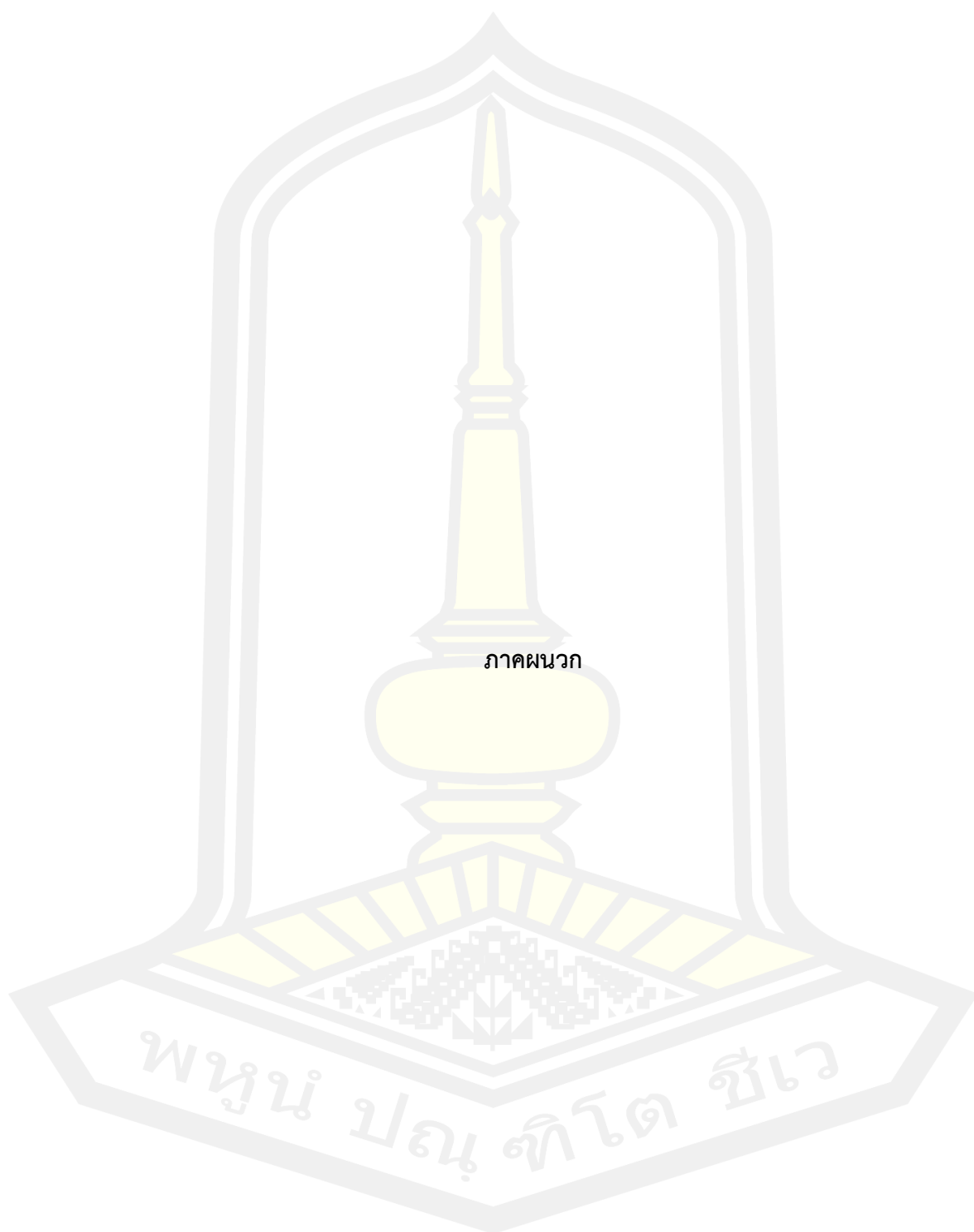
- อารี พันธุ์มณี. (2546). **จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : ไผ่ไหม.
- อารี รังสีนันท์. (2527). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: ธนกิจการพิมพ์,
- อารี รังสีนันท์. (2529). **รวมบทความการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
การแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- อินทิรา พรหมพันธ์. (2550). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้
แบบเบรนเบสต์ในวิชาการออกแบบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา
ในระดับปริญญาบัณฑิต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร
การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิสรา ก้านจักร. (2547). **ผลการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนว
Constructivism: Open Learning Environment (OLEs) สำหรับนักศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีการศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุทิศ บำรุงชีพ. (2551). **รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตในระดับปริญญาตรี**. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุไรวรรณ ชินพงษ์. (2560). **การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
(Creativity Based Learning: CBL) เพื่อพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาวิทยาลัย
ชุมชนรองรับการเข้าสู่ประเทศไทย 4.0**. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.tnrr.in.th/?page=result_search&record_id=10269268. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2562].
- เอี่ยมพร หลินเจริญ และคณะ. (2552). **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ทำให้คะแนนการทดสอบ O-NET
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. พิษณุโลก :
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- Arends, R.I. (1999). **Learning to teach**. 4th ed. Boston : McGraw Hill.
- Bach, S. and others. (2007). **Online Learning and Teaching In Higher Education**.
London : Open University Press.
- Bronowski, J. (1956). **Science and Human Values**. New York : Harper & Row.
- Buzan, T. (2002). **The Buzan Brain Friendly Mind Maps Integrated into the de
Bono CoRT Program**. [online]. Available from : [www.mind-
map.com/news_projects.htm](http://www.mind-map.com/news_projects.htm). [accessed 16 June 2021].

- Chang, M.L. (2009). An Appraisal Perspective of Teacher Burnout Examining the Emotional Work of Teachers. **Educational Psychology Review**, 21, 193-218.
- Christensen, P.R. and Guilford, J.P. (1980). **Christensen-Guilford Fluency Tests**. CA : Sheridan Psychological Services, Inc.
- Cole, P.G. and Chan, L.K. (1987). **Teaching : Principles and Practice**. Sydney : Prentice-Hall of Australia.
- Crowl, T.K. and others. (1976). **Educational Psychology : Windows on Teaching**. Dubuque : Brown & Benchmark Publishers.
- Davidson-Shivers, G.V. and Rasmussen, K.L. (2006). **Web-Board Learning: Design, Implementation, and Evaluation**. New Jersey : Pearson, Merrill Prentiss Hall.
- Davis, M.H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. **Journal of Personality and Social Psychology**, 44(1), 113–126.
- De Bono, E. (1990). **Techniques for Creative Thinking**. [online]. Available from : <<http://www.ozemail.com.au/Caveman/Crehniques/Ines.Html>>2019. [accessed 16 June 2021].
- De Bono, E. (2009). **De Bono's thinking course**. London : Ebury Publishing.
- Dick, W. and Carey, L. (1985). **The systematic design of instruction**. 2nd ed. Illinois : Scott and Foremen.
- Dick, W., Carry, L. and Carey. I.O. (2001). **The systematic design of instruction**. 5th ed. New York : Pearson Education.
- Divito, A. (1971). **Recognized Assessing Creativity Developing Teacher Competencies**. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall Inc.
- Gagne, R.M. and others. (2005) Principles of Instructional Design. **Performance Improvement**, 44, 44-46.
- Graham, W. (1926). **The Art of Thought**. New York : Harcourt, Brace and Company.
- Graham, W. (2004). **Cosserat, Modern auditing**. 2nd ed. Chichester, UK : John Wiley & Sons, Ltd.
- Guilford J.P. (1988). Cognitive psychology's ambiguities : Some suggested remedies. **Psychological Review**, 89, 48-59.

- Guilford, J.P. (1954). **Psychometric Methods**. New York : McGraw-Hill.
- Guilford, J.P. (1959). **Three faces of Intellect**. New York: American Psychologist.
- Guilford, J.P. (1967). **The Nature of Human Intelligence**. New York : McGraw-Hill.
- Haimowitz, N.R. (1973). **Human Development**. New York : Thomas Y. Crowell.
- Hannafin, M.J. (1995). Open-ended learning environments: Foundations, assumptions, and implications for automated design. In R. Tennyson, A.E. Barron (Ed.), **Automating Instructional Design: Computer-Based Development and Delivery Tools** (pp. 101-129). New York : Springer-Verlag.
- Hannafin, M.J. (1999). Open Learning Environments : Foundations, Methods, and Models. In Charles M. Reigeluth (Ed), **Instructional Design Theories And Models : A New Paradigm of Instructional Theory Volume II**. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Hannafin, M.J., Hall, C., Land, S. and Hill, J. (1994). Learning in open-environments: Assumptions, methods, and implications. **Educational Technology**, 34(8), 48-55.
- Hannafin, M.J., Hill, J. and Land, S. (1997). Student-Centered Learning and Interactive Multimedia: Status, Issues, and Implication. **Contemporary Education**, 68, 94-99.
- Hochstrasser, J.L. (2014). **The use of technology for enchanting the learning experiences of undergraduate student: From online education use of mobile devices and Web-based program**. Ph.D. Thesis, University of Idaho.
- Iiyoshi, T. and Hannafin, M.J. (1996). Cognitive tools for learning from hypermedia: Empowering learners. In **The National Convention of the Association for Educational Communications and Technology**. Indiana : Indianapolis.
- Jonassen, D.H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C.M. Reigeluth (Ed.), **Instructional-design theories and models**. 2nd ed. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Joyce, B.R. and Weil, M. (1986). **Models of Teaching**. 3rd ed. London : Prentice-Hall International.
- Joyce, B.R. and Weil, M. (1996). **Model of teaching**. 5th ed. New York : Prentice Hall.

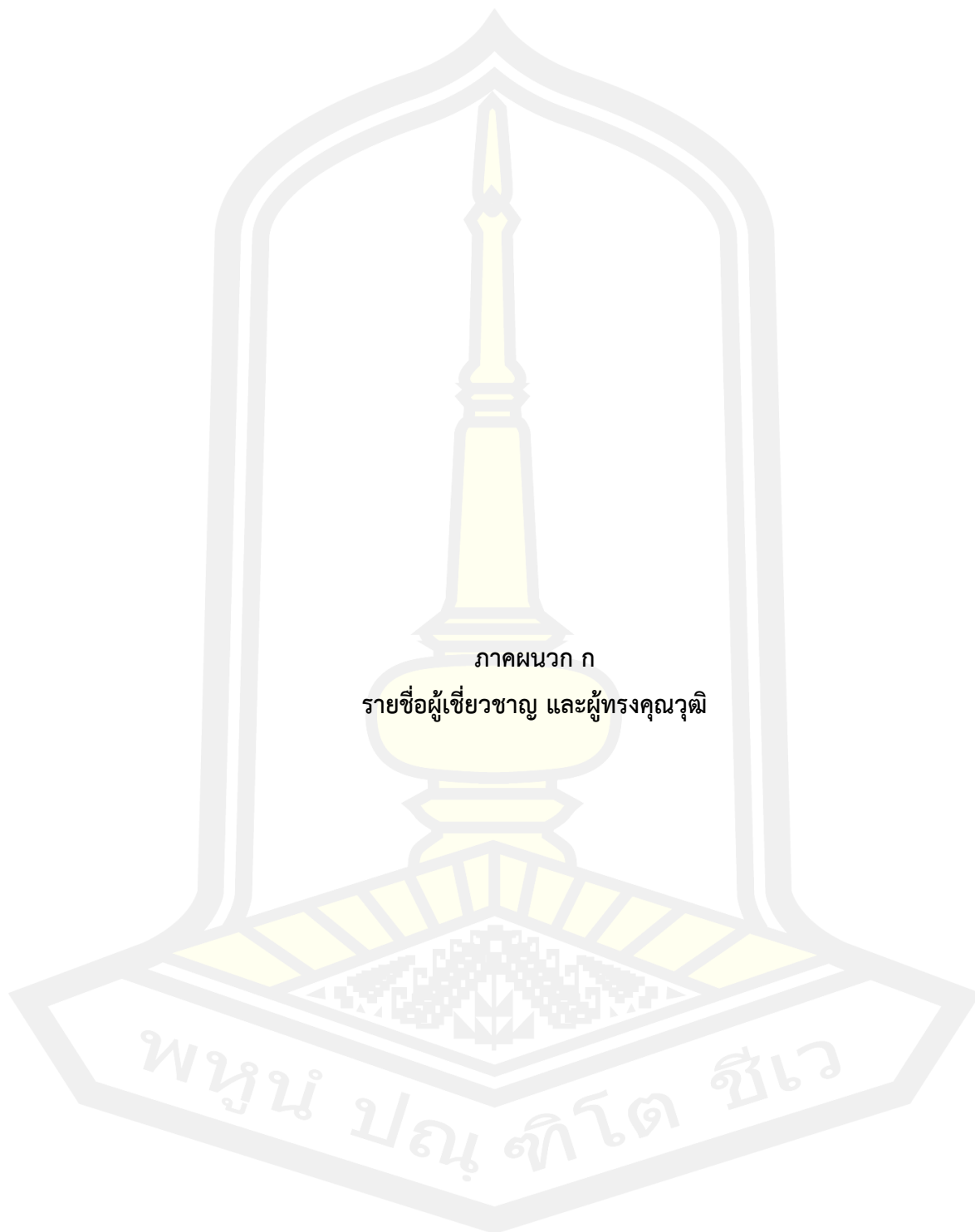
- Joyce, B.R., Weil, M. and Showers, B. (1992). **Model of teaching**. 4th ed. Boston : Allyn and Bacon : A Division of Simon & Schuster, Inc.
- Keeves, J. (1997). **Educational Research, Methodology, and Measurement : An International Handbook**. Oxford, England : Elsevier Science.
- Khan, B. (2005). **E-Learning Quick Checklist**. Hershey, PA : Information Science Publishing.
- Levine, L.E. and Munsch, J. (2011). **Child Development: An Active Learning Approach**. Canada : SAGE Publications, Inc.
- Liu, Y. (2010). Social media tools as a learning resource. **Journal of Educational Technology Development and Exchange**, 3(1), 101-114.
- Mager, R.F. (1975). **Preparing instructional objectives** .2nd ed. Belmont, CA : Fearon-Pitman.
- McTighe, J. and Seif, E. (2010). An implementation frame work to support 21st century skills. In J. Bellanca, J., & Brandt, R. (Eds.), **21st century skills : Rethinking How Students Learn**, 149-173. Bloomington, IN : Solution Tree Press.
- Miles, J. (1997). **The Seven Faces of the Early Childhood Educator**. [online]. Available from : <www.earlychildhood.com. [accessed 16 June 2021].
- Ministry of Education (2002) **The Education and Training Policy and Its Implementation**. Ababa : Government of Ethiopia.
- Morrison, G.R., Ross, S.M., Kemp, J.E. and Kalman, H. (2010). **Designing effective**. instruction. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons.
- National Library of Medicine. (1996). **Mode of access: World Wide Web**. US : MEDLINE.
- Newell, A., Shaw, J.C. and Simon, H.A. (1962). **The Processes of Creative Thinking**. New York : Atherton Press.
- Reilly, R.R. and Lewis, E.L. (1983). **Educational Psychology**. New York : Macmillan Publishing.
- Richey, R.C., Klein, J.D. and Tracy, M.W. (2011). **The instructional design knowledge base**. New York : Taylor & Francis.
- Robinson, K. (2009). Why Creativity Now?. **Teaching for the 21st Century**, 67, 22-26.

- Romiszowski, A.J. (1981). **Designing Instructional Systems: Decision Making in Course Planning and Curriculum Design**. London : Kogan Page.
- Santrock, J.W. (2008). **Educational Psychology**. 3rd ed. Boston : McGraw-Hill.
- Saylor, J.G. and others. (1981). **Curriculum planning for better teaching and learning**. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Seel, B. and Glasgow, Z. (1990). **Exercise in Instructional Design**. Columbus, Ohio : Merrill Publishing Company Bell & Howell Information Company.
- Seels, B. and Glasgow, Z. (1998). **Making Instructional Design Decision**. New Jersey : The United State of America.
- Shambaugh, R.N. and Magliaro, S.G. (1997). **Instructor's guide to mastering the possibilities: A process approach**. Boston, MA : Allyn & Bacon.
- Smith, P.L. and Ragan, T.J. (1999). **Instructional design**. 2nd ed. New Jersey : Prentice-Hall.
- Starko, A.J. (2001). **Creativity in the classroom: Schools of curious delight**. 2nd ed. London : Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Strong, K.E. and Hutchins, H.M. (2009). Connectivism: a theory for learning in a world of growing complexity. **Journal of Applied Research in Workplace E-learning**, 1(1), 53-67.
- Taylor, C.W. (1964). **Progress and Potential**. New York : McGraw-Hill.
- Torrance, E.P. (1962). **Guiding Creative Talent**. Englewood Cliffs : Prentice-Hall.
- Torrance, E.P. (1971). **Rewarding Creative Behavior: Experiment in Classroom Creativity**. Englewood Cliffs N.J : Prentice Hall.
- Torrance, P. (1974). **Torrance Tests of Creative Thinking**. New York : Personnel Press.
- Wallach, M.A. and Kogan, N. (1965). **Modes of Thinking in Young Children : A Study of the Creativity-Intelligence Distinction**. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Watanabe, Y. (1999). Second language literacy student centered learning The Internet. **TESLjournal**, 5(2), 2.



ภาคผนวก

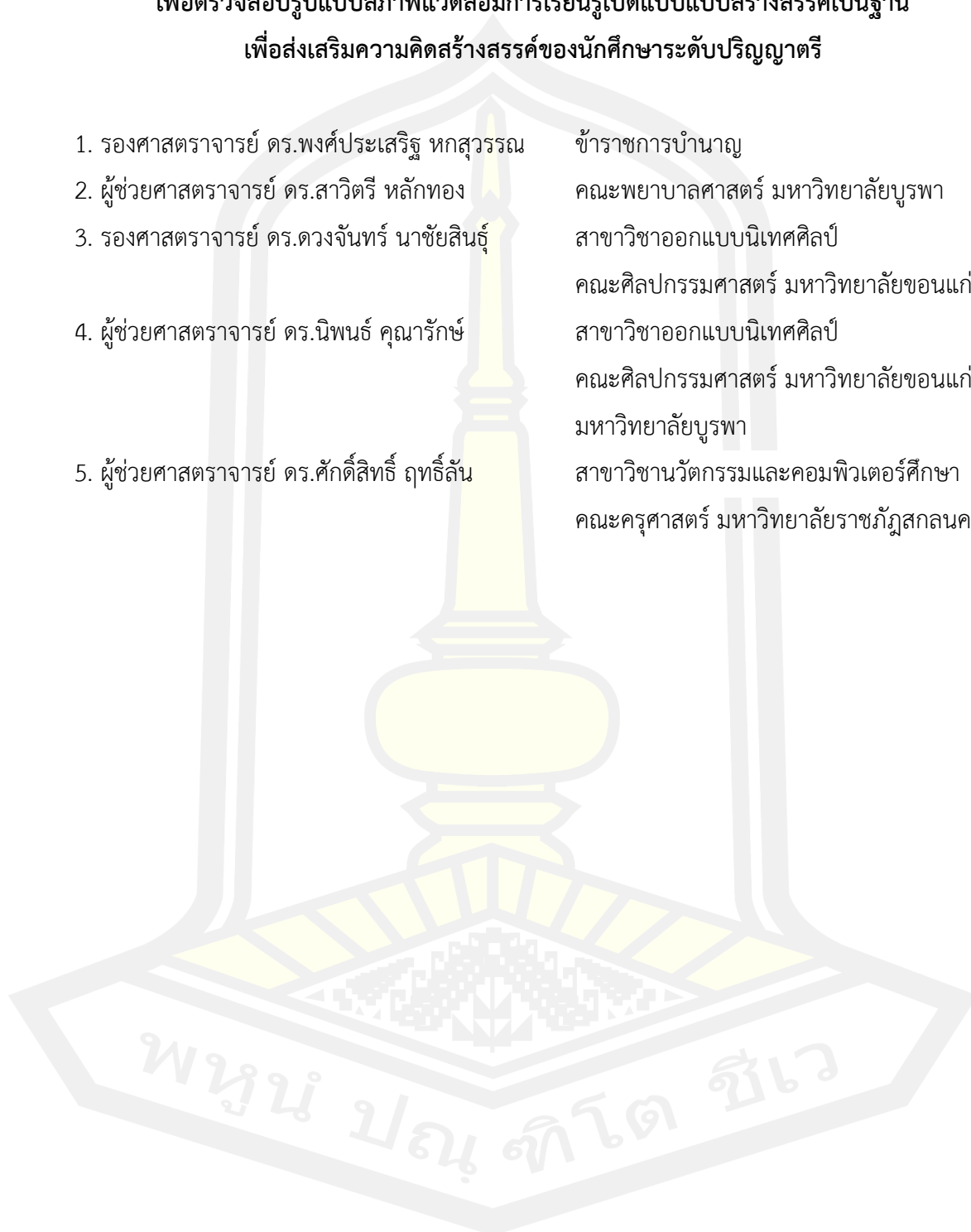
พหุบัณฑิตวิถ์



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อตรวจสอบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

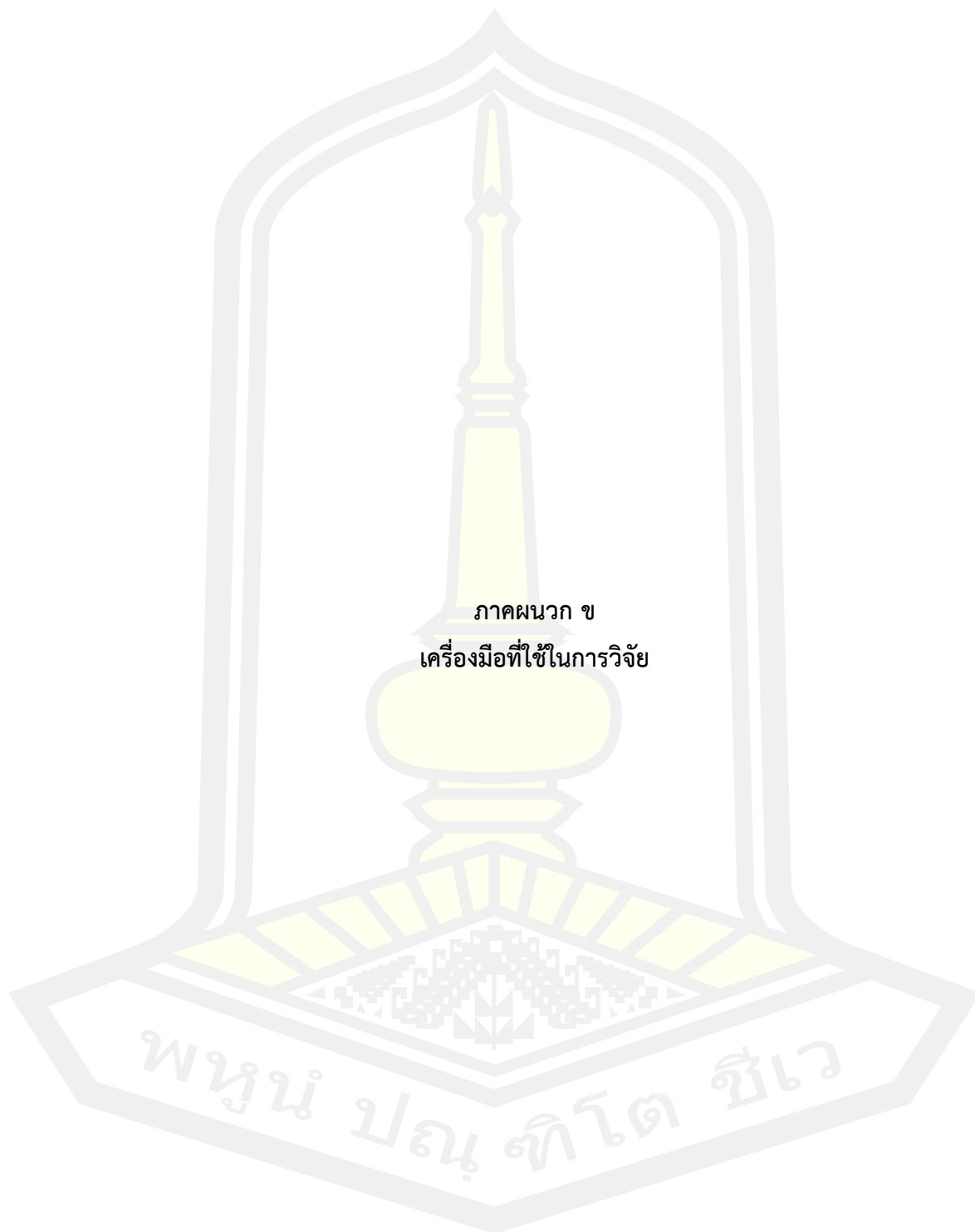
- | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ | ข้าราชการบำนาญ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาวิตรี หลักทอง | คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์ | สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ คุณารักษ์ | สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์สิทธิ์ ฤทธิ์ลั่น | สาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร |



**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
ในการประเมินและรับรองโมเดล**

1. ศาสตรเมธี ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ดร.สิงห์ประเสริฐ นาคโคตรคำ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไโฮหย่อง
(ภูเงินประชานุกูล) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2
4. ดร.พิชัย บุญมาหนองคู ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านน้ำใสม่วงวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
มหาสารคาม เขต 1
5. ดร.กฤติน พันธุ์เสนา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านชีศรีสง่าโนนเสียว
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
มหาสารคาม เขต 1
6. ดร.โชติกา กุณสิทธิ์ ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
7. ดร.สนธยา หลักทอง ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2
8. ดร.จณิสตา สมบูรณ์ ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 3
9. ดร.ศักดิ์สิทธิ์ สีหลวงเพชร ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3

พหุบัณฑิต ชีวะ



ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

พหุณ ปณุ ทิโต สีเว

- ตัวอย่าง-

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
รายวิชา การออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน

หมายเหตุ : ออกแบบและการพัฒนาเพื่อใช้ในงานวิจัยให้สอดคล้อง
และใช้ในงานวิจัยฉบับนี้เท่านั้น

พหุ ประถมศึกษา ชีวะ

	คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น		
	ประมวลการสอนรายวิชา (Course Syllabus)		ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565
	Fa121108 การออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design)		จำนวนหน่วยกิต : 3(1-4-4)
สายวิชา	สายวิชา ออกแบบนิเทศศิลป์	ประเภทวิชา	วิชา...บังคับ
วัน/เวลา	วันอังคาร เวลา 13.00 – 16.00 น.	สถานที่สอน	ห้อง ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
ผู้สอน	อาจารย์สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์	สถานที่ติดต่อ (ผู้สอน)	ห้อง ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1. คำอธิบายรายวิชา

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การสร้างความคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบ โดยการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดโจทย์และเงื่อนไขของการออกแบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยแวดล้อมให้เข้าใจถึงข้อดี ข้อเสีย กำหนดแนวความคิดและนำมาสร้างสรรค์ในการออกแบบ

ศึกษาหลักการออกแบบเหตุที่ก่อให้เกิดงานออกแบบ ทฤษฎีการออกแบบองค์ประกอบและการจัดองค์ประกอบทางการออกแบบปัญหาทางการออกแบบลักษณะ และการใช้งานออกแบบประเภทต่าง ๆ ศึกษาลักษณะผลงานและฝึกปฏิบัติการออกแบบงานนิเทศศิลป์ อันประกอบด้วย เลขศิลป์สิ่งพิมพ์ เลขศิลป์ของสิ่งแวดล้อม เลขศิลป์ของภาพยนตร์ วีดีโอ และโทรทัศน์ การศึกษานอกสถานที่

2. จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและเรียนรู้วิธีการหาแนวความคิด แรงบันดาลใจ จากสภาวะแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก

2.2 เพื่อให้ผู้เรียนนำความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) มาพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ (Idea Development)

2.3 เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเปรียบเทียบสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ

2.4 เพื่อให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการออกแบบโดยเน้นการสร้างสรรค์แนวความคิดและการนำเสนอความคิดออกมาเป็นรูปธรรม

2.5 สามารถกำหนดแนวทางการออกแบบตามกระบวนการออกแบบเลขศิลป์ได้

2.6 สามารถสร้างสรรค์ผลงานออกแบบเลขศิลป์ในระดับเบื้องต้นได้

3. วัน -เวลาเรียน -ห้องเรียน

วันอังคาร เวลา 13.00 – 16.00 น. ห้อง ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบมีวินัยในตนเอง มีความซื่อสัตย์ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติการทำงานการออกแบบตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

(1) ตระหนักในคุณค่า รู้และเข้าใจหลักคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญต่อการดำรงตน และการปฏิบัติงาน

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาหรือผลงานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติการออกแบบโดยเน้นการสร้างสรรค์แนวความคิดและการออกแบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างสรรค์ผลงาน ออกแบบ

- ให้ปฏิบัติการในกิจกรรมทางความคิดสร้างสรรค์

- อภิปรายเดี่ยว และร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นกลุ่ม

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

- ประเมินผลจากผลงานทางการออกแบบในกิจกรรมที่มอบหมาย และการนำเสนอผลงาน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ ได้รับความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดการปฏิบัติการออกแบบ ด้วยแรงบันดาลใจจากสภาพแวดล้อม โดยการ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล การสร้างแนวความคิดในการออกแบบ

(1) มีความรู้และความเข้าใจสาระสำคัญของหลักการของความคิดสร้างสรรค์ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ต่อยอด ประดิษฐ์ และสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม

(2) มีความรู้ในการค้นคว้า การแก้ปัญหาและพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย ยกตัวอย่างผลงานออกแบบ ฝึกปฏิบัติการตามกิจกรรมที่มอบหมายเพื่อให้สามารถ สร้างสรรค์งานอย่างมีคุณค่า และนำความรู้ไปใช้บูรณาการกับกระบวนการ

ออกแบบในรายวิชาต่าง ๆ ได้ โดยเน้นการฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลรูปธรรมและนามธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน และสรุปเป็นแนวทางการออกแบบ

2.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากผลการปฏิบัติงานการสร้างความคิดและแรงบันดาลใจในกิจกรรมที่มอบหมาย และการนำเสนอผลงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา พัฒนาความสามารถในการปฏิบัติการทางการสร้างความคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบ เพื่อนำความรู้ ความสามารถไปใช้ในการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแข่งขันได้ในสภาพปัจจุบัน

(1) มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถค้นคว้า รวบรวมและประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างมีวิจารณญาณ

(2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาคิดเชื่อมโยงรูปแบบความคิดและแรงบันดาลใจและประสานสื่อวัสดุต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกแบบโดยเน้นการสร้างสรรค์แนวความคิด

- แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานโครงการที่ได้รับมอบหมายตามความสมัครใจหรือความถนัดของแต่ละบุคคล

- จัดให้นักศึกษานำผลงานที่สร้างสรรค์มานำเสนอ เพื่อเป็นการฝึกการนำเสนอผลงานการออกแบบ

- ร่วมกันวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์พร้อมเสนอความคิดเห็น

3.3 วิธีการประเมินผล ประเมินจากผลการปฏิบัติงานทางการออกแบบในกิจกรรมที่มอบหมาย และการนำเสนอเน้นที่กระบวนการ การคิดเป็นสำคัญ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น

2) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล และเคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมในการปฏิบัติการทางออกแบบโดยเน้นการสร้างสรรค์แนวความคิดให้กับนักศึกษา โดยให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน
- พัฒนากระบวนการในการทำงาน วิธีการนำเสนอผลงานและการแสดงความคิดเห็นในผลงานของผู้ร่วมชั้นเรียน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการแลกเปลี่ยนแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน
- ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 1) สามารถนำเสนอแนวคิดและผลงานได้อย่างมีเหตุผล เป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน ด้วยวิธีการและรูปแบบได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถสื่อสารภาษาไทย และภาษาสื่อสารด้วยวิธีอื่น เช่น ภาษาภาพ ภาษาเสียง ภาษากาย และภาษาคอมพิวเตอร์ ในสังคมไทยและสังคมโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีการอ้างอิงจากแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- นำเสนอการใช้ข้อมูลแรงบันดาลใจการออกแบบที่สืบค้นได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

- จากการสังเกต จากการเลือกใช้แหล่งข้อมูล จากผลงานและการนำเสนอผลงาน

6. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติงาน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

7. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ

1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

8. สื่อการเรียนการสอน

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคมออนไลน์ สื่อสิ่งพิมพ์ วารสาร เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9. แผนการสอนและการประเมินผล

9.1 แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน	ผู้สอน
1	ความหมาย ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ -ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการความคิดสร้างสรรค์	8	-บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เสียการเรียนรู้อ -เอกสารประกอบการสอน - Power Point นำเสนอ -สื่อสังคมออนไลน์ วิธีการประเมินผล -ประเมินผลจากความรู้ความเข้าใจจากการตอบ ข้อซักถาม	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์
2-3	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ -ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ -กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ -บุคลิกภาพกับความคิดสร้างสรรค์ -ปัจจัยที่ขัดขวางความคิดสร้างสรรค์ -เทคนิคพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	4	-บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เสียการเรียนรู้อ -เอกสารประกอบการสอน - Power Point นำเสนอ -สื่อสังคมออนไลน์ วิธีการประเมินผล -ประเมินผลจากความรู้ความเข้าใจจากการตอบ ข้อซักถาม	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์
4	ผังความคิดสร้างสรรค์ (Mind Map)	1	-บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เสียการเรียนรู้อ -เอกสารประกอบการสอน - Power Point นำเสนอ -สื่อสังคมออนไลน์ วิธีการประเมินผล -ประเมินผลจากความรู้ความเข้าใจจากการตอบ ข้อซักถาม	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชั้นงาน/วิธีการประเมิน	ผู้สอน
5-6	การออกแบบกับความคิดสร้างสรรค์ - ความคิดสร้างสรรค์กับการสื่อสาร ความหมาย - การถอดรหัสความหมาย (Decode) - การสอนเสนอภาพตัวแทน (Representation) - การวิเคราะห์คุณค่าเชิงรูปธรรมและ นามธรรมจากแรงบันดาลใจ	8	บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ สื่อการเรียนรู้ - เอกสารประกอบการสอน - Power Point นำเสนอ - สื่อสังคมออนไลน์ กิจกรรม - การค้นคว้าและวิเคราะห์รูปธรรมนามธรรม - การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ วิธีการประเมินผล - ประเมินผลจากการสังเกต - ผลงานและนำเสนอความคิด	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์
7-8	กระบวนการวางแผนความคิดสร้างสรรค์ - การคิดแบบเชื่อมโยงกับบริบท สภาพแวดล้อม - กระบวนการออกแบบ - การสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบ - การตรวจสอบแนวความคิดสร้างสรรค์ ของออสบอร์น - การวิเคราะห์คุณค่าเชิงรูปธรรมและ นามธรรมจากแรงบันดาลใจ	4	บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ สื่อการเรียนรู้ - เอกสารประกอบการสอน - Power Point นำเสนอ - สื่อสังคมออนไลน์ กิจกรรม - ค้นคว้าและวิเคราะห์ผลงานออกแบบ - ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบความคิดของ ออสบอร์น - ฝึกปฏิบัติการออกแบบ วิธีการประเมินผล - ประเมินผลจากการสังเกต ความรู้ความ เข้าใจ จากการตอบข้อซักถาม	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์
9-10	ปฏิบัติการใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ สู่ ออกแบบตามที่ได้รับมอบหมาย	8	สื่อการเรียนรู้ - เอกสารประกอบการสอน - Power Point นำเสนอ - สื่อสังคมออนไลน์ กิจกรรม - การฝึกปฏิบัติการออกแบบโดยใช้แรง บันดาล ใจจากสภาพแวดล้อม - ปฏิบัติการทำ Project Design และ Design brief วิธีการประเมินผล - ประเมินผลจากความรู้ความเข้าใจจากการตอบ ข้อซักถาม - จากการสังเกตผลงานและการนำเสนอ ผลงาน ความรู้ความเข้าใจจากการตอบข้อซักถาม - ประเมินผลงานและการนำเสนอผลงาน	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี) ชั้นงาน/วิธีการประเมิน	ผู้สอน
11-12	กิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (Think camp) - ความคิดสร้างสรรค์กับงานออกแบบ - การวางแผนการออกแบบ - การหาแรงบันดาลใจสู่การออกแบบ	8	กิจกรรม - บรรยายซักถาม/แสดงความคิดเห็น - Workshop สถานที่จริง วิเคราะห์ สังเคราะห์ รูปธรรมและนามธรรมจากต้นตอ แรงบันดาลใจ จากสภาพแวดล้อมที่กำหนด - ฝึกปฏิบัติตามกระบวนการออกแบบ - นำเสนอความคิดเห็น วิธีการประเมินผล - จากการสังเกตผลงานและการนำเสนอ ผลงาน ความรู้ความเข้าใจจากการตอบข้อซักถาม	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์
13-15	ปฏิบัติการออกแบบจากสถานการณ์ที่กำหนด (ปฏิบัติการและนำเสนอ แนวความคิดพร้อมผลงานออกแบบอย่าง เป็นรูปธรรม)	12	กิจกรรม - ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกปฏิบัติตามกระบวนการออกแบบ - นำเสนอความคิดเห็น - จัดแสดงผลงาน (Exhibition) ทั้งงานเดี่ยวและ งานกลุ่ม - เผยแพร่ผลงานต่อสาธารณชน วิธีการประเมินผล - จากการสังเกต ผลงานและการนำเสนอ ผลงาน ความรู้ความเข้าใจจากการตอบข้อซักถาม	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์
16	จัดนิทรรศการผลการปฏิบัติงานตลอดภาค การศึกษา	12	กิจกรรม - จัดแสดงผลงาน (Exhibition) ทั้งงานเดี่ยวและ งานกลุ่ม - เผยแพร่ผลงานต่อสาธารณชน วิธีการประเมินผล - จากการสังเกต ผลงานและการนำเสนอ ผลงาน ความรู้ความเข้าใจจากการตอบข้อซักถาม	อาจารย์ประจำ สาขาวิชา ออกแบบนิเทศ ศิลป์

หมายเหตุ : การจัดการเรียนการสอนสามารถปรับเปลี่ยนกิจกรรมในโครงการจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ตามความเหมาะสม



9.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมิน	การที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่กำหนด	สัดส่วนของการประเมินผล
(1)	การปฏิบัติงาน ผลงานและการนำเสนอผลงานกลุ่ม	1-13	50 %
(2)	กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติงาน และพัฒนาการตามระดับความสามารถของรายบุคคล	ตลอดเทอม	20 %
(3)	การเข้าชั้นเรียนการมีส่วนร่วม อภิปรายแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดเทอม	10 %
(4)	การนำเสนอผลงานโครงการและการจัดนิทรรศการ	14-16	30 %

9.3 เกณฑ์การประเมินผล

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์เรียนของผู้เรียน
- การสัมภาษณ์พูดคุย
- จากผลคะแนนการเรียนรู้ของรายวิชา
- จากผลงานการออกแบบและการนำเสนอผลงาน

ลำดับที่	วิธีการประเมินผล	ร้อยละ
4	A	80% ขึ้นไป
5	B+	75 – 79 %
6	B	70 – 74 %
7	C+	65 – 69 %
8	C	60 – 64 %
9	D+	55 – 59 %
10	D	50 – 54 %
11	F	49 %

10. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามผลการเรียนรู้ในวิชา ซึ่งได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากกระบวนการปฏิบัติการ และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ ดังนี้

- การสังเกตพฤติกรรม
- จากการนำเสนอผลงาน
- จากผลงานออกแบบสร้างสรรค์
- จากผลคะแนนการเรียนรู้
- จากการสัมภาษณ์พูดคุยกับนักศึกษา

11. ภาระเบียบ

1. มาสายไม่เกิน 15 นาที สาย 2 ครั้งนับเป็นขาดเรียน 1 ครั้ง มาสายเกิน 30 นาที / ไม่มาเรียน / ไม่ส่งแบบร่าง / ไม่ส่งงาน / ไม่มานำเสนอผลงานตามลำดับ โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร นับเป็นขาดเรียน
2. ต้องมีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 80 % ขาดเรียนได้ไม่เกิน 4 ครั้ง
3. ผลงานที่ส่งล่าช้ากว่ากำหนดจะถูกตัดคะแนนวันละ 1 ระดับ
4. แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย หรือแต่งกายสุภาพเรียบร้อย

12. เอกสารและตำราหลัก

- คิดอย่างสร้างสรรค์ / รศ.ดร.อารี พันธมณี
- กฤตย์ เวียงอำพล, **การออกแบบเขียนแบบ**, โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ, 2540
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, **นิทรรศการสัญจรฉลอง 700 ปีลายสีไทย**, โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2526
- เจเนซิส มีเดียคอม, **Designer's ProClipArts**, บริษัท โฟกัส อิมเมจ พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพฯ, 2545
- ดุสิต สุภาสวัสดิ์, **เทคนิคการสร้างฟอนต์ด้วยโปรแกรม Fontographer**, บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), กรุงเทพ, 2537
- ทองเจือ เขียดทอง, **การออกแบบสัญลักษณ์**, สำนักพิมพ์ สีประภา, กรุงเทพฯ, 2542
- ทองสีบ สุภะมาร์ค, **ประวัติอักษรไทย**, โรงพิมพ์ธนาคารออมสิน, กรุงเทพฯ, 2515
- ธวัช ปุณโณทก, **อักษรโบราณอีสาน**, บ.สยามเพรส แมเนจเม้นท์ จำกัด, กรุงเทพฯ, 2540

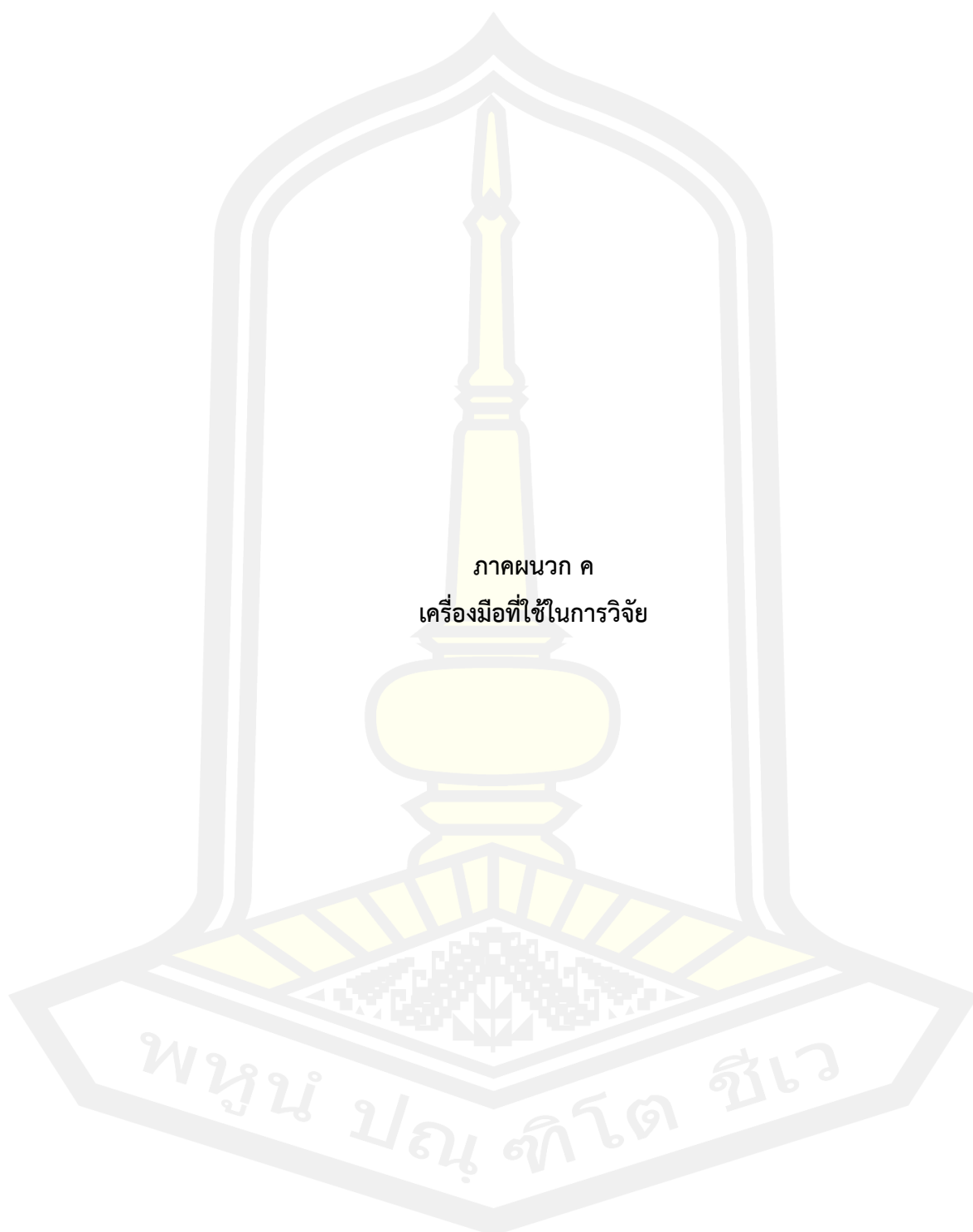
13. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Theory & Concept of Design / วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร
2. You and Creative / Don Fabun
3. กลยุทธ์...การสอนคิดอย่างสร้างสรรค์ / ดร.สุวิทย์ มูลคำ

14. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. ดิสรูปชั้น/ชัยประนิน วิสุทธิ
2. อธิฐ / นวัตกรรม
3. ไดโนเสาร์ในสวนหลังบ้าน/ชลิต มนูญากร
4. สื่อ Internet ตัวอย่างผลงาน/E-book/นิตยสารทุกชนิดที่มีผลต่อการสร้างแรงบันดาลใจจากธรรมชาติ/สภาพแวดล้อม/สังคม/ ศิลปะและวัฒนธรรม ที่สามารถกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้





ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

พหุบัณฑิตวิทยา

QR-Code เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	เรื่อง	Qr-Code
1	แบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง สภาพปัจจุบันภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	
2	แบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง ความต้องการจำเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	
3	แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	
4	แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	
5	แบบประเมินและรับรองความเหมาะสมของโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิด
แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์

1.1 แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิด ความรู้สึกและการแสดงออก
บางอย่างของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2 เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามในครั้งนี้ไปสังเคราะห์องค์ประกอบและนำเสนอผล
ในภาพรวมของการออกแบบและพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์
เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. รายละเอียด

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่ 1) สถานภาพและข้อมูลทั่วไป 2) ความคิดเห็น
เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ และ 3) องค์ประกอบของ
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งแบบสอบถามฉบับนี้ใช้ของการศึกษาวิจัยเท่านั้น การตอบแบบสอบถาม
นี้จะไม่มีการกระทบต่อท่านแต่อย่างใดโปรดพิจารณาข้อความในแต่ละข้อคำถาม และขอความ
อนุเคราะห์ให้ท่านตอบแบบสอบถามให้ตรง กับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อให้การวิจัยมีผลสรุป
ที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด (Open Learning Environments : OLEs) หมายถึง เป็นรูปแบบที่
เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของ
มนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายวิธีและมีแนวคิดที่หลากหลาย
(Multiple Perspective) ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหา โดยเฉพาะเป็นปัญหาที่
มีโครงสร้างซับซ้อน และหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดย โจนาสเซน (Jonassen,
1999) เป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน (Ill-Structure)
โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากปัญหาคำถามกรณี หรือโครงการที่มีความซับซ้อน ปัญหาหรือ
จุดประสงค์การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเองการเรียนการสอนที่เกิดจากประสบการณ์ที่เอื้อต่อการ
สร้างความรู้ การเรียนรู้ที่มีความตื่นตัว (Active Learning) และเน้นสภาพจริง (Authentic
Situation)

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย วิเคราะห์ เชื่อมโยงขยายข้อมูลประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาของผู้เรียนในมิติของ ลักษณะความคิดรวบยอดเป้าหมายหรือจุดประสงค์ องค์ประกอบโครงสร้าง กระบวนการ ผลลัพธ์ หรือคำตอบ เงื่อนไขข้อจำกัด ภายใต้กรอบเงื่อนไขด้านความคล่อง ความยืดหยุ่น ความละเอียดลออ และความริเริ่มของวิธีการค้นหาคำตอบหรือผลลัพธ์ด้วยวิธีการแบบใหม่ของปัญหาที่แตกต่างจากเดิมหรือแบบที่ใช้อยู่ทั่วไป โดยมีเหตุผลสนับสนุนประกอบที่ยอมรับเชื่อถือได้ ซึ่งมีกรอบความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ตามแนวคิดของ Guilford ได้แก่ ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม

การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning)

หมายถึง การสอนที่พัฒนามาจากการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเพื่อเป็นการจัดการสอนให้ ผู้เรียนตื่นตัวในการค้นคว้าแทนที่จะรอรับการบรรยายแบบเดิมที่จะสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และแนวทางการ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนานของเอ็ดเวิร์ด เดอโบโน (Edward De Bono) และ เป็นการนำทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์มาสร้างรูปแบบการเรียน การสอนแบบใหม่ ที่เรียกว่าการสอนด้วยรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ กระตุ้นความสนใจ ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ค้นคว้าและคิด นำเสนอผลงาน และประเมินผล

ผู้วิจัย

นายยงยุทธ มุ่งหมาย

นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ

ข้อที่	เนื้อหา	สภาพปัจจุบัน					ความต้องการ				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
23	ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างท้าทาย										
24	ผู้สอนส่งเสริมเปิดพื้นที่ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้										
7.ด้านกระบวนการ											
25	กระบวนการเรียนรู้ได้จัดช่วงเวลาที่ช่วยให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับพื้นที่ที่รู้สึกถึงความมั่นคงปลอดภัย เช่น กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความผ่อนคลายและเรียนรู้จากผู้อื่น เพื่อให้เกิดความเป็นกัลยาณมิตร										
26	กระบวนการเรียนรู้มีการนำผู้เรียนเข้าสู่ชุดของประสบการณ์ที่แตกต่างจากความคุ้นชินเดิมในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน										
27	กระบวนการเรียนรู้มีการสร้างบรรยากาศและความเชื่อมโยงให้เกิดแก่ผู้เรียน										
28	กระบวนการเรียนรู้มีการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเข้าเผชิญประสบการณ์ใหม่หรือปัญหาสมมติที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้เข้ากิจกรรมการเรียนรู้										
29	กระบวนการเรียนรู้ได้ส่งเสริมยอมรับในความแตกต่างและเข้าใจผู้อื่นอย่างแท้จริง										
30	กระบวนการเรียนรู้การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้										



ตอนที่ 4 การประเมินรายการความคิดสร้างสรรค์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับ 5 หมายถึง การปฏิบัติ/ความต้องการ ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง การปฏิบัติ/ความต้องการ ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง การปฏิบัติ/ความต้องการ ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง การปฏิบัติ/ความต้องการ ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง การปฏิบัติ/ความต้องการ ในระดับน้อยที่สุด

ข้อที่	เนื้อหา	สภาพปัจจุบัน					ความต้องการ				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
การประเมินความคิดสร้างสรรค์											
1	ด้านความคิดคล่อง										
2	ด้านความคิดยืดหยุ่น										
3	ด้านความคิดริเริ่ม										
4	ด้านความคิดละเอียดลออ										

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

พูน ปณ ทิโต ชีเว

**แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด
แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์
ตำแหน่ง
สถานที่ทำงาน.....
วันที่ให้สัมภาษณ์เดือน.....พ.ศ.....
สถานที่ให้สัมภาษณ์.....
ชื่อผู้สัมภาษณ์.....ยงยุทธ มุ่งหมาย.....

1. ประเด็นในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

1.1 องค์ประกอบของโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1.1 องค์ประกอบของโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามความคิดเห็นของท่านควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง? และแต่ละองค์ประกอบควรมีลักษณะหรือองค์ประกอบย่อยอย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

1.1.2 หลักการและแนวคิดที่สำคัญของโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามความคิดเห็นหรือมุมมองของท่านประกอบด้วยอะไรบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....

1.1.3 ลักษณะของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามความคิดเห็นหรือมุมมองของท่านมีลักษณะอย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

1.1.4 ขั้นตอนหรือกระบวนการของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามความคิดเห็นหรือมุมมองของท่านมีขั้นตอนหรือกระบวนการอย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

1.1.5 ปัจจัยความสำเร็จที่จะส่งผลให้โมเดลสิ่งแวดล้อมแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามความคิดเห็นหรือมุมมองของท่านประกอบด้วยอะไรบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....

1.1.6 หากจะนำโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามความคิดเห็นของท่านควรดำเนินการอย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 คู่มือการนำโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้

1.2.1 คู่มือการนำโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามความคิดเห็นของท่านมีลักษณะ หรือส่วนประกอบอะไรบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....

1.3 ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3.1 ท่านมีความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติมอะไร อีกบ้าง?

.....

.....

.....

.....

.....



**แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

ข้อมูลทั่วไป

เพศ ชาย หญิง

อายุ น้อยกว่า 15 ปี. 16 ปี. 17 ปี. 18 ปี. มากกว่า 18 ปี

สาขาวิชา (ระบุ).....

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
รูปแบบการเรียนรู้การสอนเปิดแบบสร้างสรรค์					
1.หลักการและแนวคิด					
2.วัตถุประสงค์					
3.กระบวนการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์					
4.สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด					
5.บริบท					
6.ประเมินผล					
การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
ขั้นตอนที่ 1 สร้างความตระหนักหรือแรงบันดาลใจ					
ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาหรือกิจกรรม					
ขั้นตอนที่ 3 สร้างสรรค์ผลงาน					
ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ					
ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลงาน					
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากรูปแบบการเรียนการสอน					

ความคิดเห็นข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....

.....

แบบประเมินและรับรองความเหมาะสมของโมเดลรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

การประเมินและรับรองความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยประเด็นพิจารณาเกี่ยวกับหลักการที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบฯ วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ วิธีการและเงื่อนไขในการนำรูปแบบไปใช้ฯ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบฯ ได้จากเอกสารคู่มือการใช้รูปแบบฯ ที่ส่งมาพร้อมนี้

แบบประเมินและรับรองฉบับนี้วัตถุประสงค์เพื่อประเมินและรับรองความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี หลังการทดลองใช้รูปแบบฯ เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินและรับรอง

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 3 การรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินและรับรอง

ชื่อ-นามสกุล ของผู้ประเมินและรับรองรูปแบบฯ.....

ตำแหน่งปัจจุบัน.....

สถานที่ทำงาน.....

หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก.....อีเมล์.....

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์
เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องคะแนนการพิจารณาตามความเห็นของท่าน

ค่าคะแนน ความหมาย

+1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความเหมาะสมและใช้ได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความเหมาะสมและใช้ได้

-1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นไม่เหมาะสมและใช้ไม่ได้

ประเด็นการพิจารณา	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
1. หลักการของรูปแบบ			
1.1 การออกแบบการเรียนการสอน			
1.2 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์			
1.3 การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน			
1.4 สภาพการเรียนรู้แบบเปิด			
ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ			
ประเด็นการพิจารณา	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ			
ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ			
ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ			

ประเด็นการพิจารณา	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
5. กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์			
ขั้นตอนที่ 1 สร้างความตระหนัก (Awareness)			
ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหา หรือกิจกรรม (Problem & divide group)			
ขั้นตอนที่ 3 คิดและค้นคว้าและแบ่งกลุ่มเรียนรู้ตามความสนใจ (Research & Thinking)			
ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ (Presentetion)			
ขั้นตอนที่ 5 วัดและประเมินผล (Evaluation)			
ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ			
ประเด็นการพิจารณา	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
6. ผลลัพธ์			
6.1 ความคิดสร้างสรรค์			
6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
6.3 ความพึงพอใจ			
ประเด็นการพิจารณา	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
7. วิธีการและเงื่อนไขในการนำรูปแบบไปใช้			
1) วิธีการในการนำรูปแบบไปใช้			
2) เงื่อนไขในการนำรูปแบบไปใช้			
ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ			

ตอนที่ 3 การรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

เมื่อท่านได้ศึกษารายละเอียดของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์.
เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีโดยภาพรวมแล้ว
ท่านมีความเห็นว่ารูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ฯ มีความเหมาะสม
อยู่ในระดับใด

- ดีมาก
 ดี
 พอใช้
 ควรปรับปรุง

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมินและรับรอง

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

พหุบัณฑิต ชีวะ

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของตนเองของนักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นส่วนหนึ่งในการวิจัยเรื่อง การออกโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดเมกเกอร์สเปซ ของนักศึกษาในสังกัดคณะกรรมกรการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

ตอนที่ 2 การประเมินความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลทั่วไปที่ตรงตามข้อมูลของท่าน

เพศ ชาย หญิง

อายุ น้อยกว่า 15 ปี 16 ปี 17 ปี

18 ปี มากกว่า 18 ปี

ตอนที่ 2 การประเมินความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตามระดับความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์และระดับคุณภาพ ดังนี้

5 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับน้อยที่สุด

ทักษะความคิดสร้างสรรค์	ระดับความคิดสร้างสรรค์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
คิดคล่องแคล่ว					
1) ฉันสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็วโดยใช้เวลาไม่นาน					
2) ฉันสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว					
3) ฉันชอบที่จะแก้โจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อน					
4) ฉันสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว					
5) ฉันสามารถค้นหาคำตอบที่ถูกต้องได้อย่างรวดเร็ว					
คิดยืดหยุ่น					
6) ฉันพร้อมที่จะยอมรับความคิดเห็นหรือมุมมองแตกต่างของคนอื่น					
7) ฉันสามารถค้นหาวิธีในการแก้ปัญหาได้มากกว่าหนึ่งวิธี					
8) ฉันสามารถให้ข้อเสนอเพื่อปรับปรุงงานของบุคคลอื่นได้					
9) ฉันสามารถทำงานในสถานะที่มีความขัดแย้งทางความคิดได้					
10) ฉันมีความสามารถเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกันโดยตรง					
คิดริเริ่ม					
11) ฉันสามารถคิดสิ่งใหม่จากการรวบรวมความรู้และประสบการณ์ของตนเอง					
12) ฉันสามารถนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน					
13) ฉันสามารถคิดค้นวิธีการหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้					
14) ฉันสามารถต่อยอดความคิดเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงสิ่งใหม่					
15) ฉันสามารถสร้างความคิดใหม่จากจินตนาการที่เป็นนามธรรมไปสู่ชิ้นงาน					

ทักษะความคิดสร้างสรรค์	ระดับความคิดสร้างสรรค์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
คิดละเอียดลออ					
16) ฉันสามารถคิดและไตร่ตรองอย่างเป็นขั้นตอน					
17) ฉันสามารถรับข้อมูลจำนวนมากและนำมาปรับใช้					
18) ฉันสามารถให้คำอธิบายเกี่ยวกับผลงานหรือชิ้นงาน					
19) ฉันสามารถออกแบบผลงานหรือชิ้นงานที่เกิดจากความคิดได้					
20) ความคิดของฉันนำไปจัดทำผลงานหรือชิ้นงานได้					

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี(สำหรับผู้สอน)

โครงการ กลุ่ม1 การออกแบบนิทรรศการ Online

ชื่อ.....สกุล.....สาขาวิชา.....

ชั้นปีที่กลุ่ม.....ประเมินครั้งที่.....วัน/เดือน.....

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดสร้างสรรค์					คะแนน
		ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1	คิดคล่องแคล่ว มีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่าง คล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณที่มากในเวลา ที่จำกัด						
2	คิดยืดหยุ่น มีความสามารถของบุคคลในการคิดคำตอบได้ หลายประเภทและหลายทิศทาง						
3	คิดริเริ่ม มีความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิด ธรรมดาหรือที่เรียกว่าเป็นความคิดที่เป็น ประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม						
4	คิดละเอียดลออ ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยาย ความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น						
รวมคะแนนที่ได้							

พูน บณู ทิโต ชีเว

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี(สำหรับผู้สอน)

โครงการ กลุ่ม 2 การออกเลขคณิตปัญMITกับสิ่งแวดล้อม Online

ชื่อ.....สกุล.....สาขาวิชา.....

ชั้นปีที่กลุ่ม.....ประเมินครั้งที่.....วัน/เดือน.....

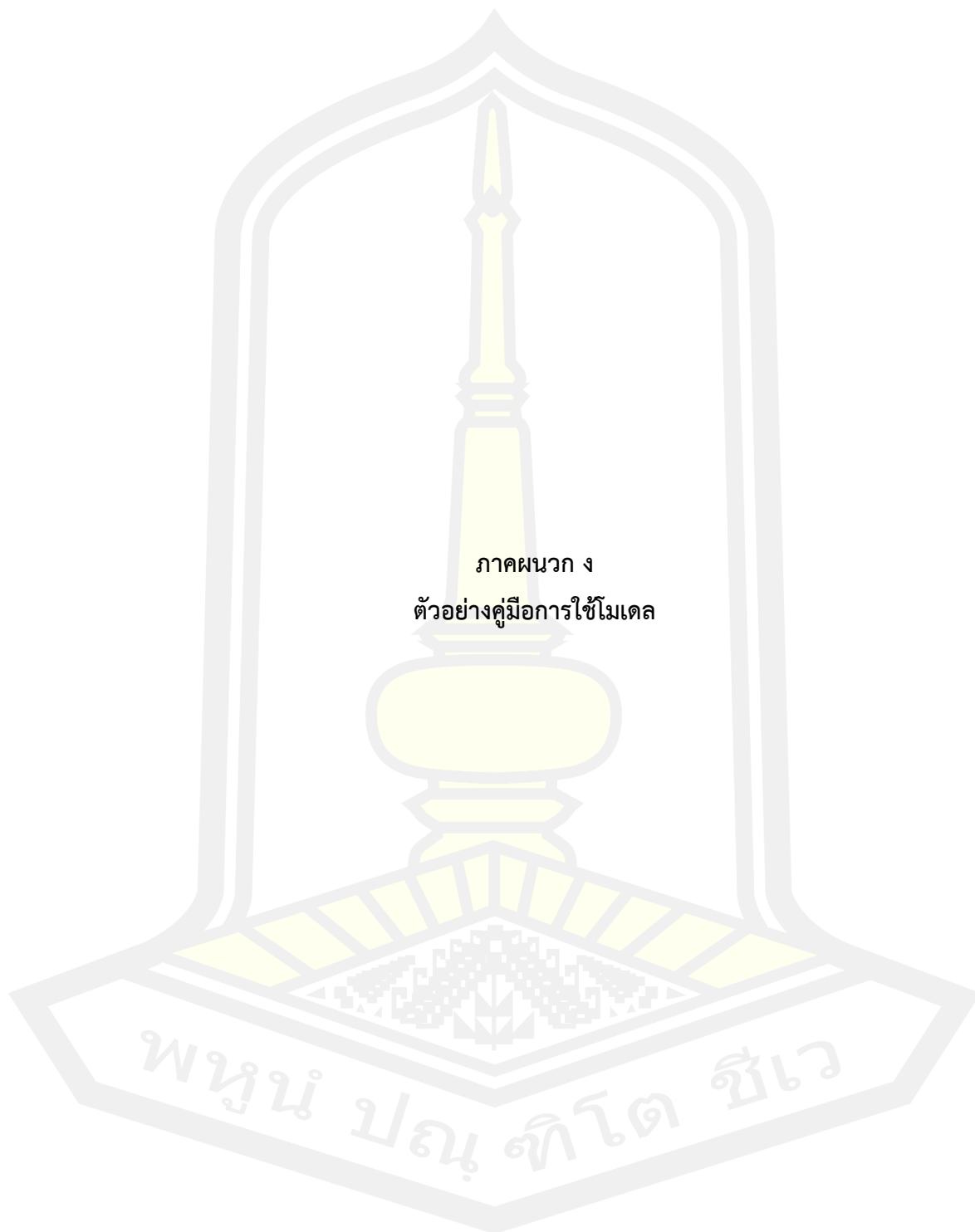
ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดสร้างสรรค์					คะแนน
		ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1	คิดคล่องแคล่ว มีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่าง คล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณที่มากในเวลา ที่จำกัด						
2	คิดยืดหยุ่น มีความสามารถของบุคคลในการคิดคำตอบได้ หลายประเภทและหลายทิศทาง						
3	คิดริเริ่ม มีความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิด ธรรมดาหรือที่เรียกว่าเป็นความคิดที่เป็น ประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม						
4	คิดละเอียดลออ ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยาย ความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น						
รวมคะแนนที่ได้							

พูน บณู ทิโต ชีเว

แบบสรุปการวัดผลและประเมินผล
รายวิชา FA121108 การออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน

สาขาวิชา.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....ภาคเรียนที่...../.....

ที่	ชื่อ-สกุล	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ	ความคิด สร้างสรรค์	รวม	หมายเหตุ
		20 คะแนน	20 คะแนน	20 คะแนน	40 คะแนน	100 คะแนน	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
	รวม						
	เฉลี่ย						
	คิดเป็นร้อยละ						



ภาคผนวก ง
ตัวอย่างคู่มือการใช้โมเดล

พหุบัณฑิตวิทยา



คู่มือการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี



พัฒนาโดย
ยงยุทธ มุ่งหมาย
นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
พ.ศ. ๒๕๖๓

คำนำ

คู่มือการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายวิธีการใช้โมเดลและยกตัวอย่างแผนการจัดการกิจกรรมที่อยู่ในโมเดล เพื่อให้ผู้ศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางในการนำไปใช้ เนื้อหาในเล่มประกอบด้วย ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญ ตอนที่ 2 องค์ประกอบของโมเดลประกอบด้วย 1) หลักการและแนวคิดของโมเดล 2) วัตถุประสงค์ของโมเดล 3) บริบท 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 5) กระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ และ 6) ผลลัพธ์ ตอนที่ 3 วิธีการและเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ และภาคผนวก ซึ่งประกอบด้วย ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยหวังว่าเอกสารเล่มนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับผู้สอน สถาบันการศึกษา และผู้สนใจทั่วไป ในการนำโมเดลไปประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี รวมทั้งผู้สนใจต่อไป

นายยงยุทธ มุ่งหมาย

นิสิตปริญญาเอกสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
ส่วนที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของคู่มือการใช้รูปแบบ.....	10
กระบวนการพัฒนารูปแบบ.....	11
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	14
ส่วนที่ 2 รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	18
องค์ประกอบของรูปแบบ.....	18
1. หลักการและแนวคิดของรูปแบบ.....	18
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ.....	22
3. บริบท.....	22
4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน.....	24
5. กระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์.....	27
6. ผลลัพธ์.....	28
ส่วนที่ 3 วิธีการและเงื่อนไขในการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	30
วิธีการนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานฯ ไปใช้.....	30
เงื่อนไขการนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานฯ ไปใช้.....	30
ภาคผนวก.....	32
ภาคผนวก ก ประมวลการสอนรายวิชา.....	33
ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียนรู้.....	37
ภาคผนวก ค แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์.....	41

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของตนเองสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี	42
แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี	45
บรรณานุกรม	46



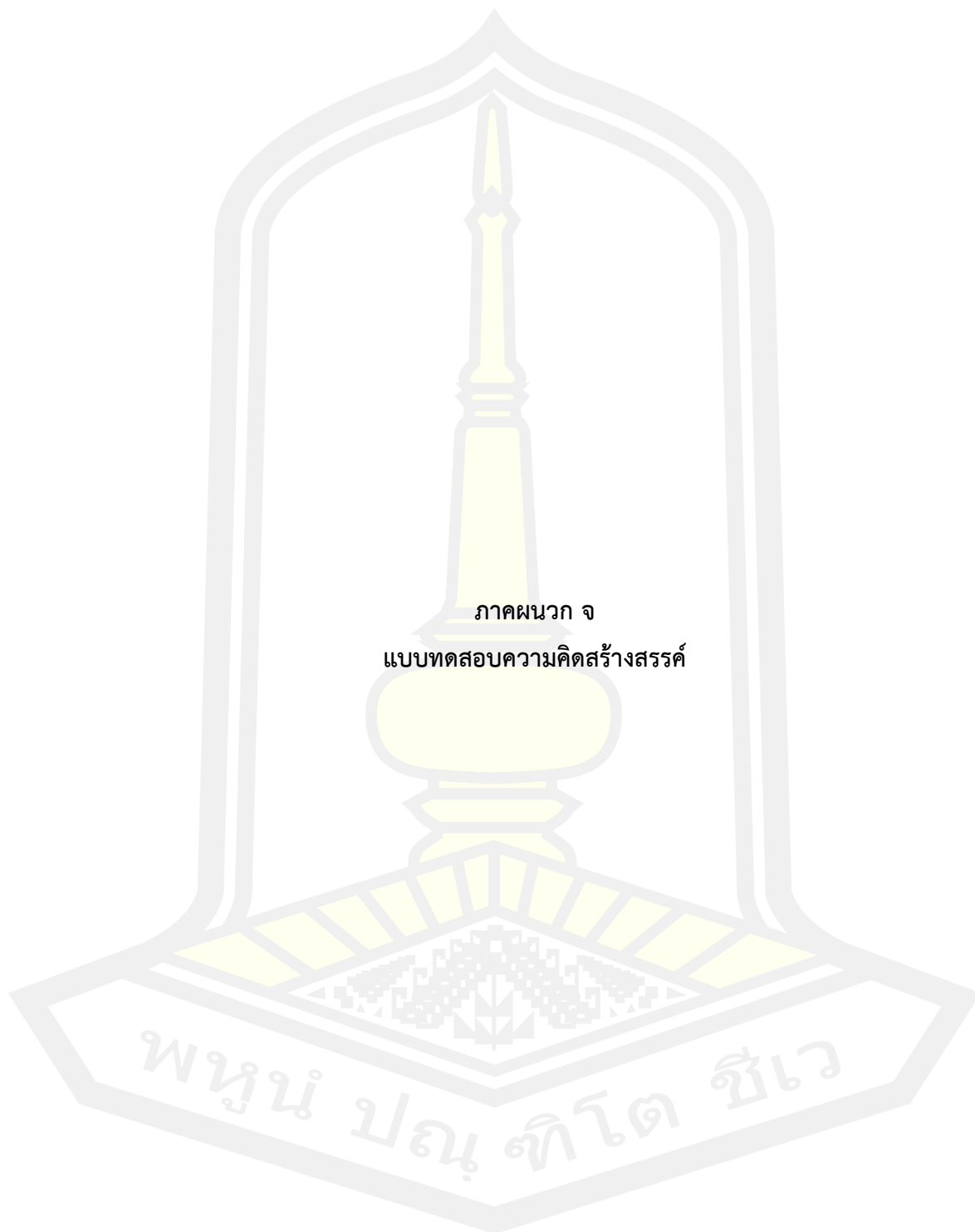
ส่วนที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ทุก ๆ ประเทศต่างมีการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่กำลังเปลี่ยนแปลงตามบริบทของสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างระบบเศรษฐกิจและการค้าด้วยทรัพยากรของประเทศ หรือการแสวงหาความได้เปรียบในการแข่งขันด้วยการสร้างสิ่งใหม่ จากสิ่งประดิษฐ์ การคิดค้น รูปแบบธุรกิจ ทั้งสินค้าและบริการ ทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (Innovation-Driven Economy) (Porter, 1998 อ้างถึงในสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) การศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนานวัตกรรมขององค์กรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยองค์กรได้ลงทุนเพื่อพัฒนาด้านการค้นคว้า วิจัยและพัฒนา ซึ่งต้องใช้ทักษะการคิดค้น ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างสินค้าและบริการ ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นรากฐานที่สำคัญประการหนึ่งของกระบวนการจัดการนวัตกรรม ตลอดจนขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ และความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ในยุคโลกาภิวัตน์ (นพดล เหลืองภิรมย์, 2550) ความสำคัญของนวัตกรรมจึงเป็นปัจจัยให้บุคคลที่ต้องการสร้างนวัตกรรมในองค์กร ได้รับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น มีน้ำหนักมากขึ้น เพื่อหวังจะให้บุคลากรมีศักยภาพและถือเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่คอยคิดค้นนวัตกรรมให้กับองค์กร (พยัต วุฒิรงค์, 2555) แนวทางการจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ (พรบ.การศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2542) แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการร่วมกับสำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ก่อตั้งโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยเพื่อการจัดการเรียนการสอนในระบบเปิด (Thai-MOOC) ภายใต้โครงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล เป็นการสร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเป็นระบบและศูนย์กลางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ (Thai MOOC) เป็นสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศกลางเพื่อรองรับ “การศึกษาระบบเปิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต” (Lifelong Learning Space) (โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2562)



ภาคผนวก จ
แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

พหุบัณฑิต ชีวะ

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (TTCT : Figural Form A)

คำชี้แจง

- 1.แบบทดสอบนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- 2.แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ฉบับนี้พัฒนาจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์รูปแบบ A ของ Torrance (Torrance Tests of Creative : TTCT) Figural Form A (Torrance, E. Paul.) ทั้งชุด ใช้เวลา 30 เมื่อหมดเวลาในที่กำหนดนั้นก็ให้เริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที ซึ่งแบบทดสอบประกอบด้วย 3 กิจกรรม ดังนี้
 - 1.การวาดภาพ ใช้เวลา 10 นาที
 - 2.การวาดภาพให้สมบูรณ์ ใช้เวลา 10 นาที
 - 3.การใช้เส้น ใช้เวลา 10 นาที

สำหรับผู้ทำแบบทดสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....
 สาขาวิชา.....กลุ่มเรียน.....เบอร์โทรศัพท์.....

ที่มา : (Torrance, E. Paul. ; สุพัตรา พรหมจรรย์,2550 ; อารีย์รัชต์ ขวากัญจนกิจ,2548 ; มินมาลัย สุภาพล, 2548 ; นิรัช สุดสังข์, 2544)

กิจกรรมที่1 การวาดภาพ (Picture Construction) ใช้เวลา 10 นาที

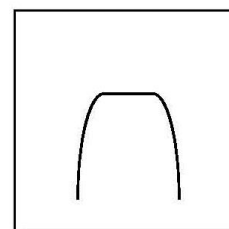
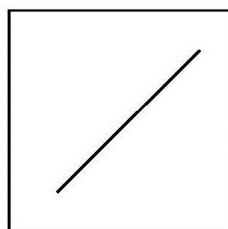
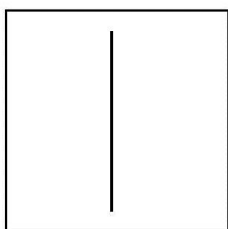
คำชี้แจง กิจกรรมที่1 เป็นกิจกรรมการวาดภาพ โดยนำสติ๊กเกอร์สีเขียวที่แจกให้ 1 แผ่น ติดลงบนกระดาษสีขาวที่แจกให้ในลักษณะใดก็ได้ เมื่อติดสติ๊กเกอร์เรียบร้อยแล้วให้วาดภาพต่อเติมตกแต่งจากสติ๊กเกอร์สีเขียวนั้น ให้แปลกใหม่ น่าตื่นต่น น่าสนใจที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้ ให้แตกต่างจากคนอื่น แล้วให้ตั้งชื่อภาพด้วย

ตั้งชื่อภาพ

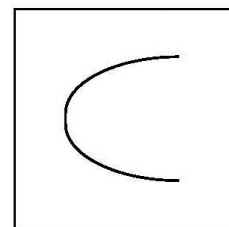
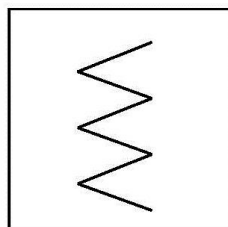
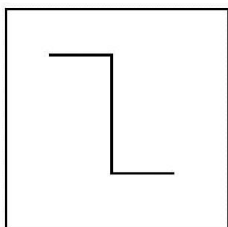
(โปรดเขียนตัวบรรจง).....

กิจกรรมที่ 2 การวาดภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) ใช้เวลา 10 นาที

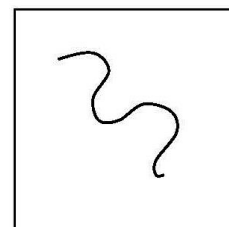
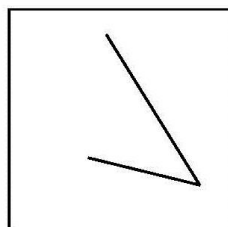
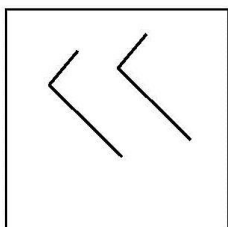
คำชี้แจง กิจกรรมที่ 2 เป็นการวาดภาพต่อเติมจากเส้นที่กำหนดให้สมบูรณ์ จำนวน 10 ภาพ โดยให้เส้นที่กำหนดเป็นส่วนหนึ่งของภาพ ภาพจะต้องน่าสนใจตื่นเต้น แปลกแตกต่างไปจากคนอื่น ๆ แล้วในตั้งชื่อภาพด้วย



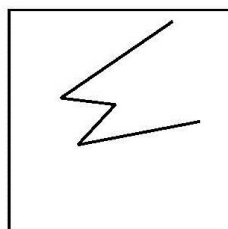
1. ชื่อภาพ..... 2. ชื่อภาพ..... 3. ชื่อภาพ.....



4. ชื่อภาพ..... 5. ชื่อภาพ..... 6. ชื่อภาพ.....



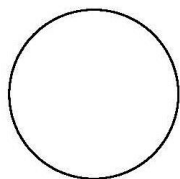
7. ชื่อภาพ..... 8. ชื่อภาพ..... 9. ชื่อภาพ.....



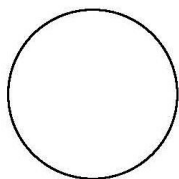
10. ชื่อภาพ.....

กิจกรรมที่ 3 การใช้เส้น (Circles) ใช้เวลา 10 นาที

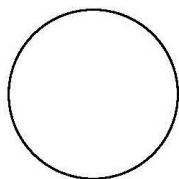
คำชี้แจง กิจกรรมที่ 3 เป็นกิจกรรมการวาดภาพจากวงกลม จำนวน 30 ชุด โดยวาดภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกัน ภาพจะต้อง น่าสนใจ ตื่นเต้น แปลกแตกต่างไปจากคนอื่น ๆ แล้วในตั้งชื่อภาพด้วย



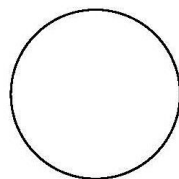
1.....



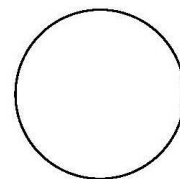
2.....



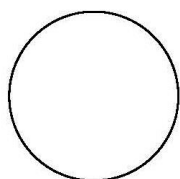
3.....



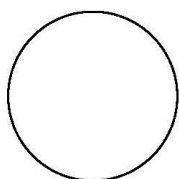
4.....



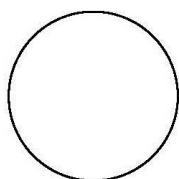
5.....



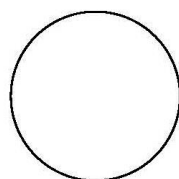
6.....



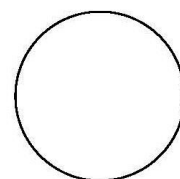
7.....



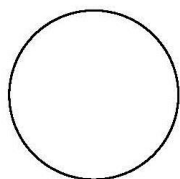
8.....



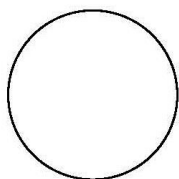
9.....



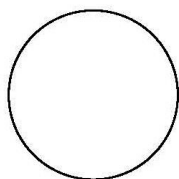
10.....



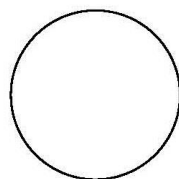
11.....



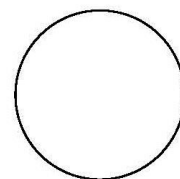
12.....



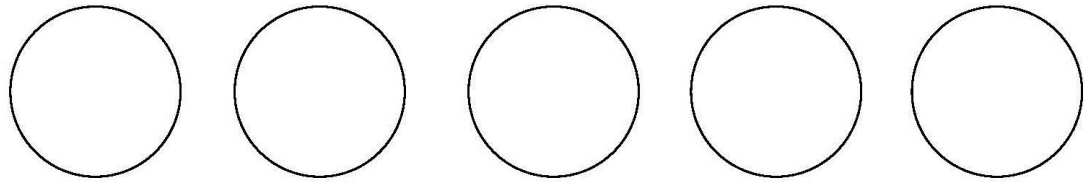
13.....



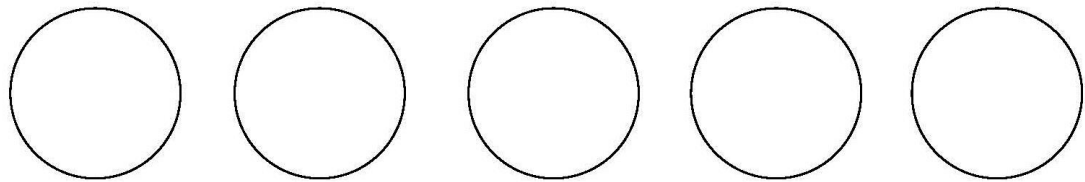
14.....



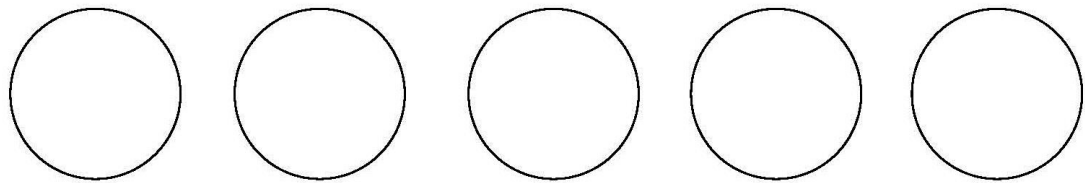
15.....



16..... 17..... 18..... 19..... 20.....



21..... 22..... 23..... 24..... 25.....



26..... 27..... 28..... 29..... 30.....

...ขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์...



ภาคผนวก ฉ

ผลงานความคิดสร้างสรรค์รายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ชั้นพื้นฐานกลุ่ม 1

เรื่อง ออกแบบนิทรรศการ Online

ผลงานความคิดสร้างสรรค์รายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ชั้นพื้นฐานกลุ่ม 1
เรื่อง ออกแบบนิทรรศการ Online สามารถเข้าชมนิทรรศการออนไลน์ได้ที่
<https://www.facebook.com/hashtag/onlineexhibition>





ผลงาน : Online Thesis Exhibition 2021
16 พฤษภาคม 2021 · 🌐

#กว่าจะมาเป็น นวัตกรรมแสดงศิลปนิพนธ์ออนไลน์ "ผลงาน"
#ChalongJobOnlineThesisExhibition2021
#VisualCommunicationDesign #OnlineExhibition

THE PROCESS & CONTENT OF ผลงาน VII THESIS EXHIBITION

เสนอชื่อ
KEY: Positive, Graduation, Power

บอกคอก
ยอดฮิต
ซูกำลัง
จลองจบ

Logo (Type II Pattern)
Word Board
Color Gradient
Application
Profile Photo
Paper

ยอดฮิต
THE NUCLEAR INSIDE
CAPA FIVE
ยอดฮิต


ซูกำลัง
ยอดฮิต

จลองจบ
ยอดฮิต

ยอดฮิต
KIDS CLUB
BASS & TWICE
ยอดฮิต

ซูกำลัง
ยอดฮิต

+16

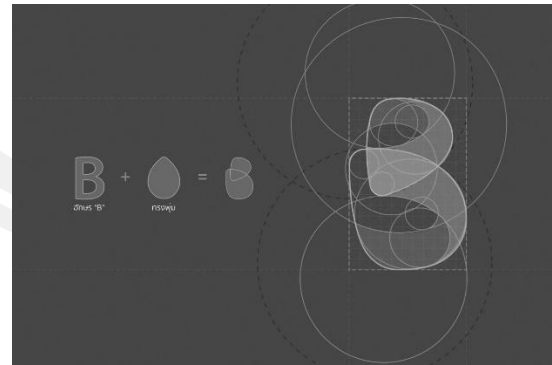


ผลงานความคิดสร้างสรรค์รายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน
กลุ่มที่ 2 โครงการออกแบบเลขศิลป์สิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาศูนย์การกีฬาประจำจังหวัดบุรีรัมย์
Environmental graphic design for development to the sports center

of Buriram province

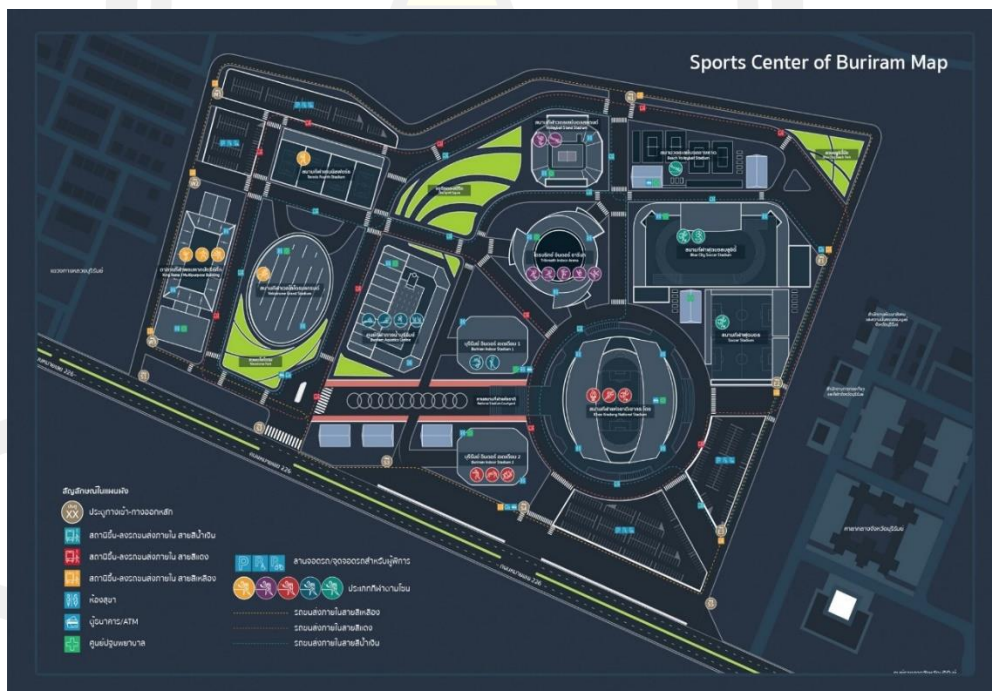
สามารถเข้าชมนิทรรศการออนไลน์ได้ที่

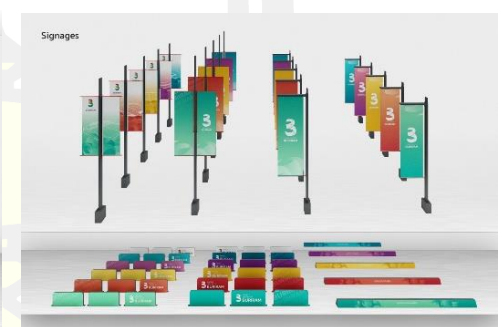
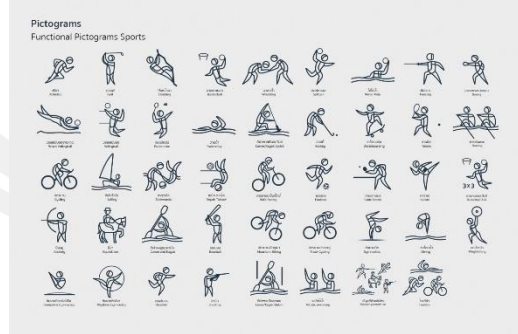
<https://www.facebook.com/hashtag/chalongjobonlinethesisexhibition2021>

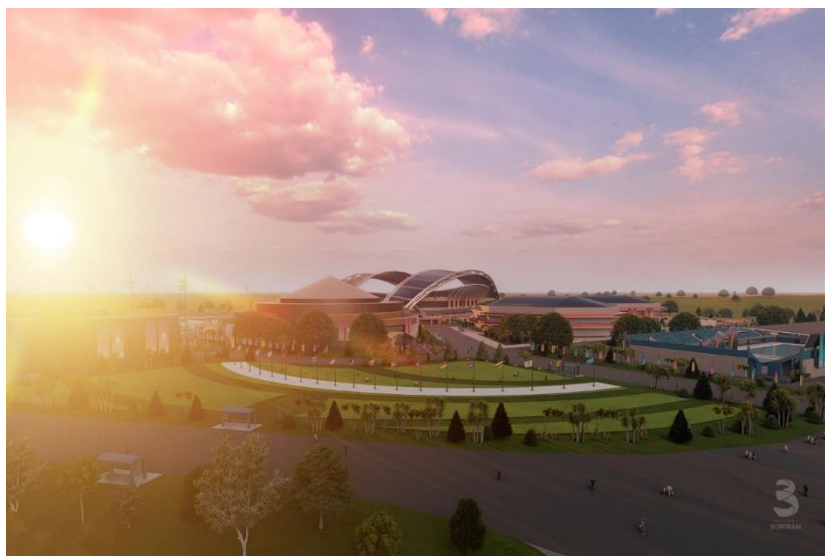


SPORTS CENTER OF BURIRAM

The Sports Center of Buriram Emblem







ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายยงยุทธ มุ่งหมาย
วันเกิด	วันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2512
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 123/387 หมู่ที่ 16 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40002
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	พนักงานวิชาการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ 123 หมู่ที่ 16 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40002
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2528 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2531 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น พ.ศ. 2535 ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ วิทยาลัยครูเลย พ.ศ. 2556 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสื่อ นฤมิตร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2564 ปริญญาศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ศป.ด.) สาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2566 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม