

Ms 12792b

การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์  
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นางสาวกฤติยา พลหาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง : การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัย : นางสาวกฤติยา พลหาญ

ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฐชัช จันทร์ชุม)  
คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรรณคำ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ เต็มเมืองชัย)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน)

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์  
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัย : นางสาวกฤติยา พลหาญ

ปริญญา : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา)  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ทรงศักดิ์สองสนิท  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ประวิทย์สมิมาทัน

ปีการศึกษา : 2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้(1) เพื่อพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2(2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสาน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของเมกยูแกนส์ (3) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น (4) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ (5)เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้นและ (6) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 37คน คัดเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่มอย่างง่าย ( Cluster Random Sampling)เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 22) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนสถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบสมมติฐานด้วย t-test Dependent sample, t-test independent sampleและสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า ( 1) บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2มีคุณภาพของบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมากที่สุด ( 2) บทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ 3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05(4) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05(5) ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ พบว่า ค่าสหสัมพันธ์  $r = 0.70$  แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และ ( 6) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี

**คำสำคัญ :** บทเรียนแบบผสมผสานโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ความคิดสร้างสรรค์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**Title** : The Development of Blended Learning Based on social-constructivist concept to Enhance Creative Thinking for Mattayomsuksa 2

**Author** : Miss. KrittiyaPonharn

**Degree** : Master of Education (Computer Education)  
RajabhatMahaSarakhm University

**Advisors** : Assistant Professor Dr. SongsakSonsanit  
Assistant Professor Dr. PrawitSimmatan

**Year** : 2019

## ABSTRACT

The purposes of this research were: (1) to develop a blended learning based on social-constructivist concept to enhance creative thinking, (2) to observe the performance of this blended learning according to Meguigans's criteria, (3) to indicate the progress in procreative thinking of the students before and after learning with this blended lesson, (4) to compare the creative thinking between those who learned with this blended learning and those who learned with a traditional method, (5) to study the relationship between creative thinking and achievement, and (6) to observe the satisfaction of the students who learned through this blended lesson. The samples used in this research were 37 Mattayomsuksa-2 students who attend SelaphumPittayakom School, Roi-et. Simple Random Sampling was used to prepare these samples. Tools used in this research included: (1) a blended learning based on social-constructivist concept using problem-based learning to enhance creative thinking, (2) an achievement test set, (3) a creative thinking test set, and (4) satisfaction rating scale. Statistical method used in this research included: average, percentage, standard deviation. Hypotheses were proved using t-test dependent sample, t-test independent sample, and Pearson's product moment correlation.

The research results were as follows: (1)the blended learning based on social-constructivist concept using problem-based learning to enhance creative thinking for Mattayomsuksa-2 students has achieved the best quality, (2) the blended lesson achieved the good standard according to Meguigans's criteria, (3) the students who learned with this blended lesson has significantly improved their creativity at a

significance level of .05, (4) the student who learned with this blended learning can improve their creativity higher than those who did not at a significance level of .05, (5) The relationship Between creative thinking and achievement has a correlation results  $r = 0.70$  that the creative thinking is positively associated with achievement, and (6) the satisfaction of the student who learned with this blended lesson was at high level.

**Keywords:** Blended learning Social-constructivist Creative thinking



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนการศึกษาจากโครงการส่งเสริมการผลิตครู  
ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.)  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)  
กระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ ประธานกรรมการสอบ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตีเมืองซ้าย กรรมการสอบ

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ท่านได้ให้ความกรุณาสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบ เครื่องมือให้คำแนะนำ ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและบุคลากรของโรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม ที่ได้ให้การสนับสนุนและ ให้กำลังใจตลอดการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้ให้ทุนการศึกษาสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเรียนตลอดหลักสูตร ทำให้การทำ วิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอมอบบูชาพระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ทุกท่านที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทความรู้และวิทยาการต่าง ๆ และครอบครัว ที่สนับสนุนและ ให้กำลังใจตลอดมา ทำให้ผู้วิจัยสามารถบรรลุผลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

นางสาวกฤติยา พลหาญ



## สารบัญ

### หัวเรื่อง หน้า

บทคัดย่อ .....	ค
ABSTRACT .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ .....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	5
1.3 สมมุติฐานการวิจัย .....	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....	6
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากวิจัย.....	8
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	9
2.1 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พุทธศักราช 2551 .....	9
2.2 การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) .....	17
2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์.....	45
2.4 ความคิดสร้างสรรค์.....	60
2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	71
2.6 ความพึงพอใจ .....	81
2.7 แผนการจัดการเรียนรู้.....	86
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	90
2.9 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	95

หัวเรื่อง หน้า

บทที่ 3วิธีการดำเนินการวิจัย .....	96
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	96
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	97
3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ .....	97
3.4 แบบแผนการทดลอง .....	111
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	112
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	113
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	115
บทที่ 4 ผลการวิจัย .....	119
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .....	120
4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียล คอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ .....	135
4.3 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	136
4.4 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน แบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ .....	137
4.5 ผลของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .....	139
4.6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียน แบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .....	140

หัวเรื่อง หน้า

บทที่ 5สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....	141
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	141
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	142
5.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย.....	148
บรรณานุกรม .....	149
ภาคผนวก .....	161
ภาคผนวก           กรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	162
ภาคผนวก   ข เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย .....	164
ภาคผนวก   ค การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย .....	187
ภาคผนวก   ง ภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบผสมผสาน .....	197
ภาคผนวก   จ หนังสือขอความอนุเคราะห์ .....	199
ประวัติผู้วิจัย .....	206

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 .....	14
2.2 โครงสร้างรายวิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .....	15
2.3 สัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาของการเรียนรูปแบบต่าง ๆ .....	19
2.4 การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง สัดส่วน 50/50 .....	22
2.5 การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน สัดส่วน 50/50 .....	22
3.1 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้วิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 .....	98
3.2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 .....	103
3.3 กิจกรรมแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์และการวัดองค์ประกอบ ของความคิดสร้างสรรค์ .....	106
3.4 แบบแผนการทดลอง The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design .....	111
3.5 ระยะเวลาการทดลองและเก็บข้อมูล .....	113
4.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น .....	134
4.2 ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนต์ .....	135
4.3 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น .....	136
4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน และหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	137
4.5 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	138
4.6 ผลของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน .....	139
4.7 สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียน .....	140
ค.1 การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับระดับการวัด วัตถุประสงค์ และเนื้อหา .....	188
ค.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ของข้อสอบ .....	189

ตารางที่	หน้า
ค.3 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความ กับระดับการวัด.....	191
ค.4 ผลคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์.....	192
ค.5 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานและ นักเรียนที่เรียนแบบปกติ .....	193
ค.6 ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ .....	195



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โมเดลการเรียนรู้แบบผสมผสาน .....	37
2.2 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ .....	62
2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	95
4.1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ .....	121
4.2 บทเรียนแบบผสมผสานหน้ากิจกรรมสถานการณ์ปัญหา .....	122
4.3 บทเรียนแบบผสมผสาน หน้าบทเรียนในรายวิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 .....	124
4.4 บทเรียนแบบผสมผสาน หน้าแหล่งการเรียนรู้สู่โลกกว้าง .....	124
4.5 ฐานความรู้ช่วยเหลือ แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมหรือลิงค์ที่เกี่ยวข้อง .....	126
4.6 หน้ากระดานสนทนาสำหรับตอบคำถามในสถานการณ์ปัญหา .....	126
4.7 หน้าเว็บบอร์ดสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ .....	127
4.8 หน้าหลักของฐานความรู้ช่วยเหลือ( Scaffolding) .....	128
4.9 ฐานความรู้ช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด ( Conceptual Scaffolding) .....	128
4.10 ฐานความรู้ช่วยเหลือด้านความคิด ( Metacognition Scaffolding) .....	130
4.11 ฐานความรู้ช่วยเหลือด้านกระบวนการเรียนรู้(Procedural Scaffolding) .....	131
4.12 ฐานความรู้ช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) .....	132
4.13 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น .....	137
4.14 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสาน ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนแบบปกติ .....	138
ง.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอน สตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ผ่านเว็บไซต์ <a href="http://krukikz.com">krukikz.com</a> .....	198

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีด้านการสื่อสารเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อสภาพสังคมที่ต้องเตรียมก่อนให้สามารถเผชิญกับยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลง การศึกษาจึงมีความสำคัญและมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศ(กรมวิชาการ, 2544, น. 1) ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 หมวด9ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามมาตราที่ 63-69 รัฐจะต้องส่งเสริมสนับสนุนสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเร่งรัดและพัฒนาจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานดังนี้ พัฒนาคุณภาพให้เป็นคนเก่งคนดีมีสติปัญญา มีความคิดมีความสามารถมีความก้าวหน้า ทางด้านวิชาการ ต่างๆเพียงพอที่จะดำรงชีวิตร่วมกับสังคมโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรีบนพื้นฐานแห่งความเป็นไทย คณะกรรมการการศึกษา (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2540, น. 5)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545 ในหมวด 4 มาตราที่ 22 กล่าวว่าจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ สามารถพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและในมาตราที่ 24 (2) หลักสูตรสถานศึกษาควรพัฒนาให้เด็กเกิดความสุขและเพลิดเพลินในการเรียนรู้เปรียบเสมือนเป็นวิชาสร้างกำลังใจและเร้าใจให้เกิดความก้าวหน้าแก่นักเรียนให้ได้มากที่สุดมีความรู้สูงสุดสำหรับนักเรียนทุกคน ควรสร้างความเข้มแข็งและประสบการณ์ให้นักเรียนและพัฒนาความมั่นใจให้เรียนและทำงานอย่างเป็นอิสระและร่วมใจกันควรให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้สำคัญในการอ่านออกเขียนได้คิดเลขเป็นได้ ข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารส่งเสริมจิตใจที่อยากรู้อยากเห็นและมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและมาตรฐาน มาตราที่ 24 (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ให้สถานศึกษา พัฒนาระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพซึ่งกระทรวงศึกษาธิการก็ได้มีนโยบายในการพัฒนาเยาวชนของชาติเพื่อเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณธรรมรักความเป็นไทยมีทักษะการคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์มีทักษะด้านเทคโนโลยีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ,2551)

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของการปฏิรูปการเรียนรู้และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จะต้องมีความสอดคล้องกันอย่างยิ่งกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญกล่าวว่า การเรียนรู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือกระทำหรือการสร้าง ความหมายของการเรียนรู้ เกิดจากการพัฒนาประสบการณ์ความรู้ ตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์ ที่มุ่งเน้นเรื่องราวหรือ วัตถุซึ่งเป็นสิ่งของจริงที่มีอยู่ในโลกมีการขยายความคิดรวบยอดให้กว้างมากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้แนวคิดที่หลากหลายและขนาดเดียวกันมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความรู้ของตนเองและความรู้ ความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 กำหนดเป้าประสงค์ไว้ ดังนี้ 1) ผู้เรียนทุกคนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน และเป็นคนไทยยุคใหม่พร้อม พัฒนาสู่ความเป็นเลิศ 2) ประชากรวัยเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาได้รับโอกาสในการศึกษาอย่างมี คุณภาพทั่วถึงและเสมอภาค 3) ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นมืออาชีพ 4) บุคลากรในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ทุกคนมีจิตบริการ 5) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 และสถานศึกษาในสังกัดมีความเข้มแข็งเป็นกลไก ขับเคลื่อนการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ได้มาตรฐานโดยยึดหลักธรรมาภิบาล (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 27, 2558)

กระทรวงศึกษาธิการ (2555, น. 6) ได้ให้ความสำคัญและตระหนักถึงแผนพัฒนาการศึกษาของ กระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 - 2559 กล่าวว่า เด็กวัยเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า ร้อยละ 50 และมาตรฐานความสามารถของผู้เรียนในเรื่องการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจรรย์ญาณ และความคิดสร้างสรรค์ต่ำสอดคล้องกับการรายงานการประชุมของสำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการ เรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (2558) รายงานประชุมนานาชาติว่าด้วยการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชน ระบุว่า ระบบการศึกษาในปัจจุบันยังขาดเครื่องมือในการฝึกฝน และวัดประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นทักษะที่ทำให้คิดเป็นซึ่งทักษะการ ทำงานที่นายจ้างต้องการมากที่สุดในศตวรรษที่ 21

โรงเรียนเสถภูมิพิทยาคมอำเภอเสถภูมิจังหวัดร้อยเอ็ดสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 27 เป็นโรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่พิเศษจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละระดับชั้นมีการจัดผู้เรียนแบบอิสระความสามารถทำให้ การเรียนรู้ในแต่ละห้องเรียนเกิดความแตกต่างกันเนื่องมาจากพื้นฐานในการเรียนมีไม่เท่ากันผลการ ประเมินจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ไทย(สมศ.) รอบ 2 พบว่า มาตรฐานที่ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจรรย์ญาณ มีความคิด สร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์มีผลการประเมินอิงสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ย 2.89 อยู่ในระดับ คุณภาพพอใช้ซึ่งผลการประเมินอิงเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 3.17 อยู่ในระดับคุณภาพดี(อ้างอิงในผลการประเมิน จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ไทย(สมศ.) รอบ 2 ปีการศึกษา 2558) ซึ่ง



จากผลการประเมินดังกล่าว ทำให้ทราบว่าโรงเรียนมีผลประเมินความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผู้วิจัยได้ศึกษาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสาระการเรียนรู้ที่ 3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปีการศึกษา 2557 (อ้างอิงในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558) มีค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 23.85 ซึ่งต่ำกว่าระดับเขตพื้นที่การศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.99 เมื่อผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานต่ำจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำด้วยผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้าเพื่อจะหาแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยนำทฤษฎีแบบผสมผสานตามแนวโซเชี่ยลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มาแก้ปัญหาดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาได้ด้วยตัวเองร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม อีกทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่มเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนตามความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในทักษะแห่งการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีความจำเป็นจะต้องฝึกกับเด็กไทย เพราะความคิดสร้างสรรค์มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีความสามารถในการคิด เข้าใจปัญหาสามารถแก้ไขและคาดการณ์ล่วงหน้าถึงอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น ทำให้บุคคล แก้ปัญหาเดิมด้วยวิธีการใหม่ ๆ ช่วยให้เราเห็นโอกาสใหม่ ๆ ทำให้ได้สิ่งที่ดีกว่า ช่วยให้เราคิดได้อย่างเหมาะสม สำหรับเรื่องนั้น ในเวลานั้น เพิ่มโอกาสความสำเร็จในการแก้ปัญหา สร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรมใหม่ ๆ ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตในโลกปัจจุบันได้อย่างสะดวกสบายและมีความสุข ความคิดสร้างสรรค์เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตและส่งเสริมให้ประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้า ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การแพทย์ การศึกษา เศรษฐกิจ สังคม สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อพัฒนาองค์กร และประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าได้

จากการที่สถาบันห้องเรียนแห่งอนาคต ( J-Sharp Future Classroom) ได้ทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของคนไทยผลปรากฏว่าคนไทยมีคะแนนเฉลี่ยระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับ 2.82 จากระดับคะแนน 0-9 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับน้อย (สถาบันห้องเรียนแห่งอนาคต , 2557, น. 6) และจากประสบการณ์สอนของผู้วิจัยตลอดระยะเวลา 6 ปี ที่สอนการสร้างงานแอนิเมชัน ผู้วิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ไม่สามารถคิดสร้างสรรค์ผลงานให้แปลกใหม่ได้ จะคอยสังเกตว่าเพื่อนทำรูปแบบไหน แล้วชิ้นงานที่ออกมาจะไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานให้แปลกใหม่ ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และคิดหาวิธีในการฝึกความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน

กิลฟอร์ดกล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง ในการคิดหลายทิศทางซึ่งมีองค์ประกอบความสามารถในการริเริ่มความคล่องในการคิดความยืดหยุ่นในการคิดและความสามารถในการแต่งเติมและให้คำอธิบายใหม่ที่เป็นการติดตามหลักเหตุผลเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวแต่องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์คือความคิดริเริ่มนอกจากนี้สลิปเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่พรสวรรค์ที่บุคคลมีแต่เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวบุคคลซึ่งมีมากน้อยไม่เท่ากันและบุคคลแสดงออกมาในระดับต่างกัน(กรรณิการ์สุขุม , 2533, น. 145)

ทอเรนซ์(Torrance)กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอนฝึกฝนและฝึกปฏิบัติที่ถูกวิธีและเขายังเสนอแนะว่าควรส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กตั้งแต่เยาว์วัยยิ่งจะเป็นผลดีมากเท่านั้น(อารีพันธ์มณี , 2546, น. 2)

การจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้กำหนดให้จัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญครูผู้สอนต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองโดยต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ความสนใจและความสามารถของนักเรียน เพื่อนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพดังนั้นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจึงต้องพิจารณาการจัดการออกแบบ การจัดการเรียนรู้โดยเลือกวิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายที่กำหนด

กุลชัย กุลตวนิช (2554) ได้ศึกษาเรื่อง เฟสบุ๊ค : การจัดการเรียนการสอนผสมผสานตามแนวคิดโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ ( Social Constructivism) โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้เครื่องมือการสื่อสารแบบดั้งเดิม กับการนำเฟสบุ๊ค เข้ามาใช้ในการจัดการ เรียนรูรูปแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการสอน เหล่านี้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสังคมตลอดจนการทำให้ผู้เรียนสัมผัสกับงานที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนรอบข้างและได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง จนสามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจ อย่างมีความหมายขึ้น ทั้งนี้ผู้สอนมีหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การจัดเตรียมเอกสารและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การให้คำปรึกษาระหว่างการดำเนินงานและการให้ข้อมูลป้อนกลับไปยังผู้เรียน

McTighe (2010)กล่าวว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันซึ่งทักษะการทำงานร่วมกันจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมุ่งมั่นที่จะบูรณาการประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายมากขึ้นและชี้ให้เห็นการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันจะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เรียน

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้มีการนำ การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มาช่วยในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อ แก้ไขปัญหาในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังที่ได้กล่าวมาโดยการใช้สื่อที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพผู้เรียนหลายรูปแบบโดยเฉพาะบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เป็นสื่อที่น่าสนใจสามารถนำมาใช้ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น และได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตัวของนักเรียนได้อย่างถูกวิธี ซึ่งจะเป็ประโยชน์ สำหรับนักเรียนในการนำไปใช้ในการดำรงชีวิตและสามารถนำทักษะไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต และเป็นกำลังสำคัญในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และมีคุณค่าสำหรับประเทศชาติต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสาน ตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสาน ตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์เมกยูแกนส์

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

1.2.5 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2.6 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานแบบตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.2 ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

1.3.3 ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ในเชิงบวกที่มีระดับ นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม ตำบลขวัญเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 จำนวน 11 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 407 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม ตำบลขวัญเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ ห้อง ม.2/ 11 และ ม.2/7 ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ( Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

1 . กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 11 จำนวน 37 คน

2. กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนที่เรียนแบบปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 7 จำนวน 37 คน

#### 1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน

### 1.4.3 กรอบเนื้อหาการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีกรอบเนื้อหาการวิจัยที่นำมาพัฒนาบทเรียนโดยยึดเนื้อหา/จุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี วิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับกราฟฟิก จำนวน 6 ชั่วโมง  
หน่วยที่ 2 โปรแกรม Photoshop CS6 จำนวน 6 ชั่วโมง

### 1.4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการ วิจัยครั้งนี้คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ระหว่างเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559–กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 จำนวน 12 ชั่วโมง โดยการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน 10 ชั่วโมง และทำการทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

“บทเรียนแบบผสมผสาน” หมายถึงการนำเสนอเนื้อหาที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ กับการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติ เข้าด้วยกัน โดยใช้สัดส่วนการผสมผสานแบบ 70 : 30

“โซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ ” หมายถึงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บูรณาการการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับเครือข่ายสังคม โดยผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ในขณะที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรืองาน ในสภาวะสังคม (Social Context) ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนกว้างขวางขึ้น

“ความคิดสร้างสรรค์” หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะคิดได้หลายทิศหลายทาง หรือคิดได้หลายคำตอบ และความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์นี้อาจเป็นความคิดใหม่ผสมผสานกับประสบการณ์ก็ได้ ประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ประการ คือ

1. ความคิดคล่องตัวหมายถึงความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้จำนวนมากที่สุดโดยสังเกตได้จากผลของการคิด ซึ่งนับจำนวนคำตอบที่ได้ในเวลาที่จำกัด
2. ความคิดยืดหยุ่นหมายถึงความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยสังเกตได้จากคำตอบที่มีแง่มุมแตกต่างกันหลายรูปแบบและหลากหลายคำตอบ มีการมองปัญหาที่กว้างไกลได้ไม่จำกัดเฉพาะแง่มุมใดแง่มุมหนึ่งโดยเฉพาะ

3. ความคิดริเริ่มหมายถึงความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่สังเกตได้จากความแปลกและความใหม่ของคำตอบที่เป็นเอกลักษณ์และแตกต่างไปจากคำตอบของบุคคลอื่น

“แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์” หมายถึง แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของทอร์แรนซ์

“ประสิทธิภาพของบทเรียน” หมายถึงความสามารถของบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้โดยใช้สูตร เมกยูแกนส์(Meguigans)ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ประสิทธิภาพสูงกว่า 1.00

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” หมายถึงความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้องหลังจากที่ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียน

“ความพึงพอใจ” หมายถึงคะแนนที่ได้จากการวัดความพึงพอใจของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมที่มีต่อบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.6.1 ได้บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2

1.6.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

1.6.3 เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้กับการวิจัยและการเรียนการสอนรายวิชาอื่นๆ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1.6.4 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการ

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัย การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัย ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน
3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์
4. ความคิดสร้างสรรค์
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ความพึงพอใจ
7. แผนการจัดการเรียนรู้
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมีสาระสำคัญเพื่อการจัดการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังนี้

##### 2.1.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง
2. การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของ เครื่องใช้วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต
3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสาระและมาตรฐานการเรียนรู้

#### **สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว**

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

#### **สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี**

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบ และสร้างสิ่งของ เครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

#### **สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

#### **สาระที่ 4 การอาชีพ**

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ



### 2.1.1.1 คุณภาพผู้เรียน

#### 1) จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยีมีความคิดสร้างสรรค์ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผลเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคมสิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการ และวิธีแก้ปัญหาหรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองาน

เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีต่อและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการทำงานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ความถนัด และความสนใจ

#### 2.1.1.2 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเสถภูมิพิทยาคม พุทธศักราช 2553ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตการอาชีพและเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากลเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุขโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

### 2.1.1.3 หลักการหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

- 1) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐาน การเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 2) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
- 3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
- 4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
- 5) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 6) เป็นหลักสูตรการศึกษา สำหรับ การศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

### 2.1.1.4 จุดหมาย

- 1) มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
- 3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
- 4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2.1.1.5 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกและทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจา

ต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตเป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องการทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมใน ด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

2.1.1.6 คุณลักษณะอันพึงประสงค์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลกดังนี้

- 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 2) ซื่อสัตย์สุจริต
- 3) มีวินัย
- 4) ใฝ่เรียนรู้
- 5) อยู่อย่างพอเพียง
- 6) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 7) รักความเป็นไทย
- 8) มีจิตสาธารณะ

### สาระที่3เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสารการแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลมีคุณธรรมดังตารางที่2.1

#### ตารางที่ 2.1

สาระที่3เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาตรฐานง 3.1

ชั้น	ตัวชี้วัด
ม.2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์</li> <li>2. อธิบายหลักการ และวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>3. ค้นหาข้อมูล และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม</li> <li>4. ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน</li> </ol>

#### 1. รายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานรหัสวิชา 22204คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์2กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่2ภาคเรียนที่2 เวลา40ชั่วโมงจำนวน1.0หน่วยกิต

ศึกษาความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก หลักการ วิธีการออกแบบกราฟิก ซอฟต์แวร์ด้านกราฟิก ระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับงานคอมพิวเตอร์กราฟิก การใช้งานซอฟต์แวร์ด้านกราฟิก ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงคำสั่งที่สำคัญในการออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก ในโปรแกรมกราฟิกได้อย่างชำนาญ การนำภาพจากแหล่งภาพต่างๆ มาสร้างสร้งงานกราฟิกให้มีจินตนาการตามความคิดริเริ่ม ทั้งยังศึกษาหลักการออกแบบเทคนิคการใช้โปรแกรมการออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกได้จากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

ฝึกปฏิบัติการออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยโปรแกรมกราฟิก ประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งาน เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง สามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมมีจริยธรรม คุณธรรม ค่านิยมที่เหมาะสม

มาตรฐานง 3.1เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการ  
สืบค้นข้อมูลการเรียนรู้การสื่อสารการแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลมี  
คุณธรรม

ตัวชี้วัดมาตรฐานง 3.1ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3 , ม.2/4

รวมทั้งหมด 4ตัวชี้วัด

## 2. หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับกราฟฟิก

หน่วยที่ 2 โปรแกรม Photoshop

หน่วยที่ 3 การใช้เครื่องมือใน Toolbox

หน่วยที่ 4 การปรับแต่งและปรับรูปทรงของภาพ

หน่วยที่ 5 เทคนิคการตกแต่งภาพใน Photoshop

โครงสร้างรายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 ภาคเรียนที่2 เวลา4ชั่วโมงจำนวน1.0หน่วยกิตดังตารางที่2.

## ตารางที่2.2

โครงสร้างรายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์2ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยที่	แผนการเรียนรู้ที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
1	1	ความรู้เกี่ยวกับกราฟฟิก	6
	1	ปฐมนิเทศ	2
	2	ความหมายของกราฟฟิกและประเภทไฟล์ภาพ	2
	3	รู้จักกับโหมดสี	2
2	1	โปรแกรม Photoshop CS6	6
	4	แนะนำการใช้ Photoshop CS6 เบื้องต้น	2
	5	ส่วนประกอบของ Photoshop CS6	2
	6	การทำงานกับเลเยอร์	2

(ต่อ)

## ตารางที่ 2.2(ต่อ)

หน่วยที่	แผนการเรียนรู้ที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
3	การใช้เครื่องมือใน Toolbox		10
	7	ชุดเครื่องมือสำหรับเลือกพื้นที่ (Selection)	2
	8	ชุดเครื่องมือสำหรับการสร้างข้อความ	2
	9	ชุดเครื่องมือสำหรับการวาดภาพ ระบายสี	2
	10	ชุดเครื่องมือสำหรับการรีทัชรูปภาพ	2
	11	คีย์ลัดของ Photoshop	2
4	การปรับแต่งและปรับรูปทรงของภาพ		8
	12	การปรับแต่งรูปภาพให้คมชัด	2
	13	การปรับรูปทรงของภาพด้วย Transform	2
	14	การรีทัชภาพเพื่อลบริ้วรอย	2
	15	การปรับภาพให้ผอม โดยใช้คำสั่ง Liquify	2
5	เทคนิคการตกแต่งภาพใน Photoshop		10
	16	การใช้งานฟิลเตอร์	2
	17	การสร้างภาพเคลื่อนไหว Animation Gif	2
	18	การแปลงภาพถ่ายเป็นภาพการ์ตูน	2
	19	การออกแบบปกเพิ่มสะสมผลงาน Portfolio	2
	20	ปัจฉิมนิเทศ	2
		รวม	40

ผู้วิจัยเลือกหน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับกราฟิกและหน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรม Photoshop CS6 จำนวนทั้งหมด 12 ชั่วโมง เพื่อทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## 2.2 การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

### 2.2.1 ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

กนกพรฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548, น. 25) ได้นิยามว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บและการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติซึ่งเป็นการผสมผสานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับการเรียนแบบดั้งเดิมเพื่อช่วยจัดข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บโดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บกับการเรียนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนปกติ

มนต์ชัยเทียนทอง (2549, น.48) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานหมายถึง การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้นำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด

ประพรรธน์ พลชะวีระ(2550, น.13) ให้นิยามของการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการบูรณาการการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (Online Learning) และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) ที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Meeting) เข้าด้วยกันโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อและเครื่องมือในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนการสอนบนเว็บและการมีส่วนร่วมในการเรียนปกติโดยใช้เวลาในการเรียนบนเว็บ 50 เปอร์เซ็นต์และในชั้นเรียนปกติ 50 เปอร์เซ็นต์

สายชลจินใจ (2550, น.37) ให้นิยามของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าเป็นการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้นำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีผู้เรียนเป็นผู้นำโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้สภาพแวดล้อมของชุมชนแห่งการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และการติดต่อสื่อสาร

ปณิตา วรรณพิรุณ(2551, น.22) ให้นิยามว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานหมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บโดยการใช้เรียนด้วยตนเองบนเว็บสำหรับการเรียนเนื้อหาภาคทฤษฎีและการเรียนบนเว็บแบบสดสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักร่วมกับการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมสำหรับการศึกษาเนื้อหาภาคปฏิบัติแบ่งสัดส่วนการเรียนออกเป็นการเรียนบนเว็บร้อยละ 50 และการเรียนในชั้นเรียนร้อยละ 50 โดยประมาณ

จินตวีร์ คล้ายสังข์(2553, น.10) ให้นิยามว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานหมายถึง การเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และวิธีพบปะในชั้นเรียนโดยการเรียน แบบผสมผสานจะเป็นการดึงคุณสมบัติเด่นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนการสอน ออนไลน์โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุดที่ผู้เรียนจะได้เป็นสำคัญ

เนาวนิตย์สงคราม (2553, น.10) ให้นิยามว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการ เรียนการสอนที่สอนโดยใช้แบบการเผชิญหน้า (Face-to-Face) และการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ (Online Learning)

Smith (2001) ให้นิยามว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นการจัดการเรียนการสอน ทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเช่นโทรทัศน์อินเทอร์เน็ตข้อความเสียงและการประชุมทางไกล เป็นต้นผสมผสานกับการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิม (Traditional Education) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ของ Driscoll (2002) ให้นิยามของการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีทุก รูปแบบเช่นวีดิทัศน์ซีดีรอมการเรียนการสอนบนเว็บภาพยนตร์เข้ากับการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

Garnham and Kaleta (2002) ให้นิยามว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการ เรียนการสอนที่ดีที่สุดเนื่องจากเป็นการผสมผสานการจัดการเรียนการสอนโดยการเลือกใช้ คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนในห้องเรียนและคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนออนไลน์เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระและสามารถลดเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้

Voos (2003) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานการเรียน แบบเผชิญหน้ากับการเรียนโดยใช้สื่อออนไลน์เข้าด้วยกันซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยให้ ประหยัดเวลาและลดการใช้ทรัพยากร

Harriman (2004) ให้นิยามว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการผสมระหว่าง การเรียนการสอนออนไลน์กับการเรียนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกันโดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างเต็มตามศักยภาพซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Rochester

Institute (2004) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานการเรียนและ การสอนในห้องเรียนเข้ากับการเรียนและการสอนออนไลน์ซึ่งถือว่าเป็นรูปแบบการเรียนและการสอน ที่ดีที่สุดในปัจจุบันและสอดคล้องกับแนวคิดของ New South Wales Department of Education and Training (2005) ที่ให้นิยามว่าเป็นการผสมผสานกระบวนการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับ กระบวนการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกัน



Allen and Seaman (2010, p. 4) ได้อธิบายไว้ว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการเรียนที่ผสมกันระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์โดยนำเสนอเนื้อหาส่วนใหญ่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเช่นการสนทนาออนไลน์และยังคงมีส่วนที่ให้ผู้เรียนและผู้สอนพบปะกันโดยมีสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาผ่านระบบออนไลน์อยู่ระหว่างร้อยละ 30-79 ของเนื้อหาการเรียนทั้งหมด

ดังนั้นกล่าวได้ว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานหมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนกับการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยเลือกใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนในห้องเรียนและคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนออนไลน์เข้าด้วยกันโดยคำนึงถึงความเหมาะสมและประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับเป็นสำคัญ

## 2.2.2 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

2.2.2.1 ระดับการผสมผสานในการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีระดับการใช้สื่อออนไลน์เป็นตัวจัดระดับการเรียนการสอนแบบผสมผสานซึ่ง The Sloan Consortium แห่งสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นองค์กรที่ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้และการปรับปรุงการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ได้จัดกลุ่มอัตราการใช้ระบบออนไลน์ในการเรียนการสอนเป็น 4 ระดับตามรูปแบบการเรียนการสอน Allen and Seaman (2010, p. 4) ดังตารางที่ 2.3

### ตารางที่ 2.3

สัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาของการเรียนรูปแบบต่างๆ

สัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ต	รูปแบบของการเรียนการสอน	รายละเอียด
0%	การเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional)	ไม่มีการใช้ออนไลน์เลยเป็นการสอนแบบบรรยาย
1-29%	ใช้เว็บเป็นส่วนสนับสนุน (Web Facilitated)	เป็นการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าที่ใช้เทคโนโลยีเว็บเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนวิชาที่เคยสอนแบบปกติ

(ต่อ)

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

สัดส่วนของเนื้อหาที่ นำเสนอทางอินเทอร์เน็ต	รูปแบบของการเรียน การสอน	รายละเอียด
30-79%	แบบผสมผสาน (Blended/Hybrid)	เป็นการเรียนที่ผสมกันระหว่างการ เรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียน ออนไลน์ส่วนมากของเนื้อหาและ กิจกรรมนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต และบางส่วนนำเสนอแบบผู้สอนมี ปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เรียนและ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันในชั้นเรียน
80-100%	การเรียนแบบออนไลน์ หรือแบบอีเลิร์นนิง (Online/E-Learning)	เป็นการเรียนที่นำเสนอเนื้อหา ทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดผ่าน อินเทอร์เน็ตโดยทั่วไปแล้วไม่มี การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ โดยตรงในห้องเรียนเลย

ซึ่งสอดคล้องกับบุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2548, อ้างถึงในกนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์, 2548, น. 95) กล่าวว่าในการเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้นมีระดับการใช้สื่อออนไลน์เป็นตัวจัดระดับการเรียนการสอนแบบผสมผสานคือมีระดับการใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์มากเพียงใดก็จะเรียกการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามลักษณะนั้นๆดังนี้

1. Informational:ออนไลน์ 5-10% ใช้เป็นส่วนของประมวลผลการสอนตารางเวลา และประกาศข่าว
2. Supplement:ออนไลน์ 20-30% ใช้เป็นส่วนที่มากกว่า Informational โดยมีการเก็บและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเช่นเอกสารประกอบการสอนเอกสารอ่านประกอบการเชื่อมโยงผ่านเว็บไซต์การติดต่อผ่านทางอีเมล
3. Blended:ออนไลน์ 50-79% เป็นการเรียนในชั้นเรียน 50% และออนไลน์อีก 50% ใช้แทนการเรียนในชั้นเรียนมีการศึกษาสื่อออนไลน์แทนการฟังบรรยายอภิปรายทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบออนไลน์
4. Distance:ออนไลน์ 90-100% มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมากหรือไม่มีเลยเป็นโปรแกรมการเรียนแบบเต็มรูปแบบหรือพบปะกันในชั้นเรียนเพียง 1-2 ครั้งเท่านั้น

ปรัชญนันท์นิลสุข และปณิตา วรณพิรุณ (2556, น. 31-36) ได้จำแนกอัตราส่วนของการเรียนแบบผสมผสานคือ การเรียนการสอนบนเว็บในลักษณะจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการจัดการเรียนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์กับการเรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นเรื่องปกติถ้ามองว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานควรเป็นสิ่งที่ดำเนินการอยู่แล้วแต่ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนแบบผสมผสานคือ สัดส่วนระหว่างการเรียนแบบออนไลน์กับการเรียนแบบปกติที่ขาดต่อความเข้าใจ คือ การสอนบนเว็บให้เป็นการสอนหลักหรือการสอนเสริมจากการเรียนปกติเป็นการสอนหลัก แล้วนาการสอนออนไลน์เป็นการสอนเสริม หรือการเรียนออนไลน์เป็นการสอนหลักและการเรียนปกติเป็นการสอนเสริม ดังนั้นสัดส่วนของการผสมผสานจะเป็นคำตอบระดับและสัดส่วนของการผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีวิธีการจัดการอยู่ 2 วิธี คือ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้งกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน โดยมีเงื่อนไขการจัดการอยู่เป็นเวลาและเนื้อหาการสอน วิธีการจัดการดังกล่าวอาจเรียกว่า สัดส่วนของการจัดการแบบผสมผสาน โดยมีวิธีการจัดการดังนี้

สัดส่วนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ( Blended Learning Ratio)

1. การผสมผสานแบบ 50:50 เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 50และปกตีย่อยละ50แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง ( Vertical Blended Learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การเรียนปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ ที่จัดในเวลาเดียวกัน แต่จัดการเรียนรู้ผสมกันทั้งสองแบบ เช่น วิชาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ ในการสอนหนึ่งครั้ง ผู้สอนจะเจอนักศึกษาก่อนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบเผชิญหน้า 2 ชั่วโมง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ บรรยาย ทาความเข้าใจในการเรียน หลังจากนั้นให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเองบนเว็บอีก 2 ชั่วโมง ให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทาแบบฝึกหัด ส่งงาน และเรียนรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ที่ผู้สอนจัดให้หรือในสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษานอกที่ตั้งในศูนย์การเรียนต่างจังหวัดที่ผู้สอนและผู้เรียนห่างไกลกัน ผู้สอนใช้กิจกรรมการเรียนแบบเผชิญหน้าในช่วงแรก หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและทากิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ ถือว่ามีสัดส่วนการผสมผสานร้อยละ 50:50 ซึ่งรวมถึงเนื้อหาของรายวิชาแบ่งออกในสัดส่วนที่เท่ากันระหว่างเรียนปกติกับเนื้อหาออนไลน์ หรือการจัดการเรียนแบบปกติเป็นบรรยาย 2 ชั่วโมง และเป็นการเรียนจากกิจกรรมออนไลน์ 2 ชั่วโมง เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 2.4

## ตารางที่ 2.4

การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง สัดส่วน 50/50

ชม. สัปดาห์	1 ครั้ง 4 ชั่วโมง	
	การเรียนรู้แบบปติ2ชม.	การเรียนรู้แบบออนไลน์2ชม.
1	50%	50%
2	50%	50%
3	50%	50%
4	50%	50%
5	50%	50%
6	50%	50%
7	50%	50%
8	50%	50%
9	50%	50%
10	50%	50%

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน ( Horizontal Blended Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการเรียนรู้ปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ โดยการจัดช่วงเวลาในการเรียนรู้แตกต่างกันโดยใช้ทั้ง 2 วิธีการ แต่คนละช่วงเวลากัน เช่น การจัดการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง 10 สัปดาห์ จัดให้มีการเรียนปกติ 5 สัปดาห์ จากนั้นจัดให้มีการเรียนออนไลน์ 5 สัปดาห์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานร้อยละ 50:50 โดยเนื้อหาการสอนแบบปกติกับการสอนออนไลน์ จะเป็นเนื้อหาคนละส่วนกัน ดังแสดงในตารางที่ 2.5

## ตารางที่ 2.5

การเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน สัดส่วน 50/50

จำนวน สัปดาห์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
วิธีการ เรียนรู้	การเรียนรู้แบบปกติร้อยละ50										การเรียนรู้แบบออนไลน์ร้อยละ50									

## 2. การผสมผสานแบบ70:30เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบ

ออนไลน์ร้อยละ 70และแบบปกติร้อยละ30คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นเรียนด้วยตนเองบนเว็บประมาณร้อยละ เพื่อทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่ได้เรียนมาแล้ว ประมาณร้อยละ 10 และให้ผู้เรียนเรียนต้น ตนเองต่ออีกร้อยละ 30 จากนั้นจึงให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียน นาเสนอผลงาน หรือทาแบบทดสอบหลังเรียน อีกประมาณร้อยละ 10

## 3. การผสมผสานแบบ80:20เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบ

ออนไลน์ร้อยละ80และแบบปกติร้อยละ20คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ประมาณร้อยละ 80 เมื่อสิ้นสุดการเรียนจะให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียน นาเสนอผลงาน หรือทาแบบทดสอบหลังเรียน อีกประมาณร้อยละ10

ประเด็นที่ควรพิจารณาในการออกแบบสัดส่วนการเรียนแบบผสมผสานคือ ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนออนไลน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 หากมีกิจกรรมน้อยกว่าร้อยละ 50 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้สื่อออนไลน์เป็นตัวช่วยในลักษณะสื่อเสริม (Supplementary)และสื่อเติม (Complementary) ไม่ใช่สื่อหลัก(Comprehensive Replacement) ดังที่ถนอม พรเลาหจรัสแสง(2545)กล่าวว่า การนา e-Learningไปใช้ประกอบกับการเรียนการสอนสามารถทาได้ 3 ระดับ ดังนี้

สื่อเสริม(Supplementary)หมายถึงการนา e-Learningไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e-Learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่นๆเช่นจากเอกสารประกอบการสอน จากวีดิทัศน์( Videotape) ฯลฯ การใช้e-Learningในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการ จัดทาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

สื่อเติม(Complementary) หมายถึงการนา e-Learningไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆเช่นนอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learningในความคิดของผู้เขียนแล้ว ในประเทศไทย หากสถาบันใด ต้องการที่จะลงทุนในการนาe-Learningไปใช้กับการเรียน การสอนตามปรกติ (ที่ไม่ใช่ทางไกล) แล้ว อย่างน้อยควรตั้งวัตถุประสงค์ในลักษณะของสื่อเติม (Complementary) มากกว่าแค่เป็นสื่อเสริม(Supplementary)เช่นผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากe-Learningเพื่อวัตถุประสงค์ ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง เป็นต้นทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนในบ้านเราซึ่งยังต้องการคำแนะนำจากครู ผู้สอนรวมทั้งการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปลูกฝังให้มีความใฝ่รู้โดยธรรมชาติ

สื่อหลัก(Comprehensive Replacement) หมายถึงการนำe-Learningไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียนผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ในปัจจุบัน e-Learningส่วนใหญ่ในต่างประเทศจะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกลด้วยแนวคิดที่ว่ามัลติมีเดียที่นำเสนอทาง E-Learningสามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยเลือกสัดส่วนการจัดการเรียนรู้แบบ แนวตั้ง การผสมแบบ 70:30 เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 70 และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติร้อยละ30ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

#### 2.2.2.2 เกณฑ์การพิจารณาสำหรับการเรียนการสอนแบบผสมผสานการเรียนรู้ออนไลน์

ผสมผสานเป็นวิธีการบูรณาการการเรียนรู้ออนไลน์เข้าด้วยกันตามสัดส่วนที่ผู้สอนได้ออกแบบบทเรียนไว้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ในยุค ICT อย่างไรก็ตามการจัดการศึกษาตามแนวทางนี้จะบรรลุผลสำเร็จมีเกณฑ์การพิจารณาอยู่ด้วยกันประเด็นคือ (มนต์ชัยเทียนทอง, 2549, น. 49)

- 1) การเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานตามแนวทางใหม่นี้จะต้องเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนอย่างแท้จริง
- 2) การเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานจะต้องมีความเหมาะสมกับสภาพและข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน
- 3) การเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานจะต้องสอดคล้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้ออนไลน์ขององค์กร
- 4) จะต้องไม่แหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์อย่างเพียงพอ
- 5) ระบบสารสนเทศที่รองรับการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างดีทั่วถึงและมีความเสถียร
- 6) การเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานที่จัดขึ้นจะต้องรองรับปริมาณผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นได้โดยไม่จำกัดจำนวน
- 7) ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานจะต้องมีความมั่นคงและรองรับกับเทคโนโลยีใหม่ๆที่กำลังจะเกิดขึ้นโดยไม่ผูกติดกับเทคโนโลยีทั้งฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์มากเกินไป

2.2.2.3 สภาพแวดล้อมของการเรียนแบบผสมผสาน Skill and Young (200223) ได้กล่าวถึงลักษณะสภาพแวดล้อมของการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการรวมกันของการสอนในชั้นเรียนและรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ที่หลากหลายการผสมผสานที่ดีตามแนวคิดของการผสมผสานการเรียนผ่านเว็บเข้ากับการเรียนในชั้นเรียนดังนี้

1) การบูรณาการการเรียนแบบผสมผสานเป็นการออกแบบใหม่ซึ่งการนำเอาส่วนที่ดีที่สุดของการสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติและการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาที่หลากหลายและการทำกิจกรรมร่วมกันได้ของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2) ส่วนประกอบของการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการผสมผสานจะเน้นในเรื่องของเวลาในการเรียนเช่นการทำงานเป็นทีมแบบเสมือนจริง (Virtual Teamwork) การติดต่อสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) รวมทั้งช่องทางการสนทนา

3) การออกแบบใหม่ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการเคลื่อนตัวจากแนวคิดของการเรียนแบบดั้งเดิมในเรื่องเวลาในการเข้าชั้นเรียนรวมเข้าเวลาในการศึกษาผ่านระบบออนไลน์โดยการคำนวณด้วยชั่วโมงเรียนทั้งหมดผลจากการเรียนรู้และเวลาในการเรียนจะเป็นระบบการวัดแบบใหม่เพื่อประเมินผลการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

4) การเรียนการสอนแบบผสมผสานเน้นความรับผิดชอบและการรู้จักหน้าที่ของผู้เรียนซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญในการออกแบบการเรียนแบบผสมผสานผู้เรียนเป็นควบคุมการเรียนรู้เองทั้งกิจกรรมเป็นกลุ่มและกิจกรรมส่วนบุคคลซึ่งเป็นการสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนควบคุมชุมชนแห่งการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการเรียนแบบผสมผสาน

2.2.2.4 ความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน แม้ว่าการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางในการส่งผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นองค์ความรู้จะมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากมายในสังคม ICT เช่น ปัจจุบันอันเนื่องมาจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่แพร่กระจายเข้าถึงทุกชุมชนแต่อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าเรียนการสอนในชั้นเรียนในระบบที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher-oriented System) จะไม่มีคุณค่าเนื่องจากวิธีการเรียนการสอนแต่ละวิธีก็ย่อมจะมีข้อดีและข้อเสียการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนรู้แบบออนไลน์ผสมผสานกับการสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติจึงเกิดขึ้นซึ่งเรียกว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานซึ่งเบอร์ชินและคณะได้ให้เหตุผลของความจำเป็นที่มีการเกิดขึ้นของการเรียนรู้แบบผสมผสานไว้ 6 ประเด็นดังนี้ (มนต์ชัยเทียนทอง, 2549, น. 45)

1) สื่อการเรียนการสอนแต่ละชนิดมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการใช้งานเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าไม่มีสื่อชนิดใดดีที่สุดและไม่มีสื่อชนิดใดที่มีข้อเสียมากที่สุดทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้เรียนประเภทของเนื้อหาและวิธีการเรียนการสอนสื่อบางชนิดอาจจะใช้ผลได้ดีสำหรับผู้เรียนบางกลุ่มแต่อาจจะใช้ไม่ได้ผลดีนักสำหรับผู้เรียนอีกกลุ่มหนึ่งเนื่องจากความแตกต่างของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นพื้นฐานความรู้พฤติกรรมหรือสภาพแวดล้อมต่างๆรวมทั้งลักษณะของสื่อการเรียนการสอนเองก็ไม่ได้เหมาะสมกับวิธีการเรียนการสอนทุกวิธีหรือเนื้อหาทุกประเภทการใช้สื่อจึงต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆประกอบด้วย

2) การใช้สื่อแบบผสมผสานเป็นการใช้งานที่เกิดคุณค่าสูงสุดในการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนตามความถนัดและความสามารถของตนเองทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจและลึกซึ้งกว่าการใช้สื่อเพียงชนิดเดียว

3) การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นสิ่งสำคัญในอนาคตที่จะเข้ามาแทนที่ E-Learning ตั้งแต่ปลายทศวรรษที่ 90 เป็นต้นมาผู้เรียนและผู้สอนตื่นตัวกับพัฒนาการของ E-Learning ทั้งการเรียนการสอนในสถานศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการมีการใช้ E-Learning อย่างกว้างขวางทุกองค์กรในขณะที่การใช้งานผู้เรียนหรือพนักงานจะต้องเสียเวลากับการศึกษา บทเรียนผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งแทบจะกล่าวได้ว่าไม่มีทางเลือกอื่น ๆ เกิดขึ้นเลยในการเรียนการสอนเพื่อเป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้เรียนในสถานศึกษาและสถานประกอบการเพื่อเข้ามาทดแทนการใช้ E-Learning ทำให้เกิดทางเลือกในการศึกษามากกว่าและยืดหยุ่นมากกว่าในสังคมการเรียนรู้ที่อาศัย ICT มาเป็นช่องทางเช่นปัจจุบัน

4) เทคโนโลยีไม่แพร่หลายทัดเทียมกันและใช้ไม่ได้ง่าย ๆ สำหรับผู้เรียนทุกคน โดยเฉพาะในกรณีของ E-Learning ที่ใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งต้องการแบนด์วิดท์ในการสื่อสารที่มีความเร็วสูงเพียงพอที่จะรองรับการส่งผ่านสื่อขนาดใหญ่เช่นวีดิทัศน์ดิจิทัลหรือเสียงดิจิทัล เป็นต้นปัญหาที่พบในการใช้สื่อเหล่านี้ก็คือผู้เรียนที่ต่อเชื่อมมาจากชุมชนห่างไกลหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีแบนด์วิดท์ในการสื่อสารสูงไม่เพียงพอมักประสบกับปัญหาไม่สามารถใช้งานบทเรียนได้หรือขาดความต่อเนื่องในการใช้งานทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและอาจยุติการเรียนในที่สุด ในกรณีของซอฟต์แวร์และระบบบริหารจัดการบทเรียนหรือ LMS (Learning Management System) ก็พบปัญหาในลักษณะเดียวกันซอฟต์แวร์บางประเภทที่ใช้ในการบริหารบทเรียนต้องการทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์พอสมควรจึงจะใช้งานได้ดี ในขณะที่ผู้เรียนบางกลุ่มขาดความรู้และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์จึงใช้งานไม่ได้ผลหรือผลไม่คุ้มค่ากับงบประมาณที่ลงทุน

5) การเรียนรู้แบบผสมผสานพัฒนาง่ายกว่าการพัฒนาบทเรียน E-Learning เดี่ยวๆ เนื่องจากการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการบูรณาการของสื่อและวิธีการสอนในรูปแบบต่างๆ ทั้งการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน (Face-to-Face) การเรียนรู้แบบออนไลน์และสื่ออื่นๆ จึงพัฒนาได้ง่ายกว่าการพัฒนา E-Learning เพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังสิ้นเปลืองงบประมาณน้อยกว่า รวมทั้งใช้เวลาน้อยกว่าผู้สอนสามารถสร้างสรรค์การเรียนแบบผสมผสานได้ด้วยตนเองโดยใช้ประสบการณ์ที่สั่งสมมาถ้าเปรียบเทียบกับการพัฒนา E-Learning ที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นผลผลิตของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักการเรียนการสอนโดยตรง



6) การเรียนรู้แบบผสมผสานให้ผลทางธุรกิจมากกว่าจากรายงานข้อค้นพบในปัจจุบันพบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานให้ผลทางธุรกิจมากกว่าในประเด็นต่างๆดังนี้

6.1) การขยายขนาดของกลุ่มผู้เรียน (Scale) เมื่อเปรียบเทียบกับ การเรียนการสอนปกติในชั้นเรียนการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถขยายขนาดของผู้เรียนได้ไม่จำกัด ถ้ามีสาธารณูปโภคสนับสนุนเพียงพอกับการศึกษาออนไลน์

6.2) ความรวดเร็ว (Speed) โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการส่งผ่าน องค์ความรู้ทำให้มีความรวดเร็วในการเรียนรู้รวมทั้งมีความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

6.3) ปริมาณผลงานที่ได้ (Throughout) ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนในสถานศึกษาหรือการฝึกอบรมในสถานประกอบการการพัฒนาบุคลากรสามารถทำได้อย่างรวดเร็วในปริมาณผลงานที่มีมากกว่าโดยการศึกษาออนไลน์

6.4) ความซับซ้อน (Complexity) การเรียนรู้แบบผสมผสานไม่ได้มีขั้นตอนและกระบวนการที่ซับซ้อนเหมือนวิธีการฝึกอบรมบางประเภทเนื่องจากการผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ผู้เรียนจึงมีความคุ้นเคยมากกว่า

6.5) ค่าใช้จ่าย (Cost) การเรียนรู้แบบผสมผสานไม่ต้องอาศัยความสามารถของระบบบริหารบทเรียน (LMS) มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับ การเรียนการสอนโดยใช้ E-Learning ทั้งหลักสูตรซึ่งโดยทั่วไปแล้ว LMS จะมีราคาสูงโดยที่ราคาของ LMS จะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนถ้าเป็นรุ่นที่ไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน (Unlimited License Version) จะยังมีราคาสูงมากการเรียนรู้แบบผสมผสานไม่ต้องการ LMS ที่ชาญฉลาดมากเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนบางช่วงผู้เรียนจะต้องพบกับผู้สอนแบบเผชิญหน้าจึงไม่มีความจำเป็นใดๆที่จะต้องใช้ระบบติดตามผู้เรียน (Tracking) ที่มีความสามารถเหมือนกับการเรียนการสอนด้วย E-Learning ซึ่งผู้เรียนอาจจะไม่มีโอกาสพบกับผู้สอนแบบเผชิญหน้าเลยตลอดหลักสูตร

### 2.2.2.3 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

แม้ว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะมีแนวคิดค่อนข้างกว้างซึ่งกำหนดไว้ว่าเป็นการบูรณาการระหว่างวิธีและกระบวนการเรียนรู้แต่อย่างไรก็ตามสามารถที่จะกำหนดแนวทางการจัดการเรียนแบบผสมผสานไว้ได้ 6 แนวทางดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2549, น. 50)

1) การบูรณาการระหว่างสถานศึกษากับบ้านพักเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนตามหลักการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยมุ่งเน้นการจัดการศึกษาให้ครอบคลุมทุกระบบทั้งในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัยซึ่งแนวทางนี้ ICT จะเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยเฉพาะการศึกษาทางไกลแบบผสมผสานเพื่อให้

ผู้เรียนศึกษาบทเรียนที่สถานศึกษาส่วนหนึ่งและศึกษาที่บ้านพักหรือสถานที่ทำงานอีกส่วนหนึ่งตามโปรแกรมการเรียนรู้

2) การบูรณาการระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายตามเนื้อหาสาระแต่ละส่วนซึ่งพิจารณาความแตกต่างของผู้เรียนเป็นหลักทำให้ในรายวิชาหนึ่งๆมีกิจกรรมการเรียนรู้แตกต่างกันที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน

3) การบูรณาการระหว่างเนื้อหาภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติโดยการวางแผนการจัดสัดส่วนของการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้กลมกลืนกันเนื่องจากการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นถ้าให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติหรือทดลองด้วยตนเองตามทฤษฎี Learning By Doing ของ John Dewey

4) การบูรณาการระหว่างการพัฒนาความรู้กับการพัฒนาจิตพิสัยโดยการวางแผนการจัดการแสวงหาความรู้ควบคู่กับการพัฒนาจิตพิสัยได้แก่คุณธรรมจริยธรรมค่านิยมความสุนทรีย์และความซื่อซบเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้สมองซีกขวาในการเรียนรู้เชิงมิติสัมพันธ์และเสริมสร้างคุณธรรมมากขึ้น

5) การบูรณาการระหว่างวิชาต่างๆโดยการวางแผนให้ผู้เรียนเกิดความรู้ทักษะและประสบการณ์พร้อมๆกันหลายสาขาวิชาเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตจริงแนวทางนี้เป็นแนวทางที่มีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนแบบผสมผสานรูปแบบหนึ่งโดยเฉพาะในยุค ICT สามารถวางแผนให้ผู้เรียนจัดการเรียนรู้หลายสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก

6) การบูรณาการแบบรวมโดยการผสมผสานทุกรูปแบบเข้าด้วยกันทั้งบูรณาการวิชาต่างๆการจัดกิจกรรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติและสถานศึกษากับบ้านพักเข้าด้วยกันตามสัดส่วนที่วางแผนไว้อย่างรอบคอบและรัดกุมเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแนวทางนี้นับว่าเป็นการผสมผสานที่มีความหลากหลายมากที่สุด

#### 2.2.2.4 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

นักร้องแบบการเรียนการสอนและนักร้องศึกษานำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2549, น.48) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการหลักๆได้แก่

1. ประเภทออฟไลน์ (Off Line Group) หมายถึงเทคโนโลยีนวัตกรรมและวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นการใช้งานเพียงลำพังเฉพาะผู้เรียนเพียงคนเดียวไม่ได้มีการเชื่อมต่อกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นใดในขณะเวลาดังกล่าวแบ่งเป็น 5 ประเภทได้แก่

1.1 การเรียนรู้ในที่ทำงาน (Workplace Learning) หรือการเรียนรู้ในที่พักอาศัยได้แก่การศึกษาบทเรียนการเรียนรู้จากการทำโครงการการติดตามผลการศึกษารายกรณีเป็นต้น

1.2 การสอนเสริมแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Tutoring) ได้แก่การสอนเสริม (Tutoring) การให้คำแนะนำ (Coaching) หรือการให้คำปรึกษา (Mentoring) ที่กระทำในลักษณะเผชิญหน้ากัน

1.3 การเรียนรู้ในชั้นเรียน (Classroom Learning) ได้แก่การเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ การสัมมนาการศึกษาในสถานการณ์จำลองการปฏิบัติการจำลองบทบาทสมมติและการประเมินผล เป็นต้น

1.4 สื่อสิ่งพิมพ์ (Print Media) ได้แก่เอกสารหนังสือวารสารและบทความเป็นต้น ที่เน้นการใช้งานโดยลำพัง

1.5 สื่อกระจายเสียง (Broadcast Media) ได้แก่วิทยุโทรทัศน์วีดิทัศน์และซีดีรอมเป็นต้นที่ใช้งานโดยลำพัง

2. ประเภทออนไลน์ (Online Group) หมายถึงเทคโนโลยีนวัตกรรมและวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีการใช้งานร่วมกันหลายคนทั้งผู้สอนผู้เรียนผู้สอนเสริมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆโดยการต่อเชื่อมเข้ากันด้วยกันผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบ่งเป็น 6 ชนิดได้แก่

2.1 การเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) ได้แก่ E-learning, Online Learning เป็นต้น

2.2 การสอนเสริมแบบใช้อิเล็กทรอนิกส์ (E-tutoring) ได้แก่ E-Coaching, E-Mentoring เป็นต้น

2.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ได้แก่ E-Learning, Video Conferencing เป็นต้น

2.4 การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Knowledge Management) ได้แก่ระบบบริหารการจัดการบทเรียน (LMS) ระบบบริหารจัดการเนื้อหาบทเรียน (CMS) ระบบบริหาร การจัดการแบบทดสอบ (TMS) และระบบบริหารจัดการนำส่งบทเรียน (DMS) รวมทั้งระบบต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการเช่นเหมืองข้อมูล(Data Mining) ระบบผู้เชี่ยวชาญ(Expert System) เป็นต้น

2.5 เว็บ (Web) ได้แก่เว็บช่วยสอน (WBI/WBT) และเครื่องมือต่างๆที่มีบริการอยู่บนเว็บได้แก่การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay Chat) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web-Based Conferencing) การสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars)

2.6 การเรียนรู้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (Mobile Learning) ได้แก่บทเรียน M-Learning บน PDA หรือโทรศัพท์มือถือ

Rovai and Jordan (2004) กล่าวว่าองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

1. การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสมือนในระบบอินเทอร์เน็ต (Blended Multimedia and Virtual Internet Resources) ประกอบด้วยวิดีโอทัศน์หรือดีวีดีการทัศนศึกษาเสมือนเว็บไซต์แบบปฏิสัมพันธ์ซอฟต์แวร์และสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์

2. การผสมผสานโดยใช้เว็บไซต์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom Website) ในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสำหรับประกาศนียบัตรที่มอบหมายรับ -ส่งการบ้านการทดสอบการประกาศผลการเรียนและนโยบายของชั้นเรียนเป็นต้นโดยผู้สอนอาจจะสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองหรืออาจจะทำการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องก็ได้

3. การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Course Management System: CMS/Learning Management System: LMS) ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้นผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารและการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนเช่นการแจกเอกสารประกอบการสอนกำหนดวันสุดท้ายของการส่งงานที่มอบหมายการรวบรวมงานที่มอบหมายระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานได้แก่ WebCT, Blackboard, MOODLE LMS and ANGEL LMS เป็นต้น

4. การผสมผสานโดยการใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussion) รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนการสอนออนไลน์เข้าด้วยกันการใช้เทคโนโลยีของการเรียนออนไลน์เข้ามาเพื่อเติมในส่วน of สิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบเผชิญหน้าทำโดยการประยุกต์ใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลาโดยผู้สอนเป็นคนกำหนดหัวข้อในการสนทนาคอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการสนทนาโดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทนาระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน

Stacey and Gerbic (2008) ได้ทำการศึกษาวิจัยกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยได้สรุปองค์ประกอบที่ทำให้การเรียนการสอนแบบผสมผสานประสบความสำเร็จว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

### 1. ปัจจัยสถาบัน

1.1 โมเดลของการเรียนการสอนของการเรียนแบบผสมผสานจะต้องขึ้นอยู่กับบริบทของสถาบันหรือหน่วยงานองค์กรนั้นๆมากกว่าจะใช้โดยทั่วไปฉะนั้นก่อนที่จะพัฒนาโมเดลควรดูที่ความต้องการของผู้เรียนและความต้องการของผู้สอน

1.2 การให้ความสำคัญกับแหล่งการเรียนรู้และมีแหล่งการเรียนรู้ด้านเทคนิคเพียงพอ คณะควรสร้างแรงจูงใจการสื่อสารที่ดีและช่องทางการสื่อสารที่ผู้เรียนจะส่งผลป้อนกลับในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานให้กับทางคณะ

1.3 การจัดห้องให้กับบุคลากรในการพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานและสร้างพันธสัญญาในการร่วมกันสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

1.4 การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานต้องมีการพัฒนาการออกแบบที่เหมาะสมกับวิชาที่สอนมากกว่ามุ่งเน้นแต่การใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว

1.5 การประเมินผลและการเผยแพร่โมเดลการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

### 2. ปัจจัยด้านผู้สอน

2.1 การพัฒนาผู้สอนให้มีความพร้อมด้านการจัดสรรเวลาและพัฒนาผู้สอนให้ยอมรับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

2.2 การสนับสนุนผู้สอนให้ตั้งกลุ่มชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice) ด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อให้การเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นวัฏกรรมการสอนที่ยั่งยืน

2.3 ผู้สอนควรสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานไม่ได้ทำให้งานเพิ่มขึ้นหรือผลการเรียนต่ำลงโดยเฉพาะเรื่องเกรดแต่ต้องให้เข้าใจว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

2.4 การคำนึงถึงภาระงานของผู้สอนด้วยว่ามากเกินไปหรือไม่ดังนั้นจึงควรแนะนำผู้สอนให้ใช้แหล่งข้อมูลที่ใช้ด้วยกันได้

### 3. ปัจจัยด้านผู้เรียน

3.1 ผู้เรียนควรมีความพร้อมในการเรียนคือต้องมีความเป็นผู้ใหญ่เพียงพอที่ควบคุมการเรียนของตนเองได้

3.2 ผู้เรียนมักรู้สึกว่าการเรียนออนไลน์เป็นการเพิ่มภาระการเรียนมากกว่าการเรียนในชั้นเรียนจึงต้องพัฒนาความคิดให้ผู้เรียนใหม่และรู้จักการจัดการจัดสรรเวลาในการเรียน

3.3 การกระตุ้นผู้เรียนให้มีการสื่อสารออนไลน์ที่สม่ำเสมอเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจของวิชาที่เรียนตลอดกระบวนการเรียนการสอน

#### 4. ปัจจัยด้านศาสตร์การสอน

4.1 การรวมกันของสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนและสภาพแวดล้อมการเรียนในชั้นเรียนควรทำบนพื้นฐานของความเข้าใจในจุดอ่อนและจุดแข็งของแต่ละสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่ผู้เรียนเข้าไปเกี่ยวข้อง

4.2 ตัวอย่างที่ดีของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ซึ่งการออกแบบอาจมีความแตกต่างกันแต่สามารถใช้ประโยชน์ได้ดีมีการใช้จุดแข็งของสื่อการสอนและเพิ่มคุณค่าในการจัดกิจกรรม

4.3 การคำนึงถึงบทบาทของผู้สอนโดยต้องเข้าใจว่าผู้สอนมิใช่เพียงเดือนหรือสนับสนุนให้กำลังใจผู้เรียนเท่านั้นแต่สิ่งที่สำคัญคือผู้สอนต้องให้ผลป้อนกลับในการอภิปรายซึ่งแบบเผชิญหน้าและกิจกรรมซึ่งได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนแบบออนไลน์ผู้สอนต้องดูแลผู้เรียนอย่างเต็มที่เมื่อใช้การเรียนรูปแบบใหม่นี้

2.2.2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานมีทั้งนวัตกรรมเก่าและใหม่ผสมผสานกันเพื่อเสริมข้อดีและลดข้อจำกัดของนวัตกรรมแต่ละชนิดที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนรู้แบบผสมผสานมีประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งเทคโนโลยีใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานมี 6 ชนิดได้แก่ (มนต์ชัย, 2549, น. 48)

1) การเขียน (Writing) ได้แก่เอกสารรายงานบทความหรือหนังสือที่เขียนขึ้นโดยผู้เรียนหรือผู้สอนในกระบวนการเรียนรู้

2) สิ่งพิมพ์ (Printing) ได้แก่เอกสารบทความรายงานหรือหนังสือที่ผ่านกระบวนการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ที่ใช้ในการเรียนรู้

3) สื่อกระจายเสียง (Broadcast Media) ได้แก่วิทยุโทรทัศน์วิทยุทัศน์หรือสื่อต่างๆที่ส่งไปยังผู้เรียนในลักษณะของการกระจายของสัญญาณ

4) สื่อเก็บข้อมูลของผู้ใช้ (Consumer Storage Media) ได้แก่เทปเสียงเทปวิทยุทัศน์ซีดีรอมดีวีดีรอมฮาร์ดไดรฟ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆที่ใช้เก็บบันทึกข้อมูลทางการเรียนรู้

5) คอมพิวเตอร์และซีดีรอม (PC and CD-ROM) ได้แก่คอมพิวเตอร์อุปกรณ์พ่วงต่างๆอุปกรณ์ประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และซีดีรอมที่อยู่ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำงานในลักษณะโดยลำพัง

6) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology) ได้แก่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานบนเครือข่ายทเรียนบนเว็บ E-Learning การสนทนาบนเครือข่ายการประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายและบริการต่างๆที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการเรียนรู้ในลักษณะเวลาจริง เทคโนโลยีทั้ง 6 ชนิดดังกล่าวนี้เป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อใช้ในการถ่ายทอดความรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันรวมทั้งยังใช้ในการติดต่อสื่อสารภายในชุมชนแห่งการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพอย่างไรก็ตามสัดส่วนของการใช้เทคโนโลยีทั้ง 6 ชนิดในกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานจะขึ้นอยู่กับกรอบการออกแบบหลักสูตรของผู้สอนเองว่าจะใช้นวัตกรรมชนิดใดเป็นปริมาณเท่าใดภายใต้การพิจารณาทางด้านเนื้อหาสาระและข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนรวมทั้งระบบสาธารณูปโภคทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่

2.2.2.6 การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานให้ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้นั้นนักออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) ต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ระยะเวลาในการเรียนรวมถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนการออกแบบบทเรียนและการประเมินผลการเรียนมีผู้เสนอแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานดังนี้

มนต์ชัยเทียนทอง (2549, น. 53) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนรู้อแบบผสมผสานมีสิ่งต่างๆที่จะต้องพิจารณาดังนี้

1. การเพิ่มทางเลือกของวิธีการนำส่งการเรียนรู้ยังผู้เรียนให้มีความหลากหลายมากขึ้นจะเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับผู้ออกแบบ
2. เกณฑ์การตัดสินความสำเร็จในการเรียนรู้แบบผสมผสานไม่ได้มีเกณฑ์เดียวเช่นรูปแบบการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ซึ่งสามารถนำมาพิจารณาร่วมกันได้
3. การออกแบบการเรียนรู้อแบบผสมผสานจะต้องพิจารณาประเด็นของความเร็วในการเรียนรู้ขนาดของกลุ่มผู้เรียนและการสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียน
4. สภาพแวดล้อมทางการเรียนของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสานจะมีความแตกต่างกันเป็นธรรมชาติซึ่งการจัดการเรียนรู้จะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ
5. หน้าที่ของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสานจะต้องศึกษาและค้นพบด้วยตนเองเพื่อสร้างสรรค์ความรู้ตามศักยภาพของตนเอง
6. การออกแบบการเรียนรู้อแบบผสมผสานต้องการทีมงานออกแบบที่มีความรู้เรื่องการปรับปรุงด้านธุรกิจด้วยเช่นกัน

มนต์ชัยเทียนทอง (2549, น. 53) กล่าวว่า Beijing Normal University ได้นำเสนอ ขั้นตอนการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2549, น. 54)

1. ขั้นก่อนการวิเคราะห์ (Pre-Analysis) เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบ การเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบการพิจารณาข้อมูลต่างๆไปได้แก่การวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้เรียน การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2. ขั้นการออกแบบกิจกรรมและการออกแบบวัสดุการเรียนรู้ (Design of Activity and Resources) เป็นขั้นตอนที่สองที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนแรกมาออกแบบกิจกรรม และวัสดุการเรียนรู้ซึ่งจำแนกได้เป็น 3 ส่วนย่อยๆได้แก่

2.1 การออกแบบภาพรวมของการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้การนำส่งบทเรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสานและส่วนสนับสนุนการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2.2 การออกแบบกิจกรรมแต่ละหน่วยเรียนประกอบด้วยนิยามผลการกระทำของผู้เรียนกิจกรรมในแต่ละวัตถุประสงค์การจัดกลุ่มของกิจกรรมทั้งหมดและการประเมินผลในแต่ละหน่วยเรียน

2.3 การออกแบบและพัฒนาวัสดุการเรียนรู้ประกอบการเลือก เนื้อหาสาระการพัฒนากฎเกณฑ์ต่างๆและการนำเสนอผลการออกแบบและพัฒนา

3. ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน (Instructional Assessment) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบการประเมินผลขั้นตอนการเรียนรู้ออกแบบการสอบตามหลักสูตรและการประเมินผลกิจกรรมทั้งหมด

Singh and Reed (2001) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่ามีสิ่งๆที่ควรคำนึงได้แก่

1. ผู้เรียน (Audience) การวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญในการนำไปสู่การตัดสินใจเลือกวิธีการนำส่งบทเรียนซึ่งจะทำให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื่องจากมีความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนดังนั้นจึงควรออกแบบบทเรียนให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้และลักษณะของผู้เรียนได้แก่ความรู้พื้นฐาน (Base Knowledge) รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชอบ (Preferred Learning Style) สถานที่เรียน (Location) แรงจูงใจ (Motivation) และการเข้าถึง (Access)

2. เนื้อหา (Content) การวิเคราะห์เนื้อหาจะเป็นแนวทางในการเลือกวิธีการนำส่งบทเรียนที่เหมาะสมที่สุดได้เนื่องจากเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะของเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิด



การเรียนรู้มากที่สุดเช่นเนื้อหาที่เหมาะสมกับการเรียนแบบออนไลน์คือเนื้อหาที่มีระดับความยากไม่มากนักและเนื้อหาที่เหมาะสมกับการเรียนในห้องเรียนคือเนื้อหาที่มีความซับซ้อนต้องการคำอธิบายเพื่อความกระจ่างในการเรียนจากผู้สอนและการฝึกปฏิบัติ

3. งบประมาณ (Finance) การวิเคราะห์งบประมาณของการพัฒนาเนื้อหาและการนำส่งบทเรียนเป็นบทบาทที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกวิธีการนำส่งบทเรียนการสร้างสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองจะมีต้นทุนสูงและใช้เวลานานในการพัฒนาในขณะที่เนื้อหาในชั้นเรียนปกติจะพัฒนาได้เร็วกว่าและต้นทุนที่ต่ำกว่าดังนั้นงบประมาณที่มีอยู่จึงเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการนำส่งบทเรียนไปยังผู้เรียน

4. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) โครงสร้างพื้นฐานจะเป็นตัวบังคับวิธีการนำส่งบทเรียนเนื่องจากความสามารถในการเข้าถึงระบบดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐานได้แก่การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายความเร็วในการส่งและรับข้อมูลเป็นต้น

Rossett (2003) ได้สรุปขั้นตอนของการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ดังนี้

1. จัดเตรียมผู้เรียนรวมทั้งสื่อต่างๆที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนและแจ้งถึงรายละเอียดที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ

2. ชั้นปฏิบัติโดยผู้สอนจะเป็นผู้เลือกวิธีที่เหมาะสมและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีบทบาทมากขึ้น

3. ชั้นสรุปบทเรียนโดยการสรุปสิ่งที่ได้เรียนและมีการประเมินผู้เรียนจากแบบประเมิน

Traning (2004,อ้างถึงในกนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์, 2548, น. 85) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยพัฒนาจากรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์และวางแผน (Analysis and Planning) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ผู้เรียนการวิเคราะห์ทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนการวิเคราะห์แผนงานและกระบวนการและการวิเคราะห์ความต้องการขององค์กร

2. ขั้นการออกแบบ (Design Solutions) ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนรู้การออกแบบให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนการออกแบบประเภทของการเรียนรู้การออกแบบบริบทที่เกี่ยวข้องและการออกแบบผู้เรียน

3. ขั้นการพัฒนา (Development) แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบคือแบบไม่ประสานเวลาแบบประสานเวลาและแบบเผชิญหน้า

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้แก่ผู้เรียนเพื่อนร่วมเรียนผู้สอนและองค์กรโดยในขั้นการนำไปใช้ ต้อง

กำหนดประเด็นการนำไปใช้การวางแผนการนำไปใช้การวางแผนการใช้เทคโนโลยีและการวางแผน ในประเด็นอื่นที่อาจเกี่ยวข้องให้ชัดเจน

5. **ขั้นประเมินผล (Evaluation)** การวัดและประเมินผลการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานรวมถึงการประเมินงบประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน

Alvarez (2005) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้และพิจารณาลำดับขั้นตอนในการเรียน

2. การจัดกิจกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอน

3. กำหนดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องรู้ก่อนการเรียน

4. กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน

5. การจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน

6. การประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน

7. กำหนดกลยุทธ์ในการประเมินผล

Hajsadr (2007) กล่าวว่าการใช้วิธีการสอนแบบผสมผสานควรต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังนี้

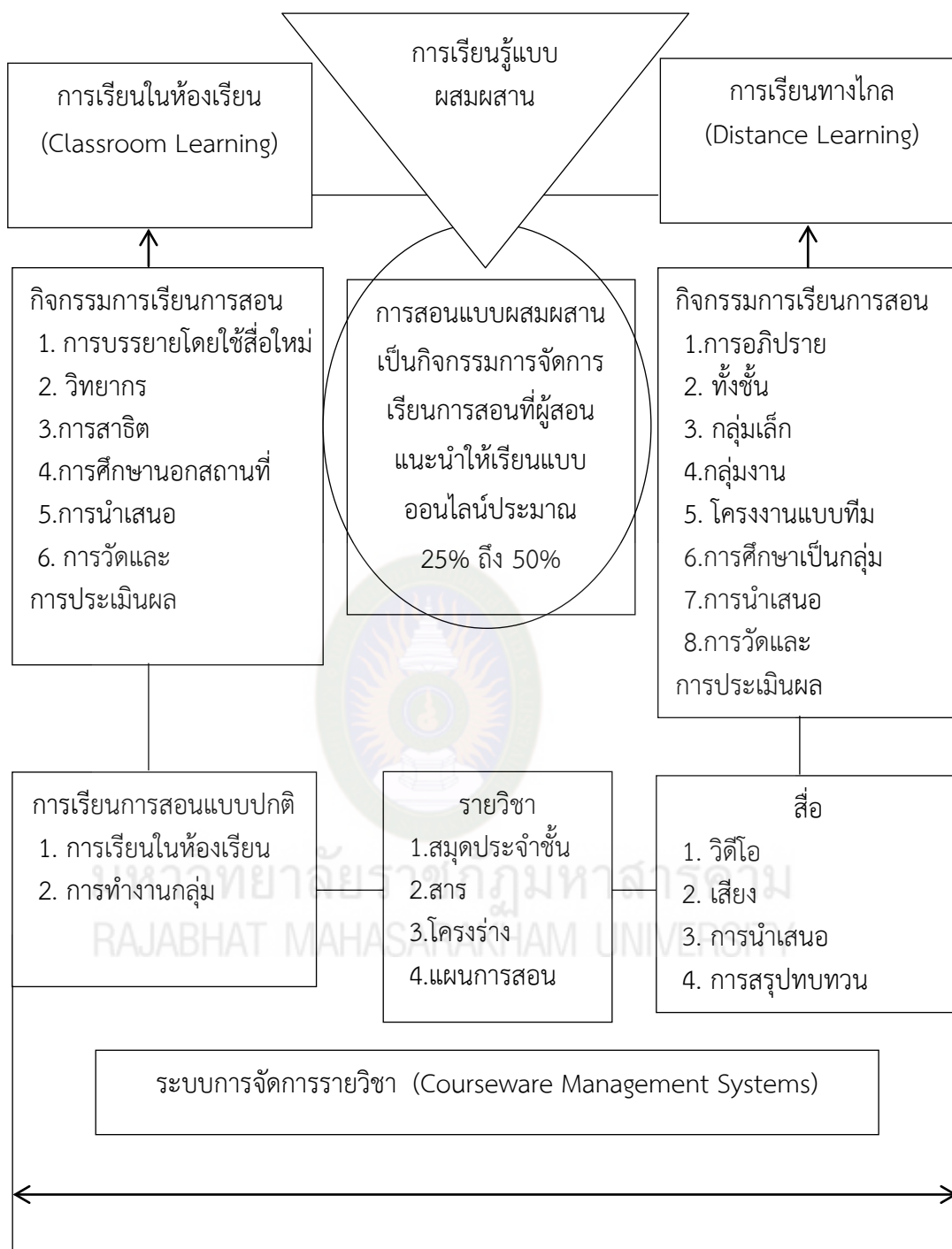
1. การเตรียมผู้เรียนโดยคำนึงถึงระดับความสามารถในการเรียนรู้และการจดจำของผู้เรียน

2. วิธีการสอนโดยคำนึงถึงทักษะในการจดจำของผู้เรียน

3. การให้ความช่วยเหลือและร่วมมือกับนักเรียนในการเรียนรู้และจดจำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่กล่าวมาข้างต้น

ในการวิจัยครั้งนี้จึงใช้แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยเน้นองค์ประกอบกระบวนการขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ (System Approach) ตาม ADDIE Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมจากนักออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนบนเว็บมากที่สุดโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านผู้เรียนเนื้อหางบประมาณและโครงข่ายพื้นฐาน

#### 2.2.2.7 รูปแบบหรือโมเดลการเรียนรู้แบบผสมผสาน



ภาพที่ 2.1 โมเดลการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากภาพที่ 2.1 พบว่าโมเดลการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นระบบการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้ทางไกล

การเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการบรรยายโดยใช้สื่อใหม่  
วิทยาการการสาธิตการศึกษานอกสถานที่การนำเสนอการวัดและประเมินผลผ่านการเรียนในห้องเรียน  
การทำงานกลุ่มในการเรียนการสอนแบบปกติ

การเรียนรู้ทางไกลเป็นการเรียนการสอนที่ใช้สื่อวิดีโอเสียงการนำเสนอการสรุป  
บททวนโดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนลักษณะการอภิปรายทั้งชั้นและกลุ่มเล็กโครงการแบบทีม  
การศึกษาเป็นกลุ่มการนำเสนอ และการวัดผลประเมินผลผ่านการเรียนการสอนออนไลน์หรือการ  
เรียนการสอนบนเว็บ

2.2.2.8 วิธีการสอนแบบปกติในการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการศึกษาค้นคว้า  
วิธีการที่ดีสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียน แต่จะใช้วิธีการสอนแบบใดก็ตามก็ควรมีการจัดลำดับชั้นการ  
สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เหมาะกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชาเหมาะสมกับผู้เรียน สถาบัน  
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เสนอให้ยึดลำดับชั้นตอนดังต่อไปนี้ (สถาบันส่งเสริม  
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2547, น. 27)

1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียนเพื่อเชื่อม  
ความรู้เดิมที่นักเรียนมีมาก่อนแล้วกับความรู้ใหม่ให้เป็นเรื่องเดียวกัน อันจะทำให้เกิด  
ความเข้าใจและมีความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ อย่างชัดเจน

2) ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นนี้จะต้องเลือกวิธีสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละบท  
วิธีใดวิธีหนึ่งโดยจัดลำดับชั้นการเรียนรู้ ดังนี้

2.1) ขั้นใช้ของจริง เป็นขั้นให้ประสบการณ์ที่ใช้ของจริงเป็นเครื่องมือในการ  
เรียนรู้

2.2) ขั้นใช้ของจำลอง เป็นขั้นที่ใช้ของกึ่งรูปธรรม เช่น รูปภาพแทนของจริง

2.3) ขั้นใช้สัญลักษณ์ เป็นขั้นที่นักเรียนนำประสบการณ์เดิมที่ครูให้มา  
เชื่อมโยง แสดงแทนด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

3) ขั้นสรุปนำไปสู่วิธีคิด ก่อนจะถึงขั้นการสรุปเป็นวิธีคิด ครูจะต้องตรวจสอบดู  
ว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาใหม่ที่สอนไปหรือไม่ ถ้ายังไม่เข้าใจก็อาจต้องเริ่มตั้งแต่ทบทวนความรู้  
เดิมหรือเริ่มที่เนื้อหาใหม่ แล้วแต่ความจำเป็น ถ้านักเรียนเข้าใจแล้ว ในกรณีที่เนื้อหาใหม่นั้นมีวิธีคิด  
หลายหลากวิธีและมีวิธีคิดในการคิดอยู่ด้วย ก็ช่วยกันสรุปหลักเกณฑ์ในการคิด นำเข้าสู่วิธีคิดเพื่อ  
นำไปใช้ต่อไป

4) ขั้นฝึกทักษะ เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีคิดคำนวณแล้ว ให้นักเรียนฝึกทักษะจาก  
แบบเรียนและบัตรงานที่สัมพันธ์กับเรื่องนั้น หรือใช้เกมต่างๆ เข้ามาให้นักเรียนเล่น ซึ่งเป็นการทำ  
แบบฝึกหัดชนิดหนึ่งที่ทำให้ความสนุกสนานแก่ผู้เรียน

5) ชี้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและใช้ในวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของนักเรียนมาทำเป็นโจทย์แบบฝึกหัดในเรื่องนั้นๆ หรือให้ทำกิจกรรมที่มีประสบการณ์อยู่เสมอในชีวิตจริง

6) ชั้นประเมินผล เป็นขั้นทดสอบความเข้าใจของนักเรียน ถ้านักเรียนทำไม่ได้ ต้องสอนซ่อมเสริมให้แก่ นักเรียน ถ้าทำได้ก็เรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป

จากขั้นตอนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จะเห็นว่าเป็นการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher Center) เน้นการบรรยาย อธิบายเนื้อหา ครูจะเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระ เพื่อให้ได้ความรู้มากที่สุด รวมทั้งการให้นักเรียน แบ่งกลุ่ม และค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนตามคู่มือการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน

#### 2.2.2.9 วิธีการสอนแบบออนไลน์

##### 1) ความหมายของบทเรียนออนไลน์

กิตานันท์มลิทอง(2543, น. 255)ให้ความหมายว่าการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนได้รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตเช่นการเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

ใจทิพย์สงขลา(2547, น. 5)ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ว่าการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ด์เว็บเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (LearningwithoutBoundary)

วิสูตรตันเพียร(2542, น. 29)กล่าวว่าการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์เป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนออนไลน์โดยนำเสนอผ่านการบริการเว็ด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำคุณสมบัติต่างๆเหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

สุภาณีเส็งศรี(2546, น. 36)ได้ให้ความหมายของคำว่าบทเรียนออนไลน์คือบทเรียนที่สร้างขึ้นสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยนำจุดเด่นของวิธีการให้บริการข้อมูลแบบwwwมาประยุกต์ใช้ WebBaseInstructionจึงได้บทเรียนประเภท CAIแบบOn-Lineคำว่า On-

Line ในที่นี้หมายความว่าผู้เรียนเรียนอยู่กับจอคอมพิวเตอร์ที่ติดต่อกับเครือข่ายกับเครื่องแม่ข่ายที่บรรจุมอบเรียน

Khan (1997, p. 231-237) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนบนเรียนออนไลน์ว่าเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอนโดยการนำประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรอินเทอร์เน็ต ( WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมาย ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Relan and Gillani (1997, p. 45) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนออนไลน์เอาไว้ว่าเป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอน โดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซิมและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกันโดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวิร์ลไวด์เว็บ

จากคำนิยามและความคิดเห็นของนักวิชาการดังกล่าวสรุปว่าการเรียนการสอนออนไลน์เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวิร์ลไวด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการสอนทั้งกระบวนการหรือนำมาใช้เพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมดและช่วยขจัดปัญหาอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

2) ประเภทของบทเรียนออนไลน์การเรียนการสอนบนเรียนออนไลน์สามารถทำได้หลายลักษณะโดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไปซึ่งแบ่งเป็นประเภทของWebBaseInstructionไว้3ลักษณะดังต่อไปนี้

2.1) แบบรายวิชาเดี่ยว( Stand – AloneCourses)เป็นเว็บรายวิชาที่มีที่มีเครื่องมือและแหล่งเข้าไปถึงและเข้าไปหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุดถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตที่มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา(Content)หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อสอนเพียงอย่างเดียวมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2.2) แบบสนับสนุนรายวิชา( WebSupportedCourses)เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียนการสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์ที่รวมกิจกรรมเอาไว้เป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มากมีการกำหนดงาน

ให้ทำบนเว็บการกำหนดให้อ่านมีกิจกรรมร่วมกันอภิปรายการตอบคำถามและมีการสื่อสารอื่นๆผ่านคอมพิวเตอร์รวมถึงการมีกิจกรรมต่างๆที่ทำให้รายวิชามีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

2.3) แบบศูนย์การศึกษาหรือเว็บทรัพยากรทางการศึกษา ( Web PedagogicalResources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ เครื่องมือ วัสดุติบและรวบรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกันและยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมดและเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆทางการศึกษาทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการโดยการใช้สื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

Hannum(1998, p. 144)ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น4ลักษณะใหญ่ๆคือ

### 1. รูปแบบการเผยแพร่รูปแบบนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น3ชนิดคือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด(LibraryModel)เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากข้อความสามารถเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลายโดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่างๆเช่นสารานุกรมวารสารหรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลายซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ได้แก่สารานุกรมออนไลน์วารสารออนไลน์หนังสือออนไลน์สารบัญญการอ่านออนไลน์( OnlineReadingList)เว็บห้องสมุดเว็บงานวิจัยรวมทั้งการเก็บรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่างๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน(TextbookModel)การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียนเช่นคำบรรยายสไลด์ นิยามคำศัพท์และส่วนเสริมผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นปกติสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือรูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตรบันทึกคำบรรยายข้อแนะนำของห้องเรียนสไลด์นำเสนอวิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียนเช่นประมวลรายวิชารายชื่อในชั้นกฎเกณฑ์ข้อตกลงต่างๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้วความคาดหวังของชั้นเรียนงานที่มอบหมาย เป็นต้น

### 1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์

(InteractiveInstructionModel)รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับโดยนำเอาลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)มาประยุกต์ใช้

เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์มีการให้คำแนะนำการปฏิบัติการให้ผลสะท้อนกลับรวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร( CommunicationModel)การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นผู้สื่อสาร( Computer – Mediated CommunicationsModel )ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ตซึ่งได้แก่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มอภิปรายการสนทนาและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3. รูปแบบผสมผสาน( HybridModel)รูปแบบการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอาแบบ2ชนิดคือรูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกันเช่นเว็บไซต์ที่รวมเอาแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกันเว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆและความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกันเป็นต้นรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน( Virtual Classroom Model)รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนและผู้สอนชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่นและ ชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการส่วนTuroff(1995, p. 78)กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือซึ่งเป็นการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกันนักเรียนและครูผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆจากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ คือความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยอาศัยความสามารถต่างๆของอินเทอร์เน็ตโดยมีส่วนประกอบคือประมวลผลรายวิชาเนื้อหาในหลักสูตรรายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริมกิจกรรมระหว่างผู้เรียนและผู้สอนคำแนะนำและการให้ผลและการให้ผลป้อนกลับการนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดียการเรียนแบบร่วมมือรวมทั้งการสื่อสารระหว่างกันรูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่

3) องค์ประกอบของบทเรียนออนไลน์



3.1) ความเป็นระบบโดยแบ่งเป็น3ส่วนคือ( 1)ส่วนนำเข้า (Input)ประกอบด้วยผู้เรียนผู้สอนวัตถุประสงค์ของฐานความรู้การสื่อสารหรือกิจกรรมการวัดและประเมินผล (2)ส่วนกระบวนการ( Process)เป็นการสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาวะการเรียนการสอนโดยใช้ส่วนนำเข้าในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (3)ส่วนผลลัพธ์(Output)คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการวัดและประเมินผล

3.2) ความเป็นเงื่อนไขเป็นการออกแบบระบบที่ผู้พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ต้องกระทำในลักษณะของการวางเงื่อนไขเช่นถ้าหากเรียนจบบทเรียนแล้วจะต้องทำแบบทดสอบเพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อทำข้อสอบผ่านเกณฑ์ในระดับดีอาจจะมีรางวัลเช่นให้เล่นเกมแต่ ถ้าหากได้คะแนนน้อยต้องไปเรียนซ้ำใหม่เป็นต้น

3.3) การสื่อสารหรือกิจกรรมในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บผู้ออกแบบ ต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์เพื่อนำไปสู่เป้าหมายแห่งการเรียนรู้เช่นการใช้บริการ WebChat ,Webboard , Search เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารข้อสงสัยระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้สอนได้

3.4) LearningRootเป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียนโดยมีเงื่อนไขเช่นแหล่งความรู้ภายนอกที่มีความยากเป็นลำดับหรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ เรียน เป็นลำดับการกำหนดLearningRootโดยใช้เทคนิคFrameจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดภาวะหลงทาง

4) ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์มีมากมายหลายประการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการ เรียนการสอนโดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนออนไลน์ได้ดังนี้

4.1) การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่มีเวลา ในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ๆ ต้องการซึ่งอาจเป็นที่บ้านที่ทำงานหรือสถานศึกษา ไกลเคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายัง สถานศึกษาที่กำหนดจึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ศึกษาของ ผู้เรียนเป็นอย่างดี

4.2) การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษาถกเถียง อภิปรายกับอาจารย์ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

4.3) การสอนบนเว็บนี้ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอด ชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในใดเรื่องหนึ่งสามารถเข้ามาค้นคว้า

หาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บสามารถตอบสนองผู้เรียนที่มีความใฝ่เรียนรู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง( Meta - cognitiveSkills)ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4.4) การสอนบนเว็บช่วยหลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนห้องเรียน

4.4) เพลิดเพลินไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริงโดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความจริง( Cotextualization)และการเรียนรู้จากปัญหา(Problem - Based - Learning)ตามแบบConstructivism

#### 4. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้

กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

#### 4.6) การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้นทั้งนี้

เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยในการเกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริงตัวอย่างเช่นการให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่างๆบนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่นๆอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนาเป็นต้น

#### 4.7) การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ซึ่งการเกิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจ

ทำได้2รูปแบบคือปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอนปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุยพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนี้จะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอนแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

#### 4.8) การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึง

ผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลกโดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาข้อมูลต่างๆที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมนอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

4.9) การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดายทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อนๆในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียนผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

4.10) การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญการสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบมัลติมีเดียได้แก่ข้อความภาพนิ่งเสียงภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์ภาพ 3 มิติโดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

## 2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับไซเบอร์คอนสตรัคติวิสต์

### 2.3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)

เนื่องจากยุคข่าวสารข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นักการศึกษาได้ค้นคว้าหาว่ามีแนวคิดทฤษฎีใดที่จะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนจึงพบว่าแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา นับเป็นเวล 0 ปีที่ผ่านมา แต่เริ่มจะเข้ามามีบทบาทในประเทศไทยเมื่อวงการศึกษาค้นคว้าให้จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในยุคปฏิรูปการศึกษา

Fosnot (1996, อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2541) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้และเป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญาและมานุษยวิทยาว่าความรู้คืออะไรและได้ความรู้มาอย่างไร ทฤษฎีนี้จึงอธิบายความรู้ว่าเป็นสิ่งชั่วคราว มีการพัฒนาและถูกสร้างขึ้นภายในตัวคน โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีนี้ถูกมองว่าเป็นกระบวนการที่สามารถควบคุมได้ด้วยตนเองในการต่อสู้กับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นการสร้างตัวแทนใหม่และสร้างโมเดลของความจริง โดยคนเป็นผู้สร้างความหมายด้วยเครื่องมือและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและเป็นการประนีประนอมความหมายที่สร้างขึ้นโดยผ่านกิจกรรมทางสังคมและผ่านการร่วมมือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

Glaserfeld (1991) กล่าวถึง คอนสตรัคติวิซึม ว่าเป็นทฤษฎีของความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญาจิตวิทยาและการศึกษาเกี่ยวกับการสื่อความหมายและการควบคุมกระบวนการสื่อความหมายในตัวคน ทฤษฎีของความรู้นี้อ้างถึงหลักการ 2 ข้อ คือ 1) ความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียวแต่เป็นการสร้างขึ้นโดยบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจ 2) หน้าที่ของการรับรู้คือการปรับตัวและการประมวลประสบการณ์ทั้งหมดแต่ไม่ใช่เพื่อการค้นพบสิ่งที่เป็นจริง ซึ่งถ้านำเอาหลักการทั้งสองนี้ไปใช้จะมีผลเกิดขึ้นตามมาแผ่กว้างไกลในการศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาและการเรียนรู้เช่นเดียวกับในการฝึกปฏิบัติการสอนในจิตวิทยาบำบัดและในระหว่างการจัดการระหว่างบุคคลเนื่องจากว่าทฤษฎีนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และการเรียนรู้จึงได้มีผู้ให้นานาทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมดังต่อไปนี้

2.3.1.1 ทรรศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ มีพัฒนาการมาจากปรัชญาปฏิบัตินิยม ปรัชญาวิทยาศาสตร์และนักจิตวิทยาหลายท่าน สรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

- 1) ความรู้ของบุคคลใดเป็นโครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ที่เป็นปัญหาและสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่นๆได้
- 2) นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการต่างๆกัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น
- 3) ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเองภายใต้ข้อสมมติฐานต่อไปนี้

3.1) สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

3.2) ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในที่ทำให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น Dewey ได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะการไตร่ตรองว่าเป็นการพิจารณาอย่างรอบคอบ กิจกรรมไตร่ตรองจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่เป็นปัญหา น่าสงสัย งงวย ยุ่งยาก ซับซ้อนเรียกว่าสถานการณ์ก่อนไตร่ตรองและจบลงด้วยความแจ่มชัดที่สามารถอธิบายสถานการณ์ดังกล่าว สามารถแก้ปัญหาได้ ตลอดจนได้เรียนรู้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

4) การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียนโดยผู้เรียนมีการสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ของสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อนโดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญาหรือโครงสร้างของความรู้ในสมอง โครงสร้างทางปัญญานี้ จะประกอบด้วย ความหมายของสิ่งต่างๆที่ใช้ภาษาหรือเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือสิ่งทีบุคคลมีประสบการณ์อาจเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละคนและเป็นกระบวนการสร้างความรู้มากกว่าการรับความรู้

ดังนั้นเป้าหมายของการสอนจะสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างความรู้มากกว่าพยายามในการถ่ายทอดความรู้จึงมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมกับแต่ละบุคคลและสิ่งแวดล้อมสำคัญในการสร้างความหมายตามความเป็นจริงซึ่งปรากฏว่ามีแนวความคิดที่แตกต่างกันเกี่ยวกับการสร้างความรู้โดยนักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ

Jean Piaget ชาวสวิสและ Lev Vygotsky ชาวรัสเซีย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. Cognitive Constructivism ซึ่งมีแนวคิดมาจาก Jean Piaget คือเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือกระทำซึ่งเขาเชื่อว่า ถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาหรือเกิดการเสียสมดุลทางปัญญาผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุลโดยวิธีการดูดซึมความรู้โดยการรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญาและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา โดยการเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิมคือความรู้ที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุลหรือสามารถสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้หรือเกิดการเรียนรู้สิ่งสำคัญที่สามารถสรุปอ้างอิงของทฤษฎีเพียเจต์คือบทบาทของครูผู้สอน บทบาทที่สำคัญคือการจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมที่ให้ผู้เรียนได้สำรวจค้นหาตามธรรมชาติ ห้องเรียนควรเติมสิ่งที่น่าสนใจที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มที่โดยการขยายสกีมาผ่านทางประสบการณ์ด้วยวิธีการดูดซึม (Assimilation) และการปรับเปลี่ยน (Accommodating)

2. Social Constructivism เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจาก Lev Vygotsky ซึ่งมีแนวคิดที่สำคัญว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาที่มีการให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้ ซึ่งเขาเชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นในขณะที่เขาอยู่ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมตามแนวคิดของ Lev Vygotskyที่ว่าเด็กจะพัฒนาทักษะทางสังคมในกลุ่มที่จัดขึ้นการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมควรจัดให้มีการเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างกันมากกว่าที่จะแยกผู้เรียนออกจากคนอื่นๆ ครูตามแนวคิดนี้ควรสร้างบริบทสำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถได้รับการส่งเสริมในกิจกรรมที่น่าสนใจซึ่งกระตุ้นและเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ โดยที่ครูผู้สอนสนใจในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้กับผู้เรียนไม่ใช่เพียงเข้ามาเฝ้ามองให้เด็กเป็นผู้สำรวจและค้นพบเท่านั้นแต่ครูควรแนะนำเมื่อผู้เรียน

ประสบ ปัญหา กระตุ้นให้เขาปฏิบัติงานในกลุ่มในการที่จะคิดพิจารณาประเด็นคำถามและสนับสนุนด้วยวิธีการกระตุ้นแนะนำให้พวกเขาต่อสู้กับปัญหา การผจญภัยและท้าทายซึ่งเป็นรากฐานของชีวิตจริง ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจได้รับความพึงพอใจในผลงานที่พวกเขาลงมือกระทำดังนั้นครูจะคอยเอื้อให้ผู้เรียนเกิดความเจริญทางด้านสติปัญญาและการเรียนรู้(สุมาลี ชัยเจริญ, 2545)

### 2.3.2 ทฤษฎีวัฒนธรรมสังคมของวิกตอทสกี (Vygotsky's Sociocultural Theory)

วิกตอทสกีให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์จากโลกภายนอก (outward) จะทำให้เกิดพัฒนาการทางปัญญาใน (Inside) หรือกล่าวได้ว่ามนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิดทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรมที่แต่ละสังคมได้สร้างขึ้นดังนั้นการเข้าใจพัฒนาการของมนุษย์จะต้องเข้าใจวัฒนธรรมที่เด็กได้รับจากการอบรมเลี้ยงดู (สุรางค์ไคว้ตระกูล, 2544, น. 61-62) ขณะที่ทฤษฎีของพีเจต์จะเป็นการศึกษาด้านภาวะการเจริญเติบโตภายในของมนุษย์อายุและขั้นพัฒนาการจะมีผลต่อการนำไปและประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ภายนอกหรืออาจกล่าวได้อีกอย่างว่าเป็นการเริ่มจากข้างใน (Inside) ไปยังข้างนอก (Outward)

ทฤษฎี Vygotsky วิธีการและแนวคิดสำคัญของเขาได้รับการยอมรับมากเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านปัญญาใน 3 เรื่องคือ

1. Internalization (กระบวนการภายในจิตใจ) กระบวนการภายในจิตใจ (Internalization) ก็คือการซึมซับ (Absorption) หรือการนำเอาความรู้ (Knowledge) ที่มีอยู่ในบริบทของสังคมนั้นๆด้วยการสังเกต (Observe) ด้วยตัวเอง Vygotsky เชื่อว่าความคิดและภาษามีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดการพัฒนาการทางภาษาของเด็กทักษะทางภาษาจะไปช่วยพัฒนาความคิดของพวกเขาตัวอย่างการมีทักษะทางภาษาที่เข้มแข็งเด็กๆก็จะสามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้ใหญ่พูดคุยกันได้ดีและเรียนรู้จากการสนทนาได้มากกว่าการที่พวกเขาจะไม่เข้าใจถ้อยคำที่ผู้ใหญ่พูดคุยกันเลย

2. บริเวณความใกล้เคียงพัฒนาการทางปัญญา (The Zone of Proximal Development) แนวคิดที่สองของ Vygotsky ก็คือ Zone of proximal development หรือเรียกว่า ZPD ซึ่งเป็นขอบเขต (Range) ระหว่าง 2 สิ่งคือสิ่งหนึ่งเป็นขอบเขตที่เด็กสามารถทำได้ด้วยตนเองโดยอิสระกับอีกขอบเขตที่เด็กสามารถทำได้เช่นกันแต่ต้องได้รับการแนะนำ (Guidance) จากผู้ชำนาญการโดยธรรมชาติแล้วเด็กๆเขาจะทำอะไรโดยการสังเกตโดยจะอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์ที่พวกเขาามี

นอกจากการมีปฏิสัมพันธ์ก็คือ “ประสบการณ์” (experience) Vygotsky ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับขอบเขตระหว่างที่สามารถทำได้ด้วยตนเองกับการทำได้โดยอาศัยการชี้แนะความแตกต่างดังกล่าวทำให้เกิดประโยชน์ต่อนักการศึกษาจำนวนมากงานวิจัยของ Vygotsky พบว่าเด็กบาง

คนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องให้ผู้ใหญ่ช่วยเด็กบางคนไม่สามารถจะเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเองแต่ถ้าผู้ใหญ่ให้ความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำได้แต่เด็กบางคนจะไม่สามารถเรียนรู้ได้แม้ว่าจะได้รับความช่วยเหลือซึ่งวิกอทสกีอธิบายว่าเด็กแต่ละคนที่อยู่ในวัยเดียวกันจะมี ZPD แตกต่างกันไปบางคนอยู่เหนือ Zone of proxima growth บางคนอยู่ระหว่างและบางคนอยู่ต่ำกว่า ตัวอย่างเช่นในการทดสอบเด็กอายุ 5 ขวบ 2 คนด้วยการให้ตอบคำถามปรากฏว่าเด็กสองคนตอบปัญหาได้เท่ากันผู้ทดสอบมักจะสรุปว่าเด็กสองคนตอบปัญหาของเด็กอายุ 7 ขวบโดยได้ให้ความช่วยเหลือเช่นอธิบายหรือชี้แนะปรากฏว่าเด็กคนหนึ่งสามารถตอบได้แต่อีกคนตอบไม่ได้ก็แสดงว่าเด็กที่ตอบไม่ได้อยู่ต่ำกว่า ZPD วิกอทสกี (Vygotsky) เรียกการช่วยเหลือเด็กในการเรียนรู้ว่า “Scaffolding”

3. Scaffolding เป็นเทคนิคสำคัญที่จะไปกระตุ้นให้เกิดพัฒนาการในตัวผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ง่ายขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามลาพังได้โดยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับ ZPD ของ Vygotsky ที่นิยามเกี่ยวกับ Scaffold หลายคนอาจจะนึกถึงโครงสร้างชั่วคราวเป็นข้างต้นที่คอยสนับสนุนการทำงานของงานก่อสร้าง โดยเฉพาะตึกสูงๆให้สามารถทำงานได้โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยากแต่ใน Instructional Scaffolding แล้วก็จะเป็นยุทธศาสตร์การสอน (Teaching Strategy) ซึ่งก็จะมีคล้ายคลึงกันกับความหมายที่กล่าวมาข้างต้นแต่พื้นที่ใช้เกี่ยวกับการสร้าง (Construction Site) ความรู้ยุทธศาสตร์นี้จะเป็นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยการร่วมมือกัน (Collaborative) ในภารกิจที่มันซับซ้อนและยากที่จะทำสำเร็จเพียงคนเดียวโดยผู้สอนจะคอยสนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองโดยแนวคิด Vygotsky นี้จะสนับสนุน Instructional Scaffolding ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่มาจากการทำงานของเขาซึ่งเขาเชื่อว่าการเรียนรู้ของเด็กจะต้องได้รับการแนะนำจากผู้ใหญ่และการหล่อหลอมทางสังคม (Hope Haartman, 2002)

2.3.2.1 การนำแนวคิดทฤษฎีวัฒนธรรมทางสังคมของ Vygotsky ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ดังนี้(สถาบันวิจัยพัฒนาและสาธิตการศึกษา, 2555, น. 39)

1) ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นถ้าหากมีผู้ช่วยขณะนั้นบทบาทของครูคือเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือต่างๆในการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

2) Vygotsky กล่าวว่าภาษาคิด (Inner Speec) ช่วยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยการคิดก่อนที่จะลงมือกระทำจริงๆดังนั้นครูหรือผู้ปกครองควรสอนให้เด็กใช้ “ภาษาคิด” ในการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการเลียนแบบจากผู้ใหญ่เป็นต้น

3) ผู้เรียนทุกคนมีบริเวณความใกล้เคียงพัฒนาการทางปัญญา (ZPD) ที่แตกต่างกันดังนั้นครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ ZPD ของผู้เรียนการช่วยเหลือ

ของครูจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนจึงมีความสำคัญโดยเฉพาะผู้เรียนที่มีบริเวณความใกล้เคียงพัฒนาการทางปัญญาต่างๆ

สรุปทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ได้กล่าวถึงแนวคิดเรื่องความรู้จากกระบวนการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ความรู้ประกอบด้วยข้อมูลที่เราเมื่ออยู่เดิมและเมื่อเราเรียนรู้ต่อไปความรู้เดิมก็จะถูกปรับเปลี่ยนไปการปรับเปลี่ยนความรู้ต่างๆถือว่าการรับความรู้เข้ามาและเกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ขึ้นเด็กจะมีการคิดที่ลึกซึ้งกว่าการท่องจำธรรมดาเพียงแต่เขาจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ใหม่ๆที่ได้มาและสามารถที่จะสร้างความหมายใหม่ของความรู้ที่ได้รับมานั้นเองบางครั้งเราคิดว่าถ้าเรามีหลักสูตรที่ดีพอและเต็มไปด้วยข้อมูลที่สามารถให้กับผู้เรียนได้มากที่สุดเท่าที่เราจะให้ได้แล้วผู้เรียนก็จะสามารถเรียนรู้ได้เองและเติบโตไปเป็นผู้ที่มีการศึกษาแต่ทฤษฎี constructivism กล่าวว่าหลักสูตรอย่างนั้นไม่ได้ผลนอกจากว่าผู้เรียนได้เรียนแล้วสามารถคิดเองและสร้างมโนภาพความคิดด้วยตนเองทั้งนี้เพราะการให้แต่ข้อมูลกับผู้เรียนไม่ได้ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสมองของคนเรามีกระบวนการสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งกระตุ้นแล้วนามาหาความเข้าใจว่าเป็นอย่างไรรวมทั้งจะต้องนามาสร้างความรู้ความรู้สึกและมโนภาพของเราเองด้วย ดังนั้นถ้าพูดถึงระบบการศึกษาแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไม่ได้หมายความว่ามิอุปกรณ์การสอนแล้วเราละทิ้งให้ผู้เรียนเรียนไปคนเดียวแต่การศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือผู้เรียนจะเป็นผู้ที่มีความสำคัญที่สุดหมายความว่าผู้เรียนจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กันกับสิ่งกระตุ้นสิ่งกระตุ้นในที่นี้หมายถึงครูผู้สอนหรือ

2. ตัวกระตุ้นที่มีความสำคัญมากต่อการเกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructivism คือความรู้เกิดจากความฉงนทางเขาวนปัญญาวิธีการที่เราสามารถทำให้ผู้เรียนอยากจะเรียนรู้คือมีตัวกระตุ้นที่ทำให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยอยากรู้และผู้เรียนต้องมีเป้าหมายและจุดประสงค์ที่อยากจะเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆทั้งนี้เพราะว่าเวลาคนเราเกิดความสงสัยเกี่ยวกับอะไรก็มักจะเกิดข้อคำถามที่ไม่สามารถตอบได้ขึ้นมาซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นเป็นเป้าหมายที่จะทำให้ต้องเรียนรู้สิ่งแวดลอมที่จะไปกระตุ้นผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะช่วยชี้แนะแนวทางการคิดให้กับผู้เรียน นอกจากนี้การสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งกระตุ้นต่างๆ จะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างเป็นความรู้ขึ้นในสมอง เพื่อที่จะตอบคถามนั้นให้ได้ดังนั้นครูจึงต้องพยายามดึงจุดประสงค์ความต้องการและเป้าหมายของผู้เรียนออกมาให้ได้อาจจะโดยกำหนดหัวข้อหรือพูดคร่าวๆว่าเราจะศึกษาหรือเรียนรู้อะไรบ้างเช่นในเรื่องเกี่ยวกับการเดินทางเข้าเมืองให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายว่าเขาต้องการที่จะเรียนรู้จะมีคำถามอะไรบ้างซึ่งเป้าหมายจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนและทำให้ผู้เรียนพยายามที่จะไปสู่เป้าหมายนั้นและมีความเข้าใจถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเกิดขึ้น



3. อีกกลุ่มหนึ่งคือกลุ่มนักจิตวิทยาได้ให้ความคิดเห็นว่าความรู้มาจากการมีปฏิสัมพันธ์กันทางสังคมจากการที่เราได้พบทวนและสะท้อนกลับไปของความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เราเข้าใจกระบวนการเรียนรู้โดยธรรมชาติเป็นการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กันเป็นสังคมกล่าวคือความรู้เป็นเรื่องเกี่ยวกับสังคมความรู้มาจากการที่คนอื่นได้แสดงออกของความคิดที่แตกต่างกันออกไปและกระตุ้นให้เราเกิดความสงสัยเกิดคำถามที่ทำให้เราอยากรู้เรื่องใหม่ๆ ดังนั้นการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ต้องมีสังคมต้องดึงเอาความรู้เก่าออกมาและต้องให้ผู้เรียนคิดและแสดงออกซึ่งจะทำให้เฉพาะกับสังคมที่มีการสนทนากันแม้ว่าบางครั้งการสนทนาหรือการแสดงความคิดเห็นอาจจะไม่ตรงกันหรือมีความขัดแย้งกันแต่ความขัดแย้งจะทำให้เราเกิดการพัฒนาและได้ทางเลือกใหม่จากที่คนอื่นเสนอฉะนั้นต้องทำให้ผู้เรียนได้แสดงออกมารู้อะไรและให้พูดคุยกันเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนรู้โดยที่ครูหรือผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือเขา

### 2.3.3 การนำทฤษฎีสตรัคติวิซิมไปใช้ในการเรียนการสอน

สมาลีชัยเจริญ (2545) ได้เสนอการนำแนวคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในการเรียนการสอนซึ่งสามารถประยุกต์ได้ 2 แนวทางด้วยกันคือ

#### 2.3.3.1 การนำทฤษฎี Cognitive Constructivism ไปใช้ในการเรียนการสอน

1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติ ประสบการณ์ตรง การลองผิดลองถูก ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดูซึมและการปรับเปลี่ยนของข้อมูล วิธีการที่สารสนเทศถูกนำเสนอเป็นสิ่งสำคัญเมื่อสารสนเทศถูกนำเข้ามาในฐานะที่เป็นสิ่งช่วยแก้ปัญหาอาจทำหน้าที่เป็นเครื่องมือมากกว่าจะเป็นข้อเท็จจริงอย่างแท้จริง

2) การเรียนรู้ควรเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริงและสิ่งที่เป็นจริงในห้องเรียนแบบเพียเจต์ ผู้เรียนจะมีโอกาสสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์ความรู้ของตนเองที่ไม่ใช่มาจากการบอกหรือการสอนของครู จะมีการเน้นเกี่ยวกับการสอนทักษะเฉพาะน้อยลง แต่จะเพิ่มการเน้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายเทคโนโลยีครูสามารถจัดหาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จะช่วยขยายพื้นฐานของความคิดรวบยอดและประสบการณ์ของผู้เรียน

#### 2.3.3.2 การนำทฤษฎี Social Constructivism ไปใช้ในการเรียนการสอนหลักการ

4 ประการที่สามารถนำไปประยุกต์ในชั้นเรียนแบบ Social Constructivism

- 1) การเรียนรู้และการพัฒนาคือสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ
- 2) ควรจะตอบสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตรและการวางแผนบทเรียน

3) การเรียนรู้ในโรงเรียนควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมายและไม่ควรแยกจากการเรียนรู้และความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง

4) ประสบการณ์นอกโรงเรียนควรเชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ในโรงเรียนของผู้เรียน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545)

เชิดศักดิ์ ชุมนุม (2540) นำเสนอการประยุกต์แนวคอนสตรัคติวิสต์ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีการประยุกต์หลักการจากทั้ง Cognitive Constructivism and Social Constructivism มาใช้ โดยได้เสนอแนะ ไว้ดังนี้คือ

1. กำหนดการเรียนการสอนให้เป็นเรื่องหรือปัญหาที่มีขอบเขตกว้างนักเรียนควรจะ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของกิจกรรมการเรียนในแต่ละครั้งกับเนื้อหาที่สมบูรณ์กว่า

2. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของในหัวข้อการเรียนการสอน จะเปลี่ยนหัวข้อการเรียนการสอนได้เท่าที่เขามองเห็นว่าจำเป็นนำปัญหาหรือหัวข้อการเรียนมาจากผู้เรียน และใช้ปัญหาเหล่านั้นเป็นแรงกระตุ้นในการเรียนการสอนหรือกำหนดปัญหาที่ผู้เรียนสามารถยอมรับได้ทันทีว่าปัญหาเหล่านั้นเป็นปัญหาของเขา

3. การออกแบบการเรียนตามสภาพจริง ( Authentic) บริบทการเรียนการสอนที่มีความสมจริงคือบริบทที่มีการใช้พลังสติปัญญาที่มีลักษณะเดียวกันกับพลังสติปัญญาที่นักเรียนต้องนำไปใช้ในอนาคต การเรียนมีการเสนอความคิดต่างออกมาจำนวนมากในการอภิปรายกันจะก่อให้เกิดความ “ขัดข้อง” ที่นำไปสู่หรือความคิดเกิดขึ้นภายในตัวของคน นักปรัชญากลุ่มนี้บอกว่าจิตใจนั้นอยู่ที่บุคคลในกิจกรรมของกลุ่ม (Individual-In-Social Action) เขาเชื่อว่า กระบวนการทางพุทธิปัญญานั้นเป็นกระบวนการย่อยภายในกระบวนการแนวทางสังคมและให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้เรียนและกระบวนการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้และการพัฒนา

4. ครูอาจเสนอแนะให้นักเรียนใช้ข้อมูลดิบหรือข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิแทนที่จะมอบหมายให้อ่านแนวคิดที่คนอื่นเขียนขึ้นไว้

5. กำหนดกิจกรรมและบริบทของการเรียนการสอนให้มีความละเอียดอ่อนในลักษณะเดียวกับที่ผู้เรียนจะออกไปใช้ชีวิต

6. กำหนดบริบทของการเรียนการสอนซึ่งจะกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิด

7. ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสวิเคราะห์เนื้อหาและกระบวนการของการเรียนการสอน (เชิดศักดิ์ ชุมนุม, 2540)

ในปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าทั้งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นการนำทฤษฎีมาใช้เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่ผู้เรียนนั้น องค์ประกอบหนึ่งที่เป็นสิ่งสนับสนุนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนคือการใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการจัดสิ่งแวดล้อมตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์ซึ่มในด้านของการใช้เทคโนโลยีที่ปัจจุบัน

สามารถเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่จำเป็นที่จะช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนในการเรียนรู้ดังนี้

1. เครื่องมือการสื่อสารทางไกล เช่น อีเมล อินเทอร์เน็ต ช่วยเป็นสื่อกลางสำหรับการสนทนาอภิปราย แก้ปัญหาที่มีปฏิสัมพันธ์นำไปสู่การสร้างความหมายทางสังคม ผู้เรียนสามารถสนทนากับผู้เรียนอื่นๆ ครู และผู้เชี่ยวชาญในวงวิชาชีพที่อาจอยู่ไกลจากพวกเขาเครื่องมือสื่อสารทางไกลยังคงสามารถช่วยผู้เรียนให้เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีรูปแบบแตกต่างกันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจวัฒนธรรมของพวกเขาเองและของผู้อื่น
2. โปรแกรมการเรียนรู้ในเครือข่าย ช่วยทำให้เกิดความร่วมมือในการเรียน
3. สถานการณ์จำลองสามารถทำให้การเรียนรู้มีความหมายโดยสถานการณ์การเรียนในบริบทของกิจกรรมในชีวิตจริง (สูมาลีชัยเจริญ, 2545)

ในการใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการจัดสิ่งแวดล้อมตามแนวทางคอนสตรัคติวิซซิม นั้นมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีในแนวคิดนี้ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ (สูมาลีชัยเจริญ, 2545)

1. เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มากกว่าเครื่องมือ เทคโนโลยีประกอบด้วยการออกแบบที่จะช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียน กลยุทธ์การเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเทคนิคความสามารถในการประยุกต์ความรู้ต่างๆไปใช้
2. เทคโนโลยีการเรียนรู้ เป็นสิ่งแวดล้อมใดๆ ก็ตามที่เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้และความหมาย
3. การสร้างความรู้ ไม่ใช่สนับสนุนจากการใช้เทคโนโลยีที่ใช้เป็นตัวกลางหรือทำหน้าที่เป็นที่ขนส่งความรู้หรือการสอน ที่จะควบคุมปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนทั้งหมด
4. เทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างความรู้ ถ้าผู้เรียนมีความต้องการหรือมีแรงขับเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งเทคโนโลยีจะช่วยสนับสนุนให้เกิดความคิดรวบยอดและสติปัญญา
5. เทคโนโลยีเปรียบเสมือนเครื่องมือทางปัญญา ที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้สร้างการอธิบายของตนเองอย่างมีความหมายและนำเสนอในชีวิตจริงซึ่งต้องสนับสนุนองค์ประกอบทางสติปัญญา ของความต้องการในการเรียนรู้
6. ผู้เรียนและเทคโนโลยี ควรเป็นคู่กับเพื่อนทางสติปัญญา ความรับผิดชอบทางพุทธิปัญญาสำหรับการแสดงออก

อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีสามารถที่จะทำได้มากกว่าช่วยขยายความสามารถของมนุษย์ เครื่องมือทางพุทธิปัญญาขยายองค์ประกอบทางพุทธิปัญญาระหว่างการเรียนรู้โดยการสนับสนุนผู้เรียนในการปฏิบัติทั้งในด้านความคิดและเครื่องคิดคำนวณที่จะสนับสนุนแนะแนวทางและกระบวนการคิดของผู้ใช้เทคโนโลยีอาจเป็นเครื่องมือของการสร้างความรู้และส่งเสริมสิ่งที่จำเป็นในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและสามารถประยุกต์ไปสู่เนื้อหาวิชาอื่นๆเครื่องมืออาจเป็นฐานข้อมูล

เครือข่ายของความหมายระบบผู้เชี่ยวชาญการประชุมทางไกลโดยคอมพิวเตอร์และการสร้าง  
มัลติมีเดีย สื่อหลายมิติที่ช่วยทำให้การคิดของผู้เรียนเมื่อใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาแทนความรู้ในสมอง  
การเรียนรู้ที่มีความหมายเป็นสิ่งสำคัญที่ว่าเทคโนโลยีถูกใช้ในการประสานและ  
สนับสนุนซึ่งกันและกัน ในขณะที่สนับสนุนผู้เรียนนั้นคือเทคโนโลยีเสมือนบริบท หรือสิ่งแวดล้อมการ  
เรียนรู้อย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ สิ่งแวดล้อมเหล่านั้นควรจะได้รับสนับสนุนจากเทคโนโลยีเช่นเดียวกับ  
เครื่องมือทางพุทธิปัญญาเพื่อที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่มีความหมายในการเรียนรู้เทคโนโลยีจะช  
วยสนับสนุนกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่มีความหมาย (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545)

จากแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซิมการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาส  
รับข้อมูลประสบการณ์ใหม่ๆและนำมาใช้ในการคิดค้นกรองข้อมูลทำความเข้าใจข้อมูลเชื่อมโยง  
ความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและสร้างความหมายข้อมูลความรู้ด้วยตนเองโดยที่อาจจะมีปฏิสัมพันธ์กับทั้ง  
ผู้สอนผู้เรียนและสื่อการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น จะเห็นได้ว่าครูมีบทบาทที่สำคัญใน  
การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม  
อื่นๆด้วย เช่นเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันหรือปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นที่เขาจะต้องมีส่วนร่วมในการสร้งกร  
เรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ ซึ่งครูมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนที่ต้องตอบสนองต่อการเรียนรู้  
ของผู้เรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ในการให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเขาจะเกิด  
กระบวนการคิดไตร่ตรอง หากคำอธิบายหรือสร้างโมเดลต่อเหตุการณ์ที่ได้พบอย่างมีความหมายและ  
สามารถนำความรู้ที่สร้างขึ้นนี้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.4 หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์

จากการศึกษาหลักการตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซิม ผู้วิจัยได้นำหลักการที่สำคัญในการ  
จัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มาเป็นพื้นฐานของการออกแบบเทคโนโลยีที่นำมาใช้คือสื่อบนเครือข่าย  
เพื่อให้เกิดการสนับสนุนในการเรียนรู้ของผู้เรียน องค์ประกอบของการออกแบบสื่อบนเครือข่ายใน  
การจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซิมที่ใช้ในงานวิจัย ผลของการเรียนรู้จากสื่อบน  
เครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ คือ

#### 2.3.4.1 องค์ประกอบของการออกแบบสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวโซเซียล คอนสตรัคติวิสต์

1) การเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน(Problem Based Learning)การเรียนรู้  
จากปัญหาเป็นฐาน(Problem Based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่มีการเสนอปัญหาให้แก่ผู้  
เรียนในการเรียนและทำกิจกรรมซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนให้ความสนใจ ใส่ใจเพื่อฝึกให้นักเรียนได้คิด ไตร่ตรอง

วิเคราะห์ถึงปัญหาเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นกระบวนการ เป็นขั้นเป็นตอนและนำไปใช้ได้กับสถานการณ์ปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะเรียนรู้ว่าจะใช้กระบวนการปฏิสัมพันธ์อย่างไร เกี่ยวกับอะไรที่พวกเขาต้องการจะรู้ หรือเป็นความท้าทายสำหรับผู้เรียน เพื่อที่เขาจะได้โต้ถามค้นหาตั้งสมมติฐานและสรุปแนวความคิดให้มีความสัมพันธ์กับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและแวดล้อมไปด้วยผู้เรียนคนอื่น ๆ

การเรียนรู้จากปัญหาเป็นหลัก ( Problem Based Learning) ผู้เรียนจะพบกับโครงสร้างของปัญหาที่ไม่สมบูรณ์ก่อนที่พวกเขาจะได้รับการสอน ในการค้นหาคำตอบของปัญหาได้นั้นผู้เรียนจะต้องโต้ถาม ค้นหาความรู้เพื่อเชื่อมต่อกับข้อมูลที่ซับซ้อนและใช้ความรู้ที่แก้ปัญหามือถือกับการได้แก้ปัญหาในชีวิตจริงซึ่งพวกเขาไม่เคยรู้มาก่อนว่าอะไรคือสิ่งที่พวกเขาต้องปฏิบัติ แต่หลังจากการขบคิดปัญหาและหลังจากเสนอทางออกในการแก้ปัญหา พวกเขาก็จะได้รับประสบการณ์ในการตัดสินใจที่เป็นไปได้บนพื้นฐานความรู้ที่พวกเขามีอยู่

Cunningham (1996) กล่าวถึงการเรียนรู้จากปัญหาเป็นหลักไว้ว่าเป็นหลักการที่ตั้งอยู่บนสมมติฐานของการเรียนรู้แบบ คือ

1. ความเข้าใจมาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม
2. ความขัดแย้งทางปัญญาจะเป็นสิ่งที่กระตุ้นในการเรียนรู้
3. ความรู้เป็นสิ่งที่ประกอบด้วยปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการต่อรองทางสังคม

ดังนั้นการเรียนรู้จากปัญหาเป็นหลักจึงมีพื้นฐานมาจากหลักการ 8 ประการของการออกแบบการสอนตามแบบคอนสตรัคติวิซิม คือ

1. มีการยึดหลักในการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ที่เป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา
2. สนับสนุนผู้เรียนในการพัฒนาความเป็นเจ้าของปัญหาที่เกิดขึ้น
3. ออกแบบภาระงานตามสภาพจริง
4. ออกแบบภาระงานและสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสะท้อนถึงความซับซ้อนหรือถึงประเด็นตามสิ่งแวดล้อมนั้นเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงหน้าที่ หรือผลในตอนสุดท้ายของการเรียนรู้
5. ให้ผู้เรียนได้เป็นเจ้าของกระบวนการที่นำมาใช้เพื่อพัฒนาไปสู่การแก้ปัญหา
6. ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนและท้าทายให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดโดยใช้ตัวช่วย(c scaffolding) ให้แหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิด ไตร่ตรองของผู้เรียน

7. สนับสนุนแนวความคิดที่มีมุมมองหลากหลายและมีบริบทที่หลากหลายโดยการต่อช่องทางสังคม

8. เปิดโอกาสและสนับสนุนการไตร่ตรองในเนื้อหาที่เรียนและกระบวนการเรียนรู้ตั้งที่อุทัยดุษฎยเกษม(2543)กล่าวว่าการเรียนรู้จากปัญหาเป็นหลัก( Problem Based Learning)เป็นวิธีการนำเสนอสถานการณ์เพื่อจะนำไปสู่ประเด็นปัญหาที่นักเรียนต้องหาทางแก้แต่มีไข่มุมจะให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงทางเดียวเพราะในความเป็นจริงนั้นปัญหาหลายๆอย่างมิได้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวแต่การที่ผู้เรียนได้มีโอกาสแก้ปัญหาโดยตรงจะทำให้ตัวเขาเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการแก้ปัญหาที่ตนเองซึ่งกระบวนการนี้คือการเริ่มตั้งแต่ขบคิดถึงปัญหาที่เผชิญอยู่ให้กระจ่างการเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสารสารสนเทศเพิ่มเติมการแสวงหาทางแก้ปัญหาหลายๆทางการประเมินทางแก้ไขปัญหานั้นว่าอันใดจะดีหรือเหมาะสมที่สุดและนำเสนอข้อสรุปที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหาเหล่านั้นๆ

ในสิ่งแวดล้อมจากการเรียนรู้จากปัญหาเป็นหลัก ( Problem Based Learning) จึงเริ่มต้นการสอนด้วยการกล่าวถึงปัญหาในชีวิตจริงต่อนักเรียน เตรียมคำแนะนำของผู้สอนและทรัพยากรการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเข้าถึงปัญหาสร้างความเข้าใจของแต่ละบุคคลและค้นหาคำตอบของปัญหานั้น

การเรียนโดยวิธีเรียนรู้จากปัญหาเป็นหลักมีงานที่ผู้เรียนต้องทำอยู่ 8 งาน ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหา — ตั้งสมมติฐาน — กำหนดสิ่งที่ต้องเรียน — ศึกษานั้นอย่างละเอียด
2. พยายามแก้ปัญหาด้วยความรู้เท่าที่มีอยู่ทำให้การมองปัญหานั้นชัดเจนยิ่งขึ้นเช่น รู้ว่าปัญหามีความสัมพันธ์กับอะไรจริง ๆ
3. กำหนดสิ่งที่นักเรียนยังไม่รู้ ซึ่งต้องทำการเรียนรู้ต่อไปจึงจะสามารถแก้ได้
4. จัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่จะไปเรียนรู้ พร้อมทั้งแหล่งที่จะไปค้นคว้า
5. ศึกษาด้วยตนเอง และเตรียมนำเสนอความรู้ดังกล่าว
6. แลกเปลี่ยนความรู้ที่เรียนมาให้กับกลุ่มและเรียนรู้ร่วมกัน
7. ประยุกต์ความรู้ไปแก้ปัญหาที่ได้รับตอนต้น
8. ประเมินตนเองโดยดูจากความรู้ใหม่ที่ได้ การแก้ปัญหา

ประสิทธิภาพของการทำงาน

2) ภาระงานการเรียนรู้ตามสภาพจริง( Authentic Learning Tasks)ในกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางคอนสตรัคติวิซซิมนั้นเป็นลักษณะการให้ผู้เรียนฝังตัวอยู่ในบริบทการแก้ปัญหา ซึ่งตรงกับสภาพที่แท้จริง ผู้เรียนจะได้รับความรู้ในการแก้ปัญหาที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงและเป็นทักษะในการดำเนินชีวิตของเขาการจัดเตรียมปัญหาให้เป็นที่น่าดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและจัดกิจกรรมที่จะเป็นพื้นฐานของปัญหาหรือกรณีศึกษา จะทำให้ผู้เรียนฝังตัวอยู่ในสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปสู่การแก้ปัญหาที่ตรงกับความเป็นจริง(Jonassen, 1993)

Savery andDuffy(1994) ได้กล่าวถึงภาระงานการเรียนรู้ตามสภาพจริงไว้ว่าเป็นสิ่งหนึ่งซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในสถานการณ์ที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามสภาพจริงและการใช้สภาพของความเป็นจริงก็เป็นกุญแจสำคัญของการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นหลักด้วยผู้เรียนจะมีความคาดหวังในวิธีการแก้ปัญหาไปใช้อย่างกว้างขวางในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงกับชีวิตของเขา

### 3) ฐานให้ความช่วยเหลือ ( Scaffolding)

ฐานให้ความช่วยเหลือ( Scaffolding) เป็นยุทธวิธีในการสอนซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากVygotskyซึ่งเขาเชื่อว่าผู้เรียนสามารถมีอิสระในการใช้สิ่งที่อยู่ภายใต้ความสามารถของพวกเขาเมื่อใช้ Scaffoldingผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมระหว่างก่อนการเรียนรู้มีการรับผิดชอบเพิ่มขึ้นในสิ่งที่พวกเขาสามารถทำได้

ความสำเร็จในการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนต้องการการสนับสนุนสำหรับการเรียนรู้ซึ่งการสนับสนุนนั้นเรียกว่า Scaffolding หรือการมีฐานให้ความช่วยเหลือ Scaffolding เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รวมถึงการสนับสนุนของบุคคลอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญและอุปกรณ์ต่างๆรวมถึงเนื้อหาทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมาย ครูจึงต้องช่วยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เป็นการเอื้ออำนวยต่อผู้เรียน เพื่อให้พวกเขาได้มีแหล่งให้ความช่วยเหลือสนับสนุนที่หลากหลาย

ฐานให้ความช่วยเหลือเป็นสิ่งที่ทำให้เห็นถึงโครงสร้างที่แข็งแรงที่ใช้เป็นฐานเพื่อสร้างสิ่งต่างๆซึ่งก็คือการเตรียมการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนลักษณะของโครงสร้างความรู้ที่จะสร้างขึ้นซึ่งการใช้ฐานให้ความช่วยเหลือ จะเป็นการให้ทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ ฐานให้ความช่วยเหลือ นำมาใช้ในการนำทางการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนไปจนจบการเรียนรู้เพื่อให้ตรงกันกับจุดประสงค์ของการสอนซึ่งครูต้องจัดสภาพแวดล้อม (รวมถึงกิจกรรมที่สอน) เพื่อช่วยผู้เรียนเกิด “ความรู้” ฐานให้ความช่วยเหลือจะไม่ใช่ที่ต้องการเมื่อโครงสร้างทางปัญญาถูกพัฒนาขึ้นอย่างเพียงพอแล้วผู้เรียนจะต้องการฐานให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding)ในขณะที่โครงสร้างยังไม่สมบูรณ์หรือยังไม่มั่นคง (Brown and Palinscer, 1989)ด้วยการสนับสนุนการรวมกันเข้าอย่างเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นและการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง

ฐานให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ทำให้ง่ายต่อการส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้พวกเขาจัดการกับภาระงานที่ได้รับมอบหมายได้สะดวก ฐานให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) สนับสนุนและทำให้ภาระงานง่ายลงซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อผู้เรียนในการจัดการการเรียนรู้ของพวกเขาการอนุญาตให้พวกเขากระทำภาระงานให้สำเร็จเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนความท้าทายอย่างพอเหมาะ ซึ่งสิ่งท้าทายเล็กน้อยจะทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายขณะที่เผชิญกับปัญหานั้น ฐานให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) จะช่วยทำให้ช่องว่างระหว่างภาระงานที่ต้องการและระดับทักษะของผู้เรียนเข้าด้วยกัน โดยการสร้างควบคู่กันไประหว่างระดับสติปัญญาของผู้เรียนและคุณลักษณะของการสอนฐานให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ขยายออกเมื่อผู้เรียนเข้ามากระทำกับภาระงานโดยมีการให้ตัวชี้แนะ (Hints) เมื่อผู้เรียนต้องการฐานให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) สามารถลด จัดหาหรือกำจัดสิ่งที่ผู้เรียนไม่ต้องการออกไป ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ด้วยความเข้าใจของตนเอง

การสอนเกิดขึ้นโดยการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ที่ฝึกหัดกับผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งทั้งสองจะต้องมีการสื่อสารร่วมกันคนที่ฝึกหัดสามารถที่จะพัฒนาเป็นผู้เชี่ยวชาญได้เมื่อเขาเจอปัญหาแล้วสามารถแก้ไขหรือทำความเข้าใจกับปัญหานั้นได้ ผู้ที่เชี่ยวชาญจะคอยเป็นฐานให้ความช่วยเหลือเพื่อทำให้ความสามารถของคนที่ถูกฝึกหัดได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมส่งเสริมให้ผู้ที่ถูกฝึกหัดเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้อย่างอิสระสิ่งนี้เป็นผลมาจากแนวคิดของ Vygotsky ที่เชื่อว่าคนที่อยู่ต่ำกว่าระดับ Zone of Proximal ที่จะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนั้นต้องการการช่วยเหลือจากผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะมีลักษณะที่เป็นมนุษย์หรือเทคโนโลยีต่างๆ เพราะความสำเร็จของพวกเขาไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยตนเองเพียงลำพัง (สุมาลีชัยเจริญ, 2545)

#### 4) การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลายเป็นการพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเองซึ่งได้มาจากการร่วมแบ่งปันแนวคิดที่หลากหลายในกลุ่มและในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการอภิปราย ถกปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลายของแต่ละคนผู้เรียนจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของตนด้วยและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่ซึ่งการแลกเปลี่ยนความคิดและการโต้แย้งเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นการพัฒนาความคิดในแง่มุมมองต่างๆเป็นการสนับสนุนการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้และการได้รับความรู้จากบุคคลอื่นๆทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

กระบวนการกลุ่มเป็นการทำงานบนปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมแบบและจุดมุ่งหมายในการทำงานคือการแลกเปลี่ยนความคิดและการโต้แย้งเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นการพัฒนาความคิดในแง่มุมมองต่างๆการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ฝังติดแน่นในสังคม เนื่องจากเหตุ



นี่จึงมีการใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อเป็นการสนับสนุนการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้และการได้รับความรู้จากบุคคลอื่นๆ จุดเน้นคือการทำคำแนะนำต่อการใช้กระบวนการกลุ่มว่า ทำอย่างไรถึงจะให้สมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดและทัศนคติได้มากที่สุดให้ความสำคัญของรูปแบบการใช้กระบวนการกลุ่มซึ่งมีสาเหตุมาจากปัญหาและให้ผลย้อนกลับต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

#### 5) แหล่งเรียนรู้ (Knowledge Center)

แหล่งเรียนรู้เป็นแหล่งข้อมูลหรือที่เก็บข้อมูลเดิมนั้นจะมีแหล่งข้อมูล เช่น คู่มือครู ตำราเรียน สารานุกรม พจนานุกรม วีดิโอเทป วีดิโอดีวีดี แต่เมื่อมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก็ขยายเพิ่มชนิดของข้อมูล เป็นการช่วยให้มีการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ อย่างหลากหลายและย่นระยะเวลาในการค้นคว้าหาข้อมูลแหล่งเรียนรู้เปลี่ยนจากคู่มือธรรมดาเป็นระบบคู่มือออนไลน์ผู้เชี่ยวชาญตามสาขาต่างๆ พิพิธภัณฑสถานเป็นต้น

แหล่งเรียนรู้มีส่วนสำคัญที่ช่วยเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาเพราะแหล่งเรียนรู้เป็นวิธีการที่ผู้เรียนจะนำไปขบคิดในการเลือกไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่มีความหลากหลายของแหล่งข้อมูล ผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้จากแหล่งที่เขาสนใจ

### 2.3.5 กรอบแนวคิดที่เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์

ในการออกแบบสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์นั้น ต้องนำสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มาจัดและออกแบบโดยคำนึงถึงคุณลักษณะของสื่อ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองจากความรู้เดิมที่มีอยู่หรือความรู้ใหม่ที่ได้รับโดยใช้กระบวนการทางสติปัญญาซึ่งจากการศึกษาถึงสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สนับสนุนในการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นผู้วิจัยได้ออกแบบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ให้มีกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้

2.3.5.1 การเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นการนำเสนอปัญหาที่จะทำให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ หาทางแก้ปัญหา มีการนำเสนอปัญหาในแต่ละเนื้อหาย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้ขบคิด หรือหาทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสภาพปัญหานั้นเป็นปัญหาที่มีสภาพตามความเป็นจริง (Authentic Learning) เป็นสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในชีวิตจริงที่ผู้เรียนจะต้องนำความรู้จากเนื้อหาไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาได้ มีการตั้งปัญหาในระดับที่มีความซับซ้อนมากขึ้นมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ มีปัจจัยของสิ่งแวดล้อมทางสังคมเป็นอยู่เกี่ยวข้องด้วยหรือเกี่ยวข้องกับวิชาอื่นๆ จะทำให้ผู้เรียนมีการคิดที่หลากหลายและซับซ้อนขึ้น

2.3.5.2 หาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ (Knowledge Center) เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นตามสถานการณ์จากเนื้อหาย่อยนั้น การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูลสาระความรู้ต่างๆ ก่อนที่ผู้เรียนจะสามารถแก้ปัญหาได้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า ข้อมูลต่างๆ จากธนาคารข้อมูลที่เป็น แหล่ง

นำเสนอข้อมูลที่หลากหลาย มีแหล่งข้อมูลหลายชนิด เช่นบทความ ตำราเป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับสาระ ความรู้ในสิ่งที่เป็พื้นฐานของการแก้ปัญหา

2.3.5.3 ฐานให้ความช่วยเหลือ( Scaffolding)จะเป็นแนวทางหรือให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนเมื่อเจอกับสภาพปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นมีการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายและช่วยขยายแนวคิดของผู้เรียนให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้โดยทำให้ผู้เรียนได้เกิดการขยายแนวคิดเมื่อเจอกับแต่ละปัญหาฐานให้ความช่วยเหลือจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดหลากหลายขึ้น

2.3.5.4 การสะท้อนผลกลับเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนในกลุ่มได้ทราบผลสะท้อนจากงานที่นำเสนอจากครูและเพื่อนในห้องเรียนจากกรอบแนวคิดดังกล่าวนี้ ผู้เรียนสามารถเลือกเผชิญปัญหา เลือกสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนในการเรียนรู้และร่วมมือกันเรียนรู้ได้ โดยได้จัดให้ผู้เรียนนั่งเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3 คน มีการแนะนำขั้นตอนการเข้าสู่สถานการณ์ปัญหาที่ได้สร้างขึ้น ผู้เรียนจะได้เผชิญสถานการณ์ที่เป็นปัญหาตามสภาพจริงซึ่งในวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2เรื่อง การตกแต่งภาพด้วย Photoshop นี้ผู้วิจัยได้สร้างสถานการณ์ปัญหาในการเรียนรู้ ซึ่งมี3 ขั้นตอนมีความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ โดยมีสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ข้อมูลหรือวิธีการที่จะคิดแก้ปัญหาคือแหล่งเรียนรู้ ซึ่งมี บทเรียนออนไลน์ (Text)สื่อ VDOเว็บอื่นๆ (Link) และนอกจากนั้นยังมีฐานความช่วยเหลือ ( Scaffolding) ที่คอยช่วยชี้แนะให้ผู้เรียนคิดหาวิธีการแก้ปัญหาอีกด้วย

## 2.4 ความคิดสร้างสรรค์

### 2.4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน ดังนี้

อารีพันธ์มณี (2537, น. 25) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอ่อนน้อมนำไปสู่การคิดพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎีหลักการได้สำเร็จความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้มิใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้หรือสิ่งที่เป็เหตุผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้นหากแต่คิดจินตนาการก็เป็สิ่งสำคัญยิ่งที่จะก่อให้เกิดความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่กันไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการให้เป็ไปได้หรือเรียกว่าเป็จินตนาการประยุกต์นั่นเองจึงจะทำให้เกิดผลงาน

สมศักดิ์ภู่วิภาดารวรรณ (2537, น. 56) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนยากแก่การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัว

2. ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงานผลงานนั้นต้องแปลกใหม่และมีคุณค่ากล่าวคือใช้ได้โดยมีคนอื่นยอมรับถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการคือการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมากเข้าด้วยกันถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคลบุคคลนั้นต้องเป็นคนที่มีความแปลกเป็นตัวของตัวเองเป็นผู้ที่มีความคิดคล่องมีความยืดหยุ่นและสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้นๆได้

สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะคิดได้หลายทิศหลายทางหรือคิดได้หลายคำตอบและความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆโดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไปและความคิดสร้างสรรค์นี้อาจเป็นความคิดใหม่ผสมผสานกับประสบการณ์ก็ได้

Guilford (1956, p. 128) ได้ศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ซึ่งกล่าวไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

1. ความคล่องแคล่วในการคิดคือความสามารถของบุคคลในการหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วและมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด
2. ความคิดยืดหยุ่นในการคิดคือความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง
3. ความคิดริเริ่มคือความสามารถของบุคคลในการคิดหาสิ่งแปลกใหม่และเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกับผู้อื่น
4. ความคิดละเอียดลออคือความสามารถในการกำหนดรายละเอียดของความคิดเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดและการนำไปใช้

หลักความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดมุ่งไปที่ความสามารถของบุคคลที่จะคิดได้รวดเร็วกว้างขวางและมีความคิดริเริ่มถ้ามีสิ่งเร้ามากระตุ้นให้เกิดความคิดนั้นๆสิ่งเร้าที่จะมากระตุ้นให้เกิดความคิดมีอยู่ 4 ชนิด 1) รูปภาพ 2) สัญลักษณ์ 3) ภาษา 4) พฤติกรรม

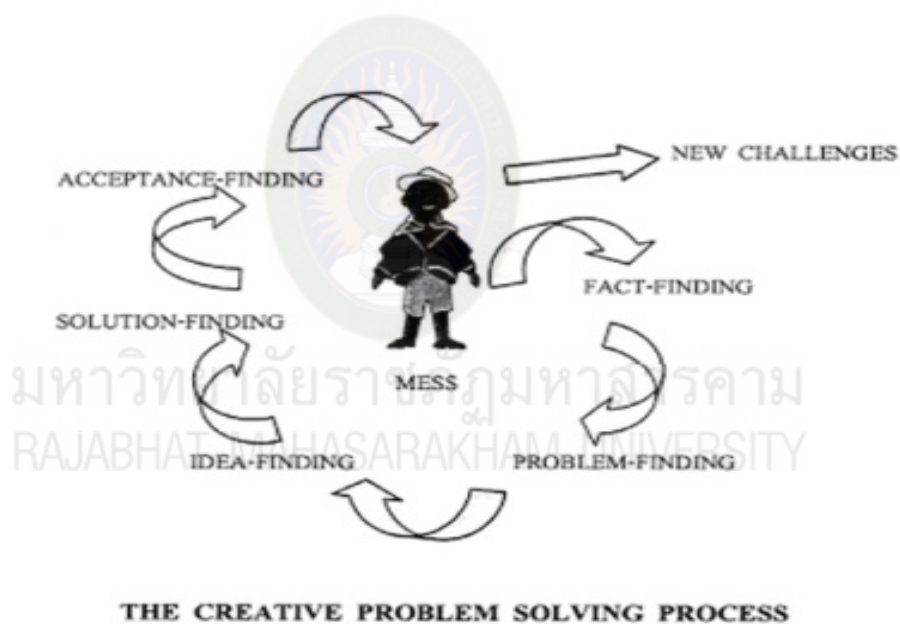
กิลฟอร์ดกล่าวโดยสรุปว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถด้านสมองที่จะคิดได้หลายแนวทางหรือคิดได้หลายคำตอบเรียกว่าการคิดแบบอเนกนัย

Torrance (1962, p. 16) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลิตผลหรือสิ่งแปลกๆใหม่ๆที่ไม่รู้จักมาก่อนซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้อาจเกิดจากการรวมความรู้ต่างๆที่ได้รับจากประสบการณ์แล้วเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ๆสิ่งที่เกิดขึ้นแต่ไม่จำเป็นสิ่งสมบูรณ์อย่างแท้จริงซึ่งอาจออกมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะวรรณคดีวิทยาศาสตร์

Wallach and Kogan (1965, p. 13-20) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึงความคิดโยงสัมพันธ์ (Association) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือคนที่สามารถจะคิดอะไรได้ อย่างสัมพันธ์เป็นลูกโซ่

#### 2.4.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance)

ทวิศักดิ์ แก้วทอน(2546, น. 22-24) เป็นผู้ที่มีชื่อเสียงโด่งดังท่านหนึ่งทางด้านความคิดสร้างสรรค์ได้สร้างทฤษฎีและแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้กันหลายประเทศทั่วโลกเขากล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์จะแสดงออกตลอดกระบวนการของความรู้สึกรู้สึกหรือการเห็นปัญหาการรวบรวมความคิดเพื่อตั้งเป็นข้อสมมติฐานการทดสอบและดัดแปลงสมมติฐานตลอดจนวิธีการเผยแพร่ผลสรุปที่ได้ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเองและทอร์เรนซ์เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือ “The Creative Problem Solving Process” ดังภาพที่ 2.2



**ภาพที่ 2.2** กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์

ที่มา : Creative learning and teaching by Torrance and Myers(1972 อ้างถึงใน ทวิศักดิ์ แก้วทอน 2546, น. 23)

จากแผนภูมิกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบ่งออกได้ 5 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นที่ 1** การพบความจริง (Fact-finding) ในขั้นนี้เกิดความรู้สึกรู้สึกกังวลใจมีความสับสน วุ่นวาย (Mess) เกิดในจิตใจตามมาสามารถบอกได้ว่าเป็นอะไรจากจุดนี้พยายามตั้งสติและ พิจารณาดูความยุ่งยากวุ่นวายสับสนหรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจเหล่านั้นคืออะไร

**ขั้นที่ 2** การค้นพบปัญหา (Problem-finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาจนรอบคอบแล้วจึงสรุปว่าความกังวลใจความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็คือการมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเอง

**ขั้นที่ 3** การตั้งสมมติฐาน (Idea-finding) ขั้นนี้ก็ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้นและรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

**ขั้นที่ 4** การค้นพบคำตอบ (Solution-finding) ในขั้นนี้ก็จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

**ขั้นที่ 5** ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไรและต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้แต่ที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปเรียกว่า new challenges

สรุปได้ว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์จะให้ความสำคัญในการทำปัญหาให้กระจ่างและผู้คิดจะต้องทำปัญหาให้กระจ่างผู้คิดจะต้องมีสติสัมปชัญญะที่สมบูรณ์จึงจะทำการเข้าใจปัญหาได้อย่างถูกต้องและความสำเร็จที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นแรงกระตุ้นให้มีการคิดแก้ปัญหาต่างๆ ที่ท้าทายต่อไป

Torrance (1962, p. 16) ได้กำหนดขั้นตอนของความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ขั้นดังนี้

1. ขั้นเริ่มคิดคือขั้นพยายามรวบรวมข้อเท็จจริงเรื่องราวและแนวคิดต่างๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกันเพื่อหาความกระจ่างในปัญหาซึ่งยังไม่ทราบว่าจะเกิดขึ้นนั้นจะเป็นไปในรูปใดและอาจใช้เวลาานจนบางครั้งจะเกิดขึ้นโดยไม่รู้สีกตัว
2. ขั้นครุ่นคิดคือขั้นที่ผู้คิดต้องใช้ความคิดอย่างหนักแต่บางครั้งความคิดอันนี้อาจหยุดชะงักไปเฉยๆ เป็นเวลานานบางครั้งก็จะกลับเกิดขึ้นใหม่อีก
3. ขั้นเกิดความคิดคือขั้นที่ผู้คิดจะมองเห็นความสัมพันธ์ของความคิดใหม่ที่เข้ากัน ความคิดเก่าๆ ซึ่งมีผู้คิดมาแล้วการมองเห็นความสัมพันธ์ในแนวความคิดใหม่นี้จะเกิดขึ้นในทันทีทันใด ผู้คิดไม่ได้นึกฝันว่าจะเกิดขึ้นเลย
4. ขั้นปรับปรุงคือขั้นการขัดเกลาความคิดนั้นให้หมดจดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายหรือต่อเติมเสริมแต่งความคิดที่เกิดขึ้นใหม่นั้นให้รัดกุมและวิวัฒนาการก้าวหน้าต่อไปในบางกรณีอาจมีการทดลองเพื่อประเมินการแก้ปัญหาสำหรับเลือกความคิดสมบูรณ์ที่สุดซึ่งความคิดเหล่านี้ก่อให้เกิดการประดิษฐ์ผลงานใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์นวนิยายบทเพลงจิตรกรรมและการออกแบบอื่นๆ เป็นต้น (Torrance, 1964, p. 47)

### 2.4.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นี้ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford (1967, p. 62) ซึ่งเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อนกว้างไกลหลายทิศทางหรือที่เรียกว่าคิดนอกเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วยความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

อารีรังสินันท์ (2527, น. 24-34) อธิบายองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้โดยสรุปดังนี้

1. ความคิดริเริ่มหมายถึงลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มที่เรียกว่า Wild Idea เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกเป็นความคิดที่จำเป็นต้องอาศัยจินตนาการ ผสมกับเหตุผลแล้วหาทางทำให้เกิดผลงาน ผู้ที่มีความคิดริเริ่มเป็นคนกล้าคิดกล้าแสดงออกพร้อมทั้งกับทดลองทดสอบความคิดนั้นอยู่เสมอ
2. ความคล่องตัวหมายถึงปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันเมื่อตอบปัญหาเรื่องเดียวกัน ความคล่องในการคิดนี้มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาหลายวิธีและต้องการนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้อง
3. ความคิดยืดหยุ่นหมายถึงประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น
  - 3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันทีที่เป็นความสามารถในการคิดอย่างอิสระให้ได้คำตอบหลายแนวทางในขณะที่คนทั่วไปจะคิดได้แนวทางเดียว
  - 3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลงเป็นความสามารถในการดัดแปลงของสิ่งเดียวให้เกิดประโยชน์หลายด้าน
4. ความคิดละเอียดลออเป็นลักษณะของความพยายามในการใช้ความคิดและประสานความคิดต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดความสำเร็จ

ดังนั้นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับสติปัญญาและความคิดแต่ที่จะใช้เป็นแนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มี 3 ทฤษฎีคือ ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ทฤษฎีความคิดสองลักษณะและทฤษฎีโมเดลทฤษฎีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวมาแล้วคือ

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford (1956, p. 53) ได้แบ่งสมรรถภาพทางสมองออกเป็น 3 มิติคือ

1. เนื้อหาที่คิด (Content) หมายถึงสิ่งเร้าหรือข้อมูลต่างๆที่สมองรับเข้าไป  
คิดมี 4 ประเภทได้แก่ภาพสัญลักษณ์ภาษาและพฤติกรรม
2. วิธีการคิด (Operation) หมายถึงลักษณะกระบวนการทำงานของสมอง  
แบบต่างๆมี 5 แบบได้แก่ความรู้ความเข้าใจความจำการคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking)  
การคิดแบบอเนกนัยและการประเมินผล
3. ผลของการคิด (Product) เป็นผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิด  
กับข้อมูลเนื้อหาผลิตผลของความคิดออกมาเป็นรูปแบบต่างๆการแปลงรูปและการประยุกต์จากแบบ  
ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ดนี้  
จะเห็นว่าองค์ประกอบส่วนหนึ่งในมิติที่ว่าด้วยการคิดแบบอเนกนัยมีความสัมพันธ์  
โดยตรงกับความคิดสร้างสรรค์และองค์ประกอบส่วนหนึ่งในมิติที่ว่าด้วยผลของคิดที่เรียกว่าการแปลง  
รูปเป็นส่วนที่แสดงถึงความคิด

Guilford (1967, pp. 145-151) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิด  
สร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิด  
ของคนอื่นและแตกต่างจากความคิดธรรมดาความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้  
แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็นหรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิดความคิดริเริ่มอาจ  
เป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ความคิดริเริ่มมีหลายระดับซึ่งอาจ  
เป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึงปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่อง  
เดียวกันโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้
  - 2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถ  
ในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว
  - 2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency)  
เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด
  - 2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็น  
ความสามารถในการใช้วลีหรือประโยคกล่าวคือสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้  
ประโยคที่ต้องการ
  - 2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่  
จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนดเช่นใช้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายใน  
เวลาที่กำหนดซึ่งอาจเป็น 5 นาทีหรือ 10 นาที

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึงประเภทหรือแบบของการคิดแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้างความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้านเช่นเพื่อรู้ข่าวสารเพื่อโฆษณาสินค้าเพื่อธุรกิจฯลฯในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงทิศทางเดียวคือเพื่อรู้ข่าวสารเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึงความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆด้านซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) หมายถึงความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจนหรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้นความคิดละเอียดละออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่งขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดอเนกนัยที่ประกอบด้วยความคิดริเริ่มความคล่องแคล่วในการคิดความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดละเอียดลออสำหรับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญเช่นเดียวกับความคิดสร้างสรรค์ทั่วไปซึ่ง

#### 2.4.4 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมในทางตรงโดยการสอนฝึกฝนและอบรมทางอ้อมโดยการสร้างบรรยากาศและการจัดสิ่งแวดล้อมส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ซึ่งเปรียบเสมือนกับขานาทำให้พีชงอกงามจากเมล็ดได้ก็ต่อเมื่อจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมทั้งอากาศน้ำและดินเมล็ดพีชนั้นจึงงอกงามออกมาได้ซึ่งมีผู้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้มากมายหลายท่านดังนี้อาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบที่สำคัญที่เราควรทำในการสอนดังนี้คือ

1. กระบวนการคิดเป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดด้านต่างๆเช่นความคิดจินตนาการความคิดเอกลัคนัยความคิดวิจารณ์ความคิดวิเคราะห์ความคิดสังเคราะห์ความคิดแปลกใหม่ความหลากหลายความคิดยืดหยุ่นความคิดเห็นที่แตกต่างและการประเมินผล
  2. ผลิตผลเป็นสิ่งที่ชี้ให้เราเห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิดเช่นวิถีคิด
- ประสิทธิภาพทางความคิดการนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้จุดสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์



ของผลผลิตอย่างไรนั้นควรจะมีการกำหนดให้นักเรียนรู้จักการระบุดจุดประสงค์ของการทำงานรู้จักประเมินการทำงานของตนเองอย่างใช้เหตุผลพยายามและสามารถปรับใช้ได้ในชีวิตจริง

3. องค์ความรู้พื้นฐานคือให้โอกาสเด็กได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้านโดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลายและมีแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันทั้งจากหนังสือผู้เชี่ยวชาญการทดสอบด้วยตนเองและที่สำคัญคือให้เด็กได้สร้างความรู้จากตัวของเขาเอง
4. สิ่งที่ทำทายนักเรียนคือหางานที่สร้างสรรค์และมีมาตรฐานให้เด็กได้ทำ
5. บรรยากาศในชั้นเรียนคือต้องให้อิสระเสรีความยุติธรรมความเคารพในความคิดเห็นของนักเรียนให้เด็กมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษหากมีความคิดที่แตกต่างจากครูหรือคิดว่าครูไม่ถูกต้องยอมให้เด็กล้มเหลวหรือผิดพลาด (โดยไม่เกิดอันตราย) แต่ต้องฝึกให้เรียนรู้จากข้อผิดพลาดที่ผ่านมา
6. ตัวนักเรียนคือสนับสนุนให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นตนเองความเคารพตนเอง กระจายใคร่รู้
7. การใช้คำถามคือครูต้องสนับสนุนให้นักเรียนถามคำถามของเขา
8. การประเมินผลครูต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำๆ ซากๆ หรือเป็นทางการอยู่ตลอดและสนับสนุนให้เด็กประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับครู
9. การสอนและการจัดหลักสูตรควรจะนำไปผสมผสานกับวิชาการต่างๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชาลองให้เด็กเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีความรู้คำตอบที่ดีที่สุดคำตอบที่ตายแล้วคำตอบที่คลุมเครือและเปลี่ยนแปลงได้ง่ายๆ และให้ครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเด็กไม่ใช่ผู้สั่งการและสอน
10. การจัดระบบในชั้นเรียนให้เด็กได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้นปรับระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่หลากหลายจัดกลุ่มการสอนหลายๆ แบบเช่นจับคู่กลุ่มเล็กกลุ่มใหญ่และสอนแบบเดี่ยวนอกจากนี้ควรจัดห้องเรียนให้แตกต่างกันไปในแต่ละเวลาสถานที่เช่นบางห้องบางเวลาไม่มีที่นั่งนั่งใกล้กันไกลกันนั่งข้างนอกเรียนที่สนาม เป็นต้น (อุษณีย์โพธิสุข, 2537, น. 89-92, อ่างถึงในสุวิทย์มูลคำ, 2547, น. 30-31)

Torrance ได้กล่าวถึงการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กถามและให้ความสนใจต่อคำถามและคำถามที่แปลกๆ ของเด็กพ่อแม่หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียวเพราะในการแก้ปัญหาแม้เด็กจะใช้วิธีเดาเสี่ยงบ้างก็ควรยอมอย่างไรก็ตามควรกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดาโดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อการคิดแปลกๆของเด็กด้วยใจเป็นกลางเมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดแม้จะเป็นความคิดเห็นที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อนก็ไม่ควรตัดสินและลิดรอนความคิดเห็นนั้นแต่รับฟังไว้ก่อน
3. กระตุ้นหรือรับต่อคำถามที่แปลกๆของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวาหรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่างๆด้วยตนเอง
4. แสดงและเน้นให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์เช่นจากภาพที่เด็กวาดอาจให้นำไปเป็นภาพปฏิทินส .ค.ส. เป็นต้นซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความคิดที่กล้าและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป
5. กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองโดยให้อิสระและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองและยกย่องเด็กที่พยายามเรียนรู้ด้วยตนเองครูอาจจะลดบทบาทของการเป็นผู้ชี้แนะและลดการอธิบายลงเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น
6. เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้หรือค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอโดยไม่ต้องใช้วิธีบีบบังคับด้วยคะแนนการสอบหรือการตรวจสอบเป็นต้น
7. พึงระวังว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กต้องใช้เวลาและพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป
8. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชยเมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกกว่าผู้อื่น

นอกจากนี้ Frank ได้สรุปวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการสอนของครูเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไว้ 18 ลักษณะดังนี้(อารีพันธ์มณี, 2537, น. 128-146,อ้างถึงในทวีศักดิ์แก้วทอน, 2546, น. 27-33)

1. การสอนสิ่งที่ขัดแย้ง (Paradox) หมายถึงการสอนเกี่ยวกับความคิดเห็นในลักษณะความคิดเห็นซึ่งขัดแย้งในตัวของมันเองความเห็นหรือความเชื่อที่ฝังใจมานานซึ่งความคิดเห็นข้อความหรือข้อสังเกตต่างๆอาจเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพการณ์แม้ว่าจะหาข้อยุติได้ยากแต่ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเหตุผลที่ประกอบสนับสนุนหรือคัดค้านข้อคิดเห็นนั้นๆเป็นการฝึกฝนให้คิดในสิ่งที่แตกต่างไปจากรูปแบบเดิมที่เคยมีดั่งนั้นในการสอนครูจึงควรกำหนดหรือให้นักเรียนรวบรวมและเลือกข้อคิดเห็นแล้วให้นักเรียนอภิปรายโต้วาที่หรือแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อยก็ได้
2. การพิจารณาลักษณะ (Attribute) หมายถึงการสอนให้นักเรียนคิดพิจารณาถึงลักษณะต่างๆที่ปรากฏอยู่ทั้งมนุษย์สัตว์สิ่งของในลักษณะที่แปลกแตกต่างไปกว่าที่เคยคิดรวมทั้งลักษณะที่คาดไม่ถึงด้วยเช่นให้คิดหาส่วนใดส่วนหนึ่งที่เห็นว่าแปลกประหลาดไม่เหมือนอย่างอื่นของดินสอยางลบหนังสือ เป็นต้น

3. การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย (Analogies) หมายถึงการเปรียบเทียบสิ่งของหรือสถานการณ์ที่เหมือนกันคล้ายคลึงกันแตกต่างหรือตรงกันข้ามอาจอยู่ในรูปคำเปรียบเทียบคำพังเพย สุภาษิตก็ได้เช่นลองคิดว่าช้อนกับรถยนต์มีลักษณะเหมือนกันอย่างไร ฯลฯ

4. การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากความจริง (Discrepancies) หมายถึงการแสดงความคิดเห็นระบุบ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริงหรือขาดตกบกพร่องหรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์เช่น สมมติว่านักเรียนเป็นแมวที่เจ้าของลืมให้อาหารลองคิดว่าแมวมีวิธืหาอาหารอย่างไรบ้าง

5. การใช้คำถามยั่วและการกระตุ้นให้ตอบ (Ark Provocative Question) หมายถึงการตั้งคำถามแบบปลายเปิดและเป็นคำถามที่ยั่วและเร้าความรู้สึกนึกคิดให้ชวนคิดค้นคว้า ให้ได้ความหมายที่ลึกซึ้งสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้คำตอบจากคำถามลักษณะเช่นนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียวแต่มีหลายๆคำตอบโอกาสที่นักเรียนจะตอบได้ถูกมีมากเป็นคำตอบที่มักลงท้ายว่าวิธีการใดบ้างมีประโยชน์อย่างไรบ้างท่านรู้สึกอย่างไรบ้าง เป็นต้น

6. การเปลี่ยนแปลง (Example of Change) หมายถึงการฝึกให้คิดถึงการเปลี่ยนแปลงดัดแปลงการปรับปรุงสิ่งต่างๆที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบอื่นและเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่างๆอย่างอิสระเช่นถ้าแผ่นดินไหวเกิดขึ้นในประเทศไทยแทนที่จะเป็นประเทศญี่ปุ่นซึ่งชีวิตของประชาชนคนไทยจะเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

7. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Example of Habit) หมายถึงการฝึกให้นักเรียนเป็น คนที่มีความยืดหยุ่นยอมรับการเปลี่ยนแปลงคลายความยึดมั่นต่างๆเพื่อปรับตนเข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆเช่นถ้าโลกนี้ไม่มีโทรทัศน์คนจะเป็นอย่างไรบ้าง เป็นต้น

8. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An Organized Random Search) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนรู้จักสร้างสิ่งใหม่กฎเกณฑ์ใหม่ความคิดใหม่โดยอาศัยโครงสร้างเดิมหรือกฎเกณฑ์ เดิมที่เคยมีแต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิมตัวอย่างเช่นให้นักเรียนฟังเรื่องค้างแล้วต่อเนื่อง ตอนท้ายให้จบ

9. ทักษะการค้นคว้าหรือแสวงหาข้อมูล (The Skill of Search) หมายถึงการฝึกให้ นักเรียนรู้จักการสำรวจเพื่อหาข้อมูลเช่นลองคิดว่าทำไมไม้จึงลอยได้ในน้ำแต่เหล็กจมน้ำ

10. ภาวะที่จะค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for Ambiguity) เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความอดทนและพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม หรือเป็นสองนัยลึกลับหรือท้าทายความนึกคิดต่างๆตัวอย่างเช่นลองต่อเติมภาพจากส่วนที่กำหนดให้ สมบูรณ์ ฯลฯ

11. ส่งเสริมการคิดเชิงญาณ (Intuitive Expression) เป็นการฝึกให้รู้จักการแสดงความรู้สึกความคิดที่เกิดจากมีสิ่งมาเร้าอวัยวะรับสัมผัสการคิดทางอารมณ์หรือการคิดจากประสาทสัมผัส ตัวอย่างเช่นสมมติเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตแล้วให้บอกความรู้สึก

12. การปรับตัวเพื่อพัฒนาตน (Adjustment for Development) หมายถึงการฝึกให้นักเรียนรู้จักพิจารณาความพลาดพลั้งล้มเหลวซึ่งเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตามแล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของตนเองหรือผู้อื่นใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

13. ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Person and Creative Process) หมายถึงการให้ศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิดตลอดจนประสบการณ์ของเขาด้วยตัวอย่างเช่นการเปรียบเทียบประวัติบุคคลสำคัญ 2 คนหลังจากการอ่านหรือฟังประวัติแล้วให้เปรียบเทียบลักษณะนิสัยของคนทั้งสองว่าเหมือนกันและต่างกันอย่างไรและอะไรเป็นจุดสำคัญในชีวิตของเขา

14. การประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situation) หมายถึงการฝึกให้หาคำตอบโดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกันด้วยการตั้งคำถามว่าถ้าเกิดสิ่งนี้แล้วจะเกิดผลอย่างไร

15. พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A creative Reading Skill) หมายถึงการฝึกให้รู้จักคิดแสดงความคิดเห็นแสดงความรู้สึกนึกคิดต่อเรื่องที่อ่าน

16. พัฒนาทักษะการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Listening Skill) หมายถึงการฝึกให้เกิดความรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟังหลังจากฟังบทความเรื่องราวดนตรีเพื่อเป็นการศึกษาข้อมูลความรู้ซึ่งโยงไปหาสิ่งอื่นๆต่อไปเช่นการให้นักเรียนฟังดนตรีแล้วคิดทำदनรำขึ้นเป็นต้น

17. พัฒนาทักษะการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Writing Skill) หมายถึงการฝึกให้แสดงความคิดความรู้สึกและจินตนาการด้านการเขียนบรรยายหรือพรรณนาให้เห็นภาพชัดเจนตัวอย่างเช่นกำหนดคำมาให้แล้วให้นักเรียนแต่งเรื่องจากคำเหล่านี้

18. ทักษะการมองเห็นภาพในมิติต่างๆ (Visualization Skill) หมายถึงการฝึกให้แสดงความรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมแปลกๆใหม่ๆไม่ซ้ำของเดิมตัวอย่างเช่นลองวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เช่นสามเหลี่ยมวงกลมสี่เหลี่ยมเป็นต้น

จะเห็นได้ว่าการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นมีวิธีการหลายๆวิธีซึ่งขึ้นอยู่กับความประสงค์ของแต่ละบุคคลว่าต้องการที่จะนำลักษณะของการพัฒนาแบบใดไปใช้เพราะว่าทุกรูปแบบสามารถที่จะนำมาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ทั้งสิ้นหรืออาจจะนำมาใช้ประกอบกันก็ดียิ่งขึ้นจะเห็นได้ว่าบุคลิกลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นจะมีลักษณะที่หลากหลายอยู่ในคนๆเดียวกันมิใช่จะมีลักษณะดังกล่าวครบถ้วนอยู่ในคนคนเดียวที่เดียว

### 2.4.5 กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

กิจกรรมหรือวิธีการที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นสิ่งสำคัญที่ควรจัดให้เด็กได้ฝึกซึ่งทอร์แรนซ์เชื่อว่าทุกคนสามารถได้รับการฝึกให้มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นได้ในการฝึกต้องใช้วิธีสอนที่ต่อเนื่องและทำอยู่เสมอเป็นประจำวิธีการฝึกของทอร์แรนซ์มุ่งไปในด้านการคิดแก้ปัญหาการทำกิจกรรมเช่นวาดภาพแต่งเรื่องโดยใช้จินตนาการและการให้คิดริเริ่มตกแต่งสิ่งที่ไม่สมบูรณ์เช่นภาพหรือเรื่องที่ยังไม่สมบูรณ์ดังนี้

1. กิจกรรมด้านศิลปะเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และชวนฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตาการรู้จักใช้ความคิดของตนเองในการแสดงออกทางความคิดหลายๆ ด้านเช่นความสนุกการกระโดดโลดเต้นการแสดงออกถึงอารมณ์และความรู้สึกเป็นการพัฒนาความรู้สึกนึกคิดจะนำไปสู่การคิดอย่างสร้างสรรค์ต่อไปกิจกรรมศิลปะได้แก่การวาดภาพการละเล่นหรือวาดภาพด้วยนิ้วมือ (Finger Painting) การฉีกกระดาษปะกระดาษตัดกระดาษการพับกระดาษการปั้นดินน้ำมันแป้งและดินเหนียวการประดิษฐ์เศษวัสดุ
2. กิจกรรมด้านภาษาได้แก่การเล่นบทบาทสมมติ (Role play) กิจกรรมเข้าจังหวะและการแสดงออกทางด้านจินตนาการ เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้สตีทิวอินทร์ (2524, น. 105 - 109) ยังได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. การฝึกการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์เป็นวิธีการที่ครูกระตุ้นให้เด็กคิดแบบอนกนัยครูอาจจะเป็นคนบ่อนปัญหาให้หรือจากการเสนอของนักเรียนก็ได้เทคนิคในการแก้ปัญหาที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์มีหลายประการเช่นเทคนิคในการระดมพลังสมองเทคนิคการใช้คำถามรวมทั้งการที่ครูดัดแปลงวิธีการที่ใช้ในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ฝึกกับนักเรียน
2. การระดมพลังสมองเป็นวิธีการหนึ่งที่จะได้มาจากแนวทางในการแก้ปัญหาจุดประสงค์ของการระดมพลังสมองมี 2 ประการประการแรกเป็นจุดประสงค์ระยะยาวเพื่อแก้ปัญหาที่สำคัญประการที่สองเป็นจุดประสงค์ระยะสั้นเพื่อให้ได้ความคิดต่างๆที่อาจจะมีคุณค่าในการแก้ปัญหา
3. การใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือชุดการฝึกความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งแผนการสอนและคู่มือครูในชุดการฝึกซึ่งทั้งหมดนี้เน้นคุณลักษณะ 8 ประการคือความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นความคิดไม่ซ้ำแบบความคิดแตกต่างความกล้าเสี่ยงความซับซ้อนความกระตือรือร้นและจินตนาการ
4. การให้กำลังใจและให้รางวัลวิธีการกระตุ้นให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มพูนขึ้นวิธีหนึ่งคือการให้กำลังใจการให้รางวัล

อารีพันธ์มณี (2537,อ้างถึงในจิตราไขขุนทด , 2545, น. 41- 42) ได้ให้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างบังคับเด็กทำตามคำสั่งของครูอยู่ตลอดเวลา
2. ส่งเสริมให้เด็กเป็นคนช่างสังเกตช่างซักถามและตอบคำถามหรือพยายามค้นหาคำตอบด้วยความกระตือรือร้น
3. สนใจและตั้งใจฟังคำถามแปลกๆใหม่ๆของเด็กและยอมรับความคิดเห็นแปลกๆของเด็ก
4. แสดงให้เห็นว่าความคิดของเด็กมีคุณค่าและเป็นประโยชน์โดยการให้กำลังใจชมเชยยกย่องและนำผลงานมาใช้ให้เกิดประโยชน์
5. ส่งเสริมให้เด็กมีความคิดริเริ่มนอกจากจะยอมรับความคิดแปลกๆของเด็กแล้วก็ไม่ควรตำหนิหรือวิจารณ์ความคิดของเด็ก
6. ส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ด้วยตนเองสำรวจค้นคว้าทดลองด้วยความสนใจของตนเองมิใช่เพื่อหวังคะแนนที่จะได้รับ
7. กระตุ้นให้เด็กมีบุคลิกสร้างสรรค์ด้วยการส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
8. ส่งเสริมให้เด็กประสบความสำเร็จให้กำลังใจยกย่องและชมเชย
9. ขจัดความกลัวและความก้าวร้าวของเด็กสร้างความเชื่อมั่นและความปลอดภัยแก่เด็กสรุปกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมทางการเรียนการสอนที่จัดให้เด็กเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถจัดได้หลากหลายรูปแบบเช่นกิจกรรมทางด้านภาษากิจกรรมการแสดงออกทางจินตนาการการวาดภาพการเล่นิทานโดยใช้เทคนิคต่างๆการเล่นสีแบบต่างๆงานสร้างสรรค์จากกระดาษการปั้นการประดิษฐ์รวมทั้งการฝึกแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์การใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์และการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นต้น

#### 2.4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นการวัดที่แตกต่างไปจากการวัดด้านสติปัญญาโดยทั่วไป เช่นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือการวัดความถนัดทางการเรียนและการวัด I.Q ฉะนั้นการวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่วัดได้ค่อนข้างยากเพราะมีองค์ประกอบที่ไม่คงที่แน่นอน (Dynamic) และมีหลายองค์ประกอบย่อย (Multifaceted Function) อย่างไรก็ตามได้มีผู้พยายามวัดความคิดสร้างสรรค์ออกมาหลายท่านเช่น

#### 2.4.6.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ได้สร้างแบบวัดความคิด

สร้างสรรค์ (Torrance, 1966) The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) ตามนิยามความคิดสร้างสรรค์ที่ว่า “ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ไวต่อปัญหา มองเห็นความแตกต่าง ข้อบกพร่องหรือความไม่สอดคล้องกันในสิ่งเร้าของบุคคล ” ลักษณะของเครื่องประกอบด้วยแบบทดสอบที่เป็นแบบภาษา (Verbal) ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 กิจกรรมและที่เป็นแบบรูปภาพ (Figural) ซึ่งประกอบด้วย 3 กิจกรรม สำหรับแบบทดสอบที่เป็นภาษาประกอบด้วยกิจกรรมการตั้งคำถามและคาดคะเน (ask-&-guess) 3 กิจกรรม คือจะให้ผู้ทดสอบดูภาพเทพยดากำลังมองภาพสะท้อนของตนเองจากน้ำอยู่ แล้วจะให้ผู้ทดสอบทำ

- |            |   |
|------------|---|
| กิจกรรมที่ | 1ให้ตั้งคำถามเกี่ยวกับภาพที่มองเห็นในสิ่งที่ตนอยากจะรู้ให้มากที่สุด   |
| กิจกรรมที่ | 2จะให้ผู้เข้าทดสอบเขียนสาเหตุหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ดังที่เห็นในภาพ  |
| กิจกรรมที่ | 3จะให้ผู้เข้าทดสอบคาดคะเนเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อจากเหตุการณ์ที่เห็นในภาพ  |
| กิจกรรมที่ | 4การปรับปรุงผลผลิต (Product Improvement)กิจกรรมนี้จะให้ผู้เข้าทดสอบคิดหาวิธีใช้หมอนรูปช้างที่แปลกใหม่และสนุกมาให้มากที่สุด  |
| กิจกรรมที่ | 5การใช้ประโยชน์อย่างพิศดาร (Unusual Uses) จะให้ผู้เข้าทดสอบคิดว่าวิธีใช้ประโยชน์จากกล่องกระดาษแข็งให้มากที่สุด  |
| กิจกรรมที่ | 6การตั้งคำถามแปลกใหม่ (Unusual Questions) จะให้ผู้เข้าทดสอบทดสอบตั้งคำถามที่แปลกๆใหม่ๆเกี่ยวกับกล่องกระดาษแข็งมาให้มากที่สุด  |
| กิจกรรมที่ | 7การคาดคะเนเหตุการณ์ (Just Suppose) เป็นการให้ผู้เข้าทดสอบคาดคะเนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้จากเหตุการณ์สมมุติที่กำหนดให้ว่าถ้าสามารถใช้เชือกผูกก้อนเมฆและดึงลงมาได้แล้วจะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้นบ้าง ให้เขียนบอกมาให้มากที่สุด |

ส่วนแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพซึ่งมี 3 กิจกรรมได้แก่

- |            |   |
|------------|---|
| กิจกรรมที่ | 1การสร้างภาพ(Picture Construction) จะให้ผู้เข้าทดสอบเขียนภาพที่แปลกใหม่และน่าสนใจมากที่สุดจากแผ่นกระดาษรูปวงรีที่กำหนดให้ |
| กิจกรรมที่ | 2ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Incomplete Figures) เป็นการต่อเติมภาพที่กำหนดให้ให้ได้ภาพที่แปลกใหม่และน่าสนใจมากที่สุด            |

กิจกรรมที่ 3 เส้นขนาน (Parallel Lines) เป็นการให้ต่อเติมภาพจากเส้นขนานที่กำหนดให้ให้ได้ภาพที่แปลกใหม่และน่าสนใจมากที่สุด

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบของทอร์แรนซ์จะให้คะแนนเป็น 4 คุณลักษณะ คือความคล่อง (Fluency) ซึ่งหมายถึงจำนวนคำตอบที่ได้ทั้งหมดความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึงจำนวนกลุ่มของคำตอบที่แตกต่างกันความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงจำนวนคำตอบที่ไม่ซ้ำกันกับคำตอบของผู้อื่นและความละเอียดประณีต (Elaboration) หมายถึง จำนวนคำตอบที่แสดงถึงส่วนประกอบที่เป็นรายละเอียด

อาร์พินธ์มี (2537, น. 187-185) กล่าวว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ไม่เพียงแต่จำทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและเป็นข้อมูลให้สามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้สูงขึ้นเท่านั้นแต่ยังสามารถสกัดกั้นอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยนับว่าผลของการวัดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้สมบูรณ์ขึ้นสำหรับวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้นอาร์พินธ์มีได้สรุปไว้ดังนี้

1. การสังเกตหมายถึงการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ศึกษาจากแบบต่างๆของความคิดจินตนาการและได้ใช้วิธีการสังเกตเป็นวิธีการวัดวิธีหนึ่งในหลายวิธีเช่นการวัดความคิดจินตนาการของเด็กจากพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรมโดยสังเกตพฤติกรรมการเลียนแบบการทดลองการปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่างๆการแสดงละครการใช้คำอธิบายและบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจนตลอดจนการเล่นการแต่งเรื่องใหม่การเล่นและคิดเกมใหม่ๆตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกซาบซึ้งต่อความสวยงามเป็นต้นหรือใช้การสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมบ้านการตั้งชื่อแปลกๆลักษณะการเป็นผู้นำการสร้างหรือต่อไม่บล็อกของเด็กเป็นต้นและมาร์กียังสรุปข้อคิดไว้ว่าไม่มีวิธีทดสอบวิธีใดวิธีเดียวที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ครอบคลุมทุกด้านและวิธีสอบหนึ่งๆจะไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ทุกวัยและทุกระดับชั้นทอร์แรนซ์ (Torrance, 1965) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กด้วยการระบุหัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงได้แม้จะไม่ตรงกับแบบทดสอบเช่นการสังเกตความสามารถในการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์โดยปราศจากสิ่งเร้า

2. การวาดภาพหมายถึงการให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและสามารถสื่อความหมายได้สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลมสี่เหลี่ยมแล้วให้เด็กวาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพ

3. รอยหยดหมึกหมายถึงการให้เด็กได้ดูภาพรอยหมึกแล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็นมักใช้เด็กวัยประถมศึกษาเพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดี



4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะหมายถึงการให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดและการประเมินจากงานศิลปะนักเรียนนักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่าเด็กในวัยประถมศึกษาที่มีความสำคัญยิ่งหรือเป็นจุดวิกฤติของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็กมีความสนใจการเขียนสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะจากการศึกษาประวัติบุคคลสำคัญของนักประดิษฐ์นักวิทยาศาสตร์เอกของโลกเช่นนิวตันเจมส์ฮิลเลอร์และปาสคาลพบว่าบุคคลเหล่านี้ได้แสดงแนวสร้างสรรค์ด้วยการประดิษฐ์และสร้างผลงานชิ้นแรกเมื่อวัยประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

5. แบบทดสอบหมายถึงการให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อและที่ใช้ภาพเป็นสื่อเพื่อเราให้เด็กแสดงออกเชิงสร้างสรรค์แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วยปัจจุบันก็เป็นที่ยอมรับใช้กันมากขึ้นเช่นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการวัดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและเป็นข้อมูลให้สามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้สูงขึ้นและสามารถสกัดกั้นอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอเรนซ์แบบทดสอบของทอเรนซ์จะให้คะแนนเป็น 4 คุณลักษณะคือความคล่อง (Fluency) ซึ่งหมายถึงจำนวนคำตอบที่ได้ทั้งหมดความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง จำนวนกลุ่มของคำตอบที่แตกต่างกันความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงจำนวนคำตอบที่ไม่ซ้ำกันกับคำตอบของผู้อื่นและความละเอียดประณีต (Elaboration) หมายถึง จำนวนคำตอบที่แสดงถึงส่วนประกอบที่เป็นรายละเอียด

2.4.6.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย การศึกษาเรื่องแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก็ได้มีการศึกษาค้นคว้าจากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่มีชื่อเสียงในด้านความคิดสร้างสรรค์ของต่างประเทศเช่นกิลฟอร์ดทอเรนซ์คาทิงาหรือเรนนูรี เป็นต้นโดยมีหลักใหญ่ยังเน้นการกำหนดสิ่งเร้าที่ช่วยให้เด็กคิดและวัตถุประสงค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์คือความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออเช่นกัน

1) อารีพันธ์มณีได้นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ (Torrance) มาดัดแปลงคำชี้แจงเป็นภาษาไทยและนำไปทดสอบเด็กไทยในระดับอนุบาล - ป.4 ,ป.5 - ม.ศ.3 และระดับอุดมศึกษาประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุด ซึ่งใช้วัตถุประสงค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้านคือความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elabolation) และคู่มือฉบับภาษาไทยได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง 3,121 คนซึ่งเป็นนักเรียนระดับอนุบาลถึงประถมปีที่ 4 จาก 4 เขตภูมิศาสตร์ของประเทศไทยและจาก 4 ประเภท

โรงเรียนคือโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดโรงเรียนในสังกัดเทศบาลและโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา

2) กานดาทิววัฒน์ปกรณ์ (2543, น. 56-60) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ บดินทรเดชาโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ฉบับภาพและภาษาซึ่งได้ปรับปรุงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์และกิลฟอร์ดซึ่งใช้วัดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้านคือความคิดคล่องตัว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 90 คนผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วทางการคิดด้านความคิดริเริ่มและความยืดหยุ่นทางการคิดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3) สุมาลีขาอิน (2545) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ซึ่งสร้างมาจากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวมีลักษณะเป็นแบบวัดอัตนัยให้เขียนตอบจำนวน 3 ตอนแบ่งเป็นด้านความคล่องแคล่วทางการคิดด้านความยืดหยุ่นทางการคิดและด้านการคิดริเริ่มผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการคิดความยืดหยุ่นทางการคิดและด้านความคิดริเริ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์พบว่าแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์เป็นแบบทดสอบที่นิยมใช้ในการวัดความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทยดังจะเห็นได้จากมีงานวิจัยศึกษาความคิดสร้างสรรค์โดยการประยุกต์ใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์และได้มีการศึกษาพัฒนาปรับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ให้เหมาะสมและมีการหาคุณภาพของแบบทดสอบดังกล่าวดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงวัดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของทอแรนซ์และได้ปรับปรุงแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของสุมาลีขาอิน (2545) ที่ได้สร้างเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์จากทฤษฎีของทอแรนซ์มีเนื้อหาครอบคลุมด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านประกอบด้วยด้านความคล่องแคล่วในการคิดความยืดหยุ่นในการคิดและด้านความคิดริเริ่ม

## 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตรงกับคำว่า “Achievement” แปลว่า ได้รับ หรือ ผลสำเร็จ โดยมีนักการศึกษา ได้ให้ความหมายและคำจำกัดความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช( 2526, น. 89)สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ( 2539, น.20)กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นผลมาจากการเรียนการสอน วัดโดยใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

บุญชม ศรีสะอาด( 2541, น.150)กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลการเรียนที่ได้จากการทดสอบที่มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

สรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของความรู้ความสามารถที่แสดงออกในรูปของความสำเร็จ ซึ่งสามารถวัดได้จากเครื่องมือต่างๆ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.5.2 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์( 2539, น.29-30) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย ซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิชาที่เรียนดังนี้

1. การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้เช่น วิชา ศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่การปฏิบัติ(Procedure)และผลงานที่ปฏิบัติ

2. การวัดในด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (Content) รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการสอบได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 การสอบปากเปล่า ( Oral Test) การสอบแบบนี้จะทำเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูแลเฉพาะอย่าง เช่นการสอบอ่านฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการดูแลการใช้ถ้อยคำในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็น และบุคลิกภาพต่างๆ เช่น การสอบปริยญา นิพนธ์ ซึ่งต้องการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องทำ ตลอดจนแง่มุมต่างๆ การสอบปากเปล่าสามารถสอบวัดได้ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ ( Paper – Pencil Test or Written Test)เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ( Free Response Type) ได้แก่การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบอัตนัย หรือความเรียง (Essay Test)

2.2.2 แบบจำกัดคำตอบ( Fixed Response Type)เป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำตอบที่จะให้คำตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก

การวัดผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาโดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงเรียนซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้สอบวัด เรียกว่า วัดสอบสัมฤทธิ์ หรือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

### 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก ภัททิยธนี(2546, น.73-82)ให้แนวคิดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้2ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น และแบบทดสอบมาตรฐาน

ข้อความข้างต้นจึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถของบุคคล ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอบ

สมนึก ภัททิยธนี(2546, น.97)สรุปถึงการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า

1. ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจข้อสอบแต่ละชนิดและทุกครั้งที่ออกข้อสอบชนิดใด ควรคำนึงถึงหลักการออกข้อสอบชนิดนั้นๆ ด้วย
2. ข้อสอบชนิดใดตามหากมีคุณสมบัติเป็นไปตามคุณลักษณะของแบบทดสอบที่หลากหลายประการ ก็เป็นข้อสอบที่ดีมากเท่านั้น
3. ปัจจุบันนักเรียนมีจำนวนมาก การพิมพ์และการตรวจข้อสอบสามารถใช้เครื่องจักรกลแทนการตรวจด้วยคน จึงควรใช้ข้อสอบแบบเลือกตอบ
4. โดยทั่วไปการสอบแต่ละครั้งน่าจะใช้ข้อสอบเพียง 2ชนิดก็มีประสิทธิภาพเพียงพอแล้ว ได้แก่ ข้อสอบอัตนัย หรือความเรียง กับข้อสอบแบบเลือกตอบ ส่วนข้อสอบชนิดอื่นๆ น่าจะใช้เป็นเพียงฝึกหัด หรืออาจจะใช้งานทดสอบย่อยเพื่อยั่วยุ จูงใจให้นักเรียนสนใจในวิชาที่กำลังสอน และสามารถพัฒนาให้เป็นข้อสอบ 2 ชนิดนี้กล่าวคือ
  - 4.1 ถ้าเป็นแบบข้อสอบกาถูก-กาผิด ควรพัฒนาให้เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ
  - 4.2 ถ้าเป็นข้อสอบแบบจับคู่ ควรพัฒนาให้เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวเลือกคงที่
  - 4.3 ถ้าเป็นข้อสอบแบบเติมคำหรือตอบสั้นๆ ควรพัฒนาให้เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ(ถ้าให้ตอบสั้น ๆ)หรือแบบอัตนัย (ถ้าให้ตอบยาว ๆ)

ข้อความดังกล่าวข้างต้นจึงสรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรสร้างตามลำดับขั้นตอน เริ่มจากการวิเคราะห์จุดประสงค์เนื้อหาวิชา ทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบที่กำหนดรูปแบบของข้อคำถาม ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบ ตรวจสอบ พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุง แล้วพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง

#### 4. คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชวาลแพร์ตกุล( 2520, น. 123-138)ให้แนวคิดคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดีคือ

1. ต้องเที่ยงตรง(Validity)หมายถึงคุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ใช้บรรลุจุดประสงค์เป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงคือแบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่ วัดสิ่งที่เราวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย
2. ต้องยุติธรรม( Fair)คือโจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะให้เด็กเดาคำตอบได้ ไม่เปิดโอกาสให้เด็กที่เกียจคร้านที่จะดูตำราแต่สอบได้ดี
3. ต้องถามลึก(Searching)วัดความลึกซึ้งของวิทยาการตามแนวตั้งมากกว่าที่จะวัดตามแนวกว้างว่ารู้น้อยเพียงใด
4. ต้องยั่วยุ(Exemplary)คำถามมีลักษณะท้าทาย ชักชวนให้คิด สอบแล้วมีความอยากรู้น้อยเพียงใด
5. ต้องจำเพาะเจาะจง(Definite)เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มแจ้งว่าครุถามถึงอะไร หรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ
6. ต้องเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงคุณสมบัติ 3 ประการ คือ
  - 6.1 ต้องแจ่มชัดในความหมายของคำถาม
  - 6.2 แจ่มชัดในวิธีการตรวจ หรือมาตรฐานการให้คะแนน
  - 6.3 แจ่มชัดในการแปรความหมายของคะแนน
7. ต้องมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ สามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุด ภายในเวลาแรงงานและเงินน้อยที่สุด
8. ต้องยากพอเหมาะสม (Difficulty)
9. ต้องมีอำนาจจำแนก ( Discrimination) คือสามารถแยกเด็กออกเป็นประเภทๆได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด
10. ต้องเชื่อมั่นได้ ( Reliability) คือข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอนไม่แปรผัน

นอกจากนี้ สมนึก ภัททิยธนี ( 2546, น. 67)เสนอว่าแบบทดสอบจะมีคุณภาพเพียงใดต้องมีลักษณะที่ดี 10 ประการ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง

2. ความเชื่อมั่น
3. ความยุติธรรม
4. ความลึกของคำถาม
5. ความยั่วยุ
6. ความจำเพาะเจาะจง
7. ความเป็นปรนัย
8. ประสิทธิภาพ
9. อำนาจจำแนก
10. ความยาก

ข้อความดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า แบบทดสอบที่ดีต้องมีลักษณะสำคัญ คือต้องเที่ยงตรง ยุติธรรม มีความเป็นปรนัย มีประสิทธิภาพ มีอำนาจการจำแนก และต้องเชื่อมั่นได้จึงจะเป็นแบบทดสอบที่ดีมีมาตรฐานและใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ตรงตามจุดประสงค์ได้อย่างแท้จริง

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสรุปว่าความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้องหลังจากที่ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## 2.6 ความพึงพอใจ

### 2.6.1 ความหมายความพึงพอใจ

กิติมา ปรีดีดิลก( 2529, น. 321) ให้นิยาม ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆ ของงานและผู้ปฏิบัติงานนั้นได้รับการตอบสนองตามความต้องการของเขาได้

พิน คงพล( 2529, น. 398)ได้สรุปว่าความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน คือ ความรู้สึกชอบ ยินดี พอใจ หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่องานที่เขาปฏิบัติความพึงพอใจที่เกิดจากการ ได้รับการตอบสนองความต้องการ ทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

ศลใจ วิบูลย์กิจ( 2534, น. 42)สรุปว่าความพึงพอใจ หมายถึง สภาพของอารมณ์บุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและสภาพแวดล้อม ในการทำงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของ บุคคลนั้นๆ

สรุปความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี เจตคติที่ดีของบุคคล ความรู้สึกชอบหรือพอใจ ที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆ และเขาได้รับการตอบสนองต่อ ความต้องการของเขาได้ ทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีในสิ่งนั้นๆ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังกับ ผลประโยชน์ที่ได้รับ

## 2.6.2 ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจในการทำงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานจึง เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้โดยนักการศึกษาได้ตั้งทฤษฎี เกี่ยวกับการจูงใจในการทำงานไว้ ดังนี้

Scott (1962, p. 15) ได้เสนอแนวคิดเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติมีลักษณะ ดังนี้

- 1.งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับ ผู้ทำ
- 2.งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จ โดยใช้ระบบการทำงานและ การควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลการจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมิลักษณะ ดังนี้

- 3.1 คนทำงานมีส่วนตั้งเป้าหมาย
- 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
- 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมได้เลือกวิธี แสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัด

Maslow (1970, pp. 69-80) ได้เสนอทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เราต้องมีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการ ได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่นๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความ

ต้องการของคนเราอาจเกิดขึ้นซ้ำซ้อนกัน ความต้องการหนึ่งอาจไม่หมดไปความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย ( Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค อากาศ ความต้องการทางเพศ ความต้องการพักผ่อน
2. ความต้องการความปลอดภัย ( Satety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ
3. ความต้องการทางสังคม ( Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิกต้องการความเป็นมิตรความรักจากเพื่อนร่วมงาน
4. ความต้องการมีฐาน ( Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความอิสระเสรีภาพ
5. ต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต ( Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิตซึ่งเป็นไปได้ยากจากการศึกษาความพึงพอใจที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกนึกคิด เจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งต้องดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

Thorndike (1969, อ้างถึงใน เต็มศักดิ์ คทวนิช, 2546, น. 183-186) ได้กล่าวถึงหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ มีความสำคัญอยู่ที่ว่าการเรียนรู้เกิดจากการสร้างความสัมพันธ์อย่างระหว่างสิ่งเร้า กับพฤติกรรมการตอบสนองกล่าวคือ เมื่อสถานการณ์หรือสิ่งที่เป็นปัญหาเกิดขึ้น ร่างกายเกิดความพยายามที่จะแก้ปัญหานั้นโดยแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมาหลายรูปแบบ ซึ่งร่างกายจะเลือกพฤติกรรมตอบสนองที่พอใจที่สุดไปเชื่อมโยงสิ่งเร้าหรือปัญหานั้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ว่าถ้ามีสิ่งเร้าหรือปัญหาเช่นนี้อีกจะแสดงพฤติกรรมอย่างไร สิ่งสำคัญในการเรียนรู้ที่ธอร์นไดค์ได้ให้ความสำคัญอย่างมาก ได้แก่การเสริมแรง คือ ความพึงพอใจที่ร่างกายได้รับ เพราะจะทำให้การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับพฤติกรรมการตอบสนองมีความแน่นแฟ้น มากยิ่งขึ้น

Thorndike ได้สรุปกฎการเรียนรู้ที่สำคัญไว้ 3 กฎ ได้แก่

1. กฎแห่งความพร้อม(Law of Readiness)Thorndike ให้ความสำคัญกับความพร้อมอย่างมากในการที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ เขาเห็นว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ถ้าบุคคลนั้นมีความพร้อมทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งหมายถึงความพึงพอใจที่จะเรียนรู้สิ่งนั้นกฎแห่งความพร้อมยังแบ่งออกเป็นกฎย่อยๆ ได้ดังนี้



1.1 เมื่อบุคคลมีความพร้อมจะทำกิจกรรมหรือเรียนรู้ ถ้าได้กระทำหรือเรียนรู้ตามความต้องการบุคคลนั้นจะเกิดความพึงพอใจจนทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

1.2 เมื่อบุคคลมีความพร้อมจะทำกิจกรรมหรือเรียนรู้ ถ้าไม่ได้กระทำหรือเรียนรู้ตามความต้องการบุคคลนั้นจะเกิดความไม่พอใจ ไม่สบายใจ หรือหงุดหงิด

1.3 เมื่อบุคคลมีความพร้อมจะทำกิจกรรมหรือเรียนรู้ ถ้าถูกบังคับให้กระทำหรือเรียนรู้จะทำให้เกิดความคับข้องใจไม่พอใจ ไม่สบายใจ เครียด ขึ้นได้

2. กฎแห่งการฝึกหัด(Law of Exercise)หมายความว่าเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้แล้วควรได้รับการฝึกฝน หรือทำซ้ำๆ อยู่เสมอๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองให้แน่นแฟ้นและมั่นคงยิ่งขึ้น แยกเป็น2กฎย่อยดังนี้

2.1 กฎแห่งการใช้(Law of Use)หมายความว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ใดๆก็ตามเมื่อเกิดขึ้นแล้วได้รับการกระทำซ้ำๆ อยู่เรื่อยๆ จะเกิดการชำนาญและเป็นความเคยชินพฤติกรรมนั้นจะเกิดความคงทนเป็นระยะเวลายาวนาน ยิ่งฝึกมากเท่าไรยิ่งถูกต้องมากขึ้นเท่านั้น

2.2 กฎแห่งการไม่ใช้(Law of Disuse)หมายความว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ใดๆ ก็ตามเมื่อเกิดขึ้นแล้วมีการเว้นระยะเวลานานและขาดการฝึกฝน พฤติกรรมเหล่านี้จะลงประสิทธิภาพลงเรื่อยๆ และหายไปในที่สุด

3. กฎแห่งผลการตอบสนอง(Law of Effect)พฤติกรรมใดก็ตามเมื่อแสดงการตอบสนองแล้วได้รับความสุข ความพึงพอใจ และความพึงใจ ร่างกายจะเลือกพฤติกรรมนั้นกลับมาตอบสนองอีกครั้ง เมื่อพบกับสิ่งเร้าหรือสถานการณ์เดิมแต่ถ้าพฤติกรรมการเรียนรู้ได้เกิดขึ้นแล้วหรืออยู่ในระยะฝึกหัด ซึ่งจะมีผลต่อการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองให้แน่นยิ่งขึ้น พฤติกรรมการเรียนรู้ก็จะมีความมั่นคงถาวรมากขึ้นด้วย กฎข้อนี้นิยมใช้อย่างแพร่หลายในวงการศึกษาด้วยการใช้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

Bernard (1968, อ้างถึงใน อำนวย บุญศรี , 2531) ได้กล่าวถึง สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องกระตุ้นบุคคลให้เกิดความพึงพอใจในงานไว้ 8 ประการ คือ

1. สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเป็นการตอบแทน ชดเชย หรือเป็นรางวัลที่เขาได้ปฏิบัติงานให้แก่หน่วยงานนั้นมาเป็นอย่างดี

2. สิ่งจูงใจที่เป็นโอกาสของบุคคลที่มีชีวิต เป็นสิ่งจูงใจสำคัญที่ช่วยส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานมากกว่ารางวัลที่เป็นวัตถุ เพราะสิ่งจูงใจที่เป็นโอกาสนี้บุคลากรจะได้รับแตกต่างกัน เช่น เกียรติภูมิ การใช้สิทธิพิเศษ เป็นต้น

3. สภาพทางกายที่พึงปรารถนา หมายถึง สิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ สถานที่ทำงาน เครื่องมือการทำงาน สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกายในการทำงาน

4. ผลประโยชน์ทางอุดมคติ หมายถึง สมรรถภาพของหน่วยงานที่สนองความต้องการของบุคคลด้านความภาคภูมิใจที่ได้แสดงฝีมือ การได้มีโอกาสช่วยเหลือครอบครัวตนเองและผู้อื่น ทั้งได้แสดงความภักดีต่อหน่วยงาน
5. ความตั้งใจในสังคม หมายถึง ความสัมพันธ์ฉันท์มิตร ถ้าความสัมพันธ์เป็นไปด้วยดีจะทำให้เกิดความผูกพันและความพอใจที่จะร่วมงานกับหน่วยงาน
6. การปรับสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับวิธีการและทัศนคติของบุคคล หมายถึง การปรับปรุงตำแหน่งวิธีทำงานให้สอดคล้องกับความสามารถของบุคลากร
7. โอกาสที่จะร่วมมือในการทำงาน หมายถึง การเปิดโอกาสให้บุคลากรรู้สึกว่ามีส่วนร่วมในงานเป็นบุคคลสำคัญคนหนึ่งของหน่วยงาน มีความรู้สึกเท่าเทียมกันในหมู่ผู้ร่วมงานและมีการกำลังใจในการปฏิบัติงาน
8. สภาพของการอยู่ร่วมกัน หมายถึง ความพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในการทำงาน

### 2.6.3 การวัดความพึงพอใจ

โยธิน ศันสนยุท (2530, น. 66-67) สรุปถึงเครื่องมือวัดความพึงพอใจว่า การจะค้นหาว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ วิธีที่ง่ายที่สุดก็คือการถาม ซึ่งการศึกษาในระยะหลังๆ ที่ต้องมีผู้บอกข้อมูลจำนวนมากๆ มักใช้แบบสอบถาม ที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่าตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) ประกอบชุดของคำถาม และมีตัวเลือก 5 ตัว สำหรับเลือกตอบ คือ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และคะแนนความพึงพอใจนั้นสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่า บุคคลมีความพึงพอใจด้านใดสูง และด้านใดต่ำ โดยใช้วิธีการทางสถิติซึ่งหากต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร ก็มีความจำเป็นที่ต้องใช้แบบสอบถามที่มีข้อความหลายข้อ เพื่อได้ครอบคลุมลักษณะต่างๆ ของงานทุกๆ ด้านขององค์กร และนอกจากการใช้แบบทดสอบแล้วอาจใช้วิธีการเขียนตอบได้อย่างเสรีได้เช่นกัน

ถวิลธรรารโจน ( 2536, น. 77-78) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้ว่าในการวัดความรู้สึก หรือการวัดทัศนคตินั้นจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง ( Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทางคือ ทางบวก กับทางลบ ทางบวกหมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ดี ชอบหรือ พอใจ ส่วนทางลบ จะเป็นการประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ไม่ดี ไม่ชอบ หรือไม่พอใจและการวัดในลักษณะปริมาณ ( Magnitude) ซึ่งเป็นความเข้มแข็งความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทางที่พึงประสงค์ หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง ซึ่งวิธีการวัดนั้นมีอยู่หลายวิธี เช่น วิธีการสังเกตวิธีการสัมภาษณ์ วิธีการใช้แบบสอบถาม ซึ่งรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการใช้ตรวจสอบบุคคลอื่นโดยการเฝ้ามองและจดบันทึกอย่างมีแบบแผนวิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน แต่ก็เหมาะสมกับการศึกษาเป็นรายกรณีเท่านั้น

2. วิธีการสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุยกับบุคคลนั้นๆ โดยก็เหมาะสมกับการศึกษาเป็นรายกรณีเท่านั้น

3. วิธีการใช้แบบสอบถาม ( Questionnaire) วิธีการนี้จะเป็นการใช้แบบสอบถามที่มีข้อความอธิบายไว้อย่างเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนตอบมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตราวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือมาตราส่วนแบบลิเคิร์ต (Likert Scales) ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วมีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบเช่นมากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

#### 2.6.4 การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

พวงรัตน์ทวีรัตน์ ( 2540, น. 65) ได้กล่าวถึงแบบวัดความพึงพอใจตามวิธีของ Likert ไว้ดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการวัดความพึงพอใจของใครที่มีต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของการวัดความพึงพอใจต่อสิ่งที่จะศึกษานั้นให้แจ่มแจ้งเพื่อทราบว่าเป็นประเด็นหรือเรื่องที่จะสร้างแบบวัดนั้นประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง
3. สร้างข้อความให้ครอบคลุมลักษณะสำคัญของสิ่งที่จะศึกษาให้ครบถ้วนทุกแง่มุมต้องมีข้อความที่เป็นไปในทางบวกและทางลบมากพอต่อการที่เมื่อนำไปวิเคราะห์และเหลือจำนวนข้อความที่ต้องการ
4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้นซึ่งทำได้โดยผู้สร้างข้อความเองและนำไปให้ผู้มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่องของข้อความครบถ้วนของคุณลักษณะของสิ่งที่เคยศึกษาและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ตลอดจนลักษณะการตอบข้อความที่สร้างว่าสอดคล้องกันหรือไม่เพียงไรพิจารณาว่าควรจะให้ตอบว่า “เห็นด้วยอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, เฉยๆ, ไม่เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” หรือ “ชอบมากที่สุด, ชอบมาก, ปานกลาง, ชอบน้อยที่สุด” เป็นต้น
5. ทำการทดลองขั้นต้นก่อนนำไปใช้จริงโดยการนำข้อความที่ได้ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งเพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้อีกครั้งหนึ่งและเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านอื่นๆ ได้แก่ความเที่ยงตรงค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจทั้งหมด
6. กำหนดการให้คะแนนการตอบของแต่ละตัวเลือกโดยทั่วไปที่นิยมใช้คือกำหนดคะแนนเป็น 54321 หรือ 43210 สำหรับข้อความทางบวกและ 12345 หรือ 01234 สำหรับข้อความทางลบ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกมากในการปฏิบัติ

สรุปว่า การวัดความพึงพอใจของคนสามารถวัดได้ทั้งทางบวกและทางลบเป็นการตรวจสอบทัศนคติของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือที่แตกต่างกันเช่น วิธีการสังเกต การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น

## 2.7 แผนการจัดการเรียนรู้

### 2.7.1 ความหมายของแผนการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ คือ การนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดและประเมินผล สำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนการสอนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุ อุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น ซึ่งถ้ากล่าวอีกนัยหนึ่ง แผนการสอน คือ การเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าหรือคือการบันทึกการสอนตามปกติตนเอง(กรมวิชาการ, 2535, น. 1)

### 2.7.2 ลักษณะที่ดีของแผนการสอน

สมนึก ภัททิยธนี (2541, น. 5) ได้กล่าวถึง ลักษณะที่ดีของแผนการสอนต้องมีขั้นตอนดังนี้

1. เนื้อหาต้องเขียนเป็นรายคาบ หรือรายชั่วโมงตามตารางสอน โดยเขียนให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องที่อยู่ในโครงการสอน และเขียนเฉพาะเนื้อหาสาระสำคัญพอสังเขป (ไม่ควรบันทึกแผนการสอนอย่างละเอียดมากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย)
2. ความคิดรวบยอด ( Concept) หรือหลักการสำคัญ ต้องเขียนให้ตรงกับเนื้อหาที่สอน ส่วนนี้ถือว่าเป็นหัวใจของเรื่อง ครูต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนให้เข้าใจก่อนท่องจำจนสามารถเขียนความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเขียนให้สอดคล้องกลมกลืนกับความคิดรวบยอด มิใช่เขียนตามอำเภอใจ หรือสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอดคล้องเท่านั้น เพราะถ้าเป็นเช่นนั้นจะได้เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เป็นพื้นฐาน หรือพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำเท่านั้นสมรรถนะหรือความสามารถของนักเรียนจะไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร
4. กิจกรรมการเรียนการสอน ในขั้นนี้ควรลำดับขั้นตอน ที่คาดว่าจะสอนจริง ๆ โดยยึดเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
5. สื่อที่ใช้ควรเลือกใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา โดยยึดหลักการที่ว่า สื่อดังกล่าวต้องช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในหลักการได้ง่าย

6. วัดผล โดยคำนึงถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และช่วงที่จะทำการวัด (ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน) ทั้งนี้ เพื่อตรวจสอบทุกกระยะว่าการสอนของครูบรรลุตรงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

### 2.7.3 ประโยชน์ของแผนการสอน

ถ้าครูได้จัดแผนการสอน และใช้แผนการสอนที่จัดทำขึ้น เพื่อนำไปใช้สอนในคราวต่อไป แผนการสอนดังกล่าว จะเกิดประโยชน์ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2539, น. 134)

1. ครูรู้วัตถุประสงค์ของการสอน
2. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความมั่นใจ
3. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
4. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ
5. ถ้าครูประจำชั้นไม่ได้สอน ครูที่ทำการสอนแทน สามารถสอนแทนได้ตาม

จุดประสงค์ที่กำหนด

### 2.7.4 การวางแผนการสอน

การวางแผนการสอน หมายถึง การตีความหมายของหลักสูตร และการกำหนดรายละเอียดของหลักสูตรที่จะต้องนำมาจัดการเรียนการสอน ให้แก่ผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นตลอดปีการศึกษา ผลจากการวางแผนการสอน จะได้เอกสารคู่มือที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เรียกว่า กำหนดการสอน การวางแผนการสอน ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2539, น. 2, 7)

1. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรและรายละเอียดที่หลักสูตรกำหนดไว้ ซึ่งได้แก่ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวดำเนินการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การวัดผลและการประเมินผลการเรียนคำอธิบายในแต่ละกลุ่มประสบการณ์ ซึ่งระบุเนื้อหาสาระที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดลำดับขั้นตอนกระบวนการที่ต้องการให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน
2. ศึกษาความสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแต่ละส่วนของหลักสูตร
3. ลำดับความคิดรวบยอดที่จัดให้นักเรียนแต่ละระดับชั้น ได้เรียนรู้ก่อนหลังโดยพิจารณาขอบข่ายเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา
4. กำหนดผลที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดแต่ละเรื่องแล้ว

5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา หรืออาจพิจารณาจากกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

6. กำหนดเวลาเรียนให้เหมาะสมกับขอบข่ายเนื้อหาสาระหรือความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมที่กำหนดไว้

7. รวบรวมรายละเอียดตามกิจกรรม ข้อ 1-6 จัดทำเป็นเอกสารที่เรียกว่ากำหนดการสอน หรือแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เป็นแนวทางในการเตรียมแผนการสอนต่อไป

### 2.7.5 การเตรียมการสอนและการปฏิบัติการสอน

การเตรียมการสอน เริ่มด้วยการเตรียมการสอนหรือที่เรียกว่าการจัดทำแผนการสอน เป็นการนำแนวการจัดกิจกรรมซึ่งเป็นผลจากการวางแผนการสอน มาสร้างเป็นแผนการสอนย่อย ๆ ครอบคลุมช่วงเวลาที่ใช้ในการสอนครั้งหนึ่ง ๆ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการสอน ครุฑมีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2539, น. 7)

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดและประเมินผลการเรียน

### 2.7.6 รายละเอียดของแผนการสอน

แผนการสอน ( Lesson Plan) ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ 9 หัวข้อ โดยการบูรณาการของหน่วยศึกษานิเทศก์ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2539, น. 136 - 137)

1. สาระสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อเรียนตามแผนการสอนนี้แล้ว
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อเรียนจบตามแผนการสอนนี้แล้ว
3. เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน ( Instructional Activities) เป็นการเสนอขั้นตอนหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด
5. สื่อและอุปกรณ์ ( Instructional Media) เป็นสื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

6. การวัดผลและประเมินผล ( Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนด ขั้นตอนหรือวิธีการวัดแลประเมินผล ว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในกิจกรรมการเรียน การสอน แยกเป็นก่อนสอน ระหว่างสอน และหลังสอน

7. กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมที่บันทึกการตรวจแผนการสอน

8. ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกตรวจแผนการสอน เพื่อเสนอแนะ หลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่าง ๆ ในแผนการสอน

9. บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการสอนไปใช้แล้วเพื่อ เป็นการปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป มี 3 หัวข้อคือ

9.1 ผลการเรียนรู้ เป็นการบันทึกผลการเรียนด้านคุณภาพ และปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิวิสัย จิตวิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งกำหนดในชั้นกิจกรรมการเรียนการสอนและการ ประเมินผล

9.2 ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึก ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะสอน ก่อนสอน และหลังทำการสอน

9.3 ข้อเสนอแนะ แนวทางแก้ไข เป็นการบันทึกข้อเสนอแนะ เพื่อแก้ไขปรับปรุง การเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนด

ชัยงค์พรหมวงศ์(2535, น. 201-208)ได้ให้ทัศนะว่า การเขียนแผนการสอนที่ดีนั้นควร เขียนครอบคลุมเนื้อหา และจะต้องไม่เขียนพฤติกรรมของครูลงในแผนการสอน พึงระลึกเสมอว่า กิจกรรมการเรียน นักเรียนเป็นแสดง ครูเป็นเพียงผู้แนะนำเท่านั้น และข้อที่ควรคำนึงอีกประการหนึ่ง คือ แบบเรียนหรือแผนการสอนใด ๆ มิใช่คัมภีร์หรือกฎหมายที่ครูต้องปฏิบัติตามไปเสียหมดแต่จะต้อง นำไปพิจารณาถึงความเหมาะสม ปรับใช้ให้เหมาะสมแก่บุคคล โอกาสและสถานที่ จึงนับว่าเป็นครู ที่มี ประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

การทำแผนการสอนไม่ว่าจะเป็นลักษณะและรูปแบบใด จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ เป็น สำคัญ(สุพล วังสินธุ์,2536, น.5-8)

1. จัดประสงค์การเรียนรู้ต้องชัดเจน
2. กิจกรรมการนำไปสู่ผลการเรียนตามจุดประสงค์ได้จริง
3. ระบุพฤติกรรมนักเรียนและพฤติกรรมครูผู้สอนอย่างชัดเจน ในการอำนวยความสะดวก แก่นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้
4. สื่อการเรียนการสอนจะต้องมีคุณค่า มีความหลากหลาย ทั้งของจริงภาพแผนภูมิ เอกสาร ใบความรู้
5. วิธีการวัดผลควรชัดเจนตามจุดประสงค์การเรียนรู้แผนการสอนที่มีคุณภาพ จะ แสดงถึงการเตรียมความพร้อมของครู ในการพัฒนาอาชีพของตน และพัฒนาด้านอาชีพอีกด้วย ที่

สำคัญควรเริ่มลงมือศึกษาและนำแผนการสอนตลอดทั้งนำไปใช้แล้วบันทึกผลด้วย จึงจะเกิดประโยชน์ ต่อตัวนักเรียนอย่างสูงสุด

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.8.1 งานวิจัยเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิซึม

#### 2.8.1.1 งานวิจัยในประเทศ

ไพจิตร สดวกการ ( 2538) ทำการศึกษาเรื่องผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนระดับเดียวกันที่ได้รับการสอนปกติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ . 01 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ

2. ขนาดความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เนื่องมาจากการสอนด้วยกระบวนการคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นและการสอนปกติใหญ่กว่าขนาดของความแตกต่างในนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง

3. นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและปานกลางที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นและได้รับการสอนปกติมีความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงปานกลางและต่ำที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการที่สร้างขึ้น มีความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนระดับเดียวกันที่ได้รับการสอนตามปกติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5.04 และ .001 ตามลำดับ

พรหม ผูกดวง ( 2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผลการวิจัยพบว่าการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมของ Underhill (1991) เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา ได้ลงมือปฏิบัติ ได้รับประสบการณ์ตรง ได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานกับการเรียน ทั้งยังได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในการเรียนอีกด้วย อย่างไรก็ตามควรจัดสื่อที่สามารถเร้าความสนใจนักเรียนได้ตลอดเวลาและควรกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น เพื่อให้การจัด



กิจกรรมเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง พบว่า สามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

อรอนงค์รัฐบุญ ( 2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากการแก้ปัญหาพบว่า การสอนวิทยาศาสตร์ทำให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนขยายกว้างขวางขึ้น นักเรียนชอบการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนานและให้ความสนใจตลอดจนให้ความร่วมมือในการเรียนดีมาก 2) การพัฒนานวัตกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการพัฒนาการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา พบว่าสามารถช่วยให้นักเรียนมีการพัฒนาความเข้าใจในนิเวศวิทยา ศาสตร์ให้ถูกต้องยิ่งขึ้นและยังช่วยลดมลพิษที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ 3) การสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องจากการจัดการเรียนการสอน ก่อนจะมีการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาใช้ในการจัดการเรียนการสอนพบว่านักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนครูผู้สอนแบบบรรยายทำให้นักเรียนจะไม่สนใจนักเรียนจะเป็นผู้รับความรู้จากครูโดยครูเป็นผู้บอกความรู้ให้นักเรียนไม่มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนเป็นผู้ที่คอยปฏิบัติตามครูผู้สอนเป็นต้น แต่จากการสัมภาษณ์หลังจากจัดการเรียนการสอน พบว่า เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการเรียนการสอน นักเรียนทุกคนได้คิด ได้ปฏิบัติด้วยตนเอง ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนและครูผู้สอนมีบทบาทน้อยลงคือเป็นเพียงคนให้คำแนะนำ นักเรียนได้เรียนตามที่นักเรียนต้องการมากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนการสอน

ดร.ณิ ภัทรโกสิน ( 2544) ทำการศึกษาเรื่องการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ในวิชาเคมี เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา มีปัญหาและอุปสรรคคือนักเรียนมีปัญหาในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบไม่กล้าคิดไม่กล้าทำนักเรียนไม่เข้าใจประเด็นปัญหาและนักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น มีผลทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนไม่บรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้เมื่อมีการพัฒนาวิธีการในการสอนแล้วทำให้นักเรียนมีความสนใจสนุกสนานกับการเรียน นักเรียนรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทำให้มีความมั่นใจในการแสดงบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยใช้การวิเคราะห์ค่าความถี่และรั

อยะพบว่านักเรียนมีการพัฒนาความเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น

กุลชัย กุลตวนิช (2554)ได้ทำการวิจัย เรื่อง Facebook: การจัดการเรียนการสอนผสมผสานตามแนวคิดโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ ( Social Constructivism)ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์สามารถที่จะนำเอาการเรียนรู้ออนไลน์เข้ามาใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนในชั้นเรียนจริงกับการทำกิจกรรมบนออนไลน์ผ่าน Facebook เป็นหนึ่งในทางเลือกที่จะนำเข้ามาช่วยสนับสนุนการสื่อสารในกิจกรรมการเรียนรู้ให้สะดวกมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นเครื่องมือเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยม ทำให้ผู้สอนอาจใช้โอกาสนี้ในการนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนควรเลือกรูปแบบการบูรณาการที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งรูปแบบการสอนเหล่านี้ ล้วนมุ่งเน้นการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสังคมตลอดจนการทำให้ผู้เรียนสัมผัสกับงานที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนรอบข้างและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง จะสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างมีความหมายขึ้นทั้งนี้ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เช่นการจัดเตรียมเอกสารและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องการให้คำปรึกษาระหว่างดำเนินงานและการให้ข้อมูลป้อนกลับไปยังผู้เรียนเป็นต้น

#### 2.8.1. 2 งานวิจัยต่างประเทศ

Bowman (1994)ศึกษาการใช้เทคนิคช่วยจำกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มี วิชาเคมี เรื่องโมล มีกลุ่มการทดลอง 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 สอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์อย่างเดียวก่อนกลุ่มที่ 2 สอนตามปกติกับใช้เทคนิคช่วยจำกลุ่มที่ 3 สอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กับใช้เทคนิคช่วยจำมีผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กับใช้เทคนิคช่วยจำมีความเข้าใจเรื่องโมลดีกว่ากลุ่มอื่น
2. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์อย่างเดียวมีความเชื่อมั่นในตนเองน้อยกว่ากลุ่มอื่น
3. นักเรียนที่มีความสามารถสูงในการเรียนวิชาเคมีซึ่งได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กับใช้เทคนิคช่วยจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญสำคัญ
4. นักเรียนหญิงมีความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโมล น้อยกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยJohn andRobertทำการวิจัยเรื่องการออกแบบโครงสร้างการตีความทางความคิดตามแนวทฤษฎี Constructivist ผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าหลักการนี้สามารถประยุกต์เป็นโปรแกรมการ

เรียนเพื่อสนับสนุนสิ่งแวดล้อม (Study Support Environment) ได้กับการเรียนการสอนในทุกๆ วิชาอย่างมากมาย เช่นประวัติศาสตร์ , วิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ซึ่งนักเรียนจะสามารถใช้ หลักการตีความและมีทักษะในการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลกับเรื่องทั่วไปที่ต้องเผชิญในสังคมได้ ด้วยเหตุนี้ แนวความคิดแบบ Constructivist จึงเป็นแนวทางที่ให้ประโยชน์แก่การศึกษาในการใช้ความคิด และสร้างผลสัมฤทธิ์ที่เป็นประโยชน์ให้แก่การเรียนรู้

Andrews(1995)ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ เรื่อง กลศาสตร์และเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซซิมกับการสอนปกติ ซึ่งเป็นการศึกษารายกรณี ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพข้อมูลด้านคุณภาพได้มาจากการสัมภาษณ์ การสังเกต การใช้วิธีทัศน ข้อมูลด้านปริมาณได้มาจากการใช้แบบทดสอบและแบบวัดเจตคติซึ่งพบว่า ด้านปริมาณนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซซิมทำให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียน เนื่องจากมีการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันการได้ลงมือปฏิบัติจริงและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

Nyman(1996)ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ตามแนวคอนสตรัคติวิซซิมในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสอบถามการสังเกตผลการวิจัยพบว่าการลงมือปฏิบัติการมีส่วนร่วม การอภิปราย การยอมรับความคิดเห็นเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งครูจำเป็นต้องใช้เวลาเพื่อสร้างกิจกรรมให้ดีขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าทเรียนบนเว็บ ทำให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งตรงกับพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซิม มีการยินยอมให้เรียนในสิ่งที่พวกเขาสนใจผู้เรียนจะจัดระบบข้อมูลใหม่จากสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้ ผู้เรียนชอบที่จะแก้ปัญหาและเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้สร้างโอกาส ดูแลควบคุมข้อมูลและให้ผลป้อนกลับเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับดังนั้นเมื่อนำคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่ายมาออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซิมโดยมีการเรียนรู้จากปัญหาเป็นหลัก ฐานให้ความช่วยเหลือ แหล่งเรียนรู้ ภาระงานการเรียนรู้ตามสภาพจริงและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นสิ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเองและส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกันที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ซึ่งถือเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดียิ่งขึ้น

## 2.8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับความคิดสร้างสรรค์

### 2.8.2.1 งานวิจัยในประเทศ

พงษ์ทองคำแหง (2531, น. 68-69) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิคควิซซีและเรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษาผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคควิซซีและเรียนตามคู่มือครูมีความแตกต่างกันและสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วัชรีย์เย็นบรรจง (2539) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครูกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนวัดน้อยนพคุณเขตดุสิตกรุงเทพมหานครจำนวน 70 คนแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คนผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 2.8.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

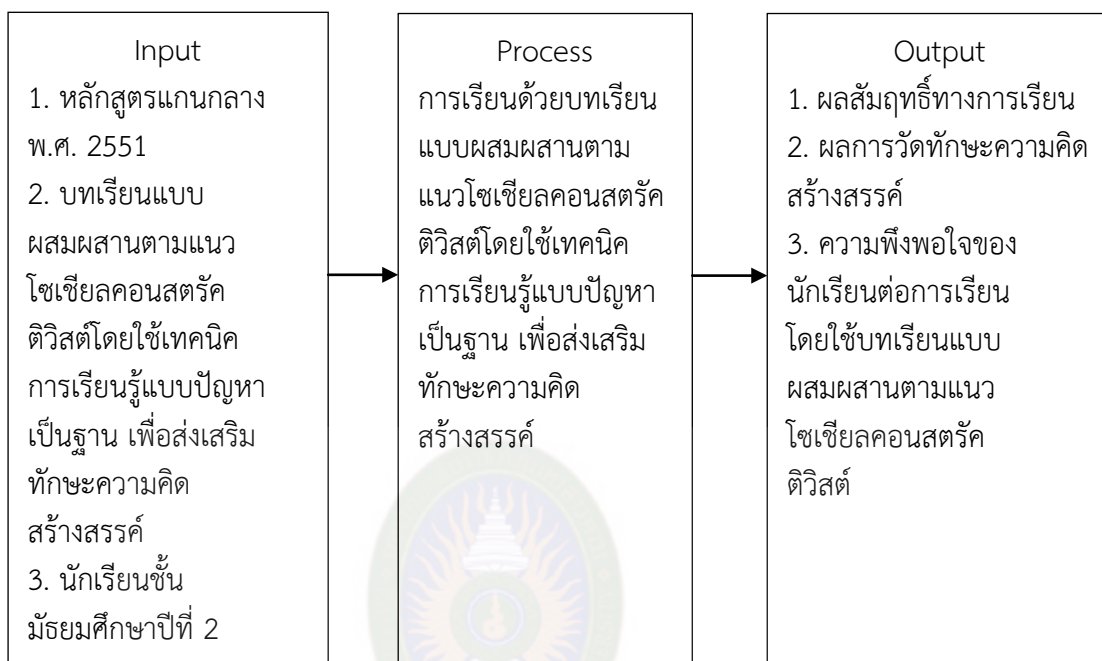
Feldhusen (1965, pp. 40-45, อ้างถึงใน บุญญฤทธิ์เมธิปัญญา, 2552, น. 44) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและการอ่านของนักเรียนเกรด 7 และเกรด 8 จำนวน 273 คนผลการศึกษาพบว่าความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดริเริ่มมีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความคล่องในการคิดไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Anderson (1970, pp. 185-A, อ้างถึงใน บุญญฤทธิ์เมธิปัญญา, 2552, น. 44) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมร่วมกันแก้ปัญหาในห้องเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียนระดับ 6 ผลการศึกษาพบว่า การแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถทางการสร้างสรรค์สามารถพิจารณาผลผลิต และกระบวนการในการแก้ปัญหาซึ่งความสามารถทางการสร้างสรรค์นี้ไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 2.9 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะความคิดสร้างสรรค์ และความพึง

พอใจของผู้เรียน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ปีการศึกษา 2559 ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม ตำบลขวัญเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่เรียนวิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 74 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม ตำบลขวัญเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ ห้อง ม. 2/11 และ ม. 2/7 ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่มอย่างง่าย (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

3.1.2.1 กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 11 จำนวน 37 คน

3.1.2.2 กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนที่เรียนแบบปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 7 จำนวน 37 คน

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 6 ชนิด มีดังนี้

- 3.2.1. 1 บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 3.2.1. 2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 3.2.1. 3 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 โดยใช้บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 ชั่วโมง รวมการสอบหลังเรียน 2 ชั่วโมง ใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง
- 3.2.1. 4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 แบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
- 3.2.1. 5 แบบวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 3.2.1. 6 แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

## 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองตั้งรายละเอียดต่อไปนี้

**3.3.1 บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบรูปแบบการสอน ADDIE จากมนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 123 - 129) ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และกำหนดขอบเขตเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยได้เนื้อหาจากการวิเคราะห์ได้แก่หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับกราฟฟิก

หน่วยที่ 2 โปรแกรม Photoshop

หน่วยที่ 3 การใช้เครื่องมือใน Toolbox

หน่วยที่ 4 การปรับแต่งและปรับรูปทรงของภาพ

หน่วยที่ 5 เทคนิคการตกแต่งภาพใน Photoshop

ผู้วิจัยเลือกหน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับกราฟฟิกและหน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรม Photoshop CS6 จำนวนทั้งหมด 12 ชั่วโมง เพื่อทำการวิจัยเรื่องบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยกำหนดเป็นแผนจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 6 แผนการจัดการเรียนรู้ดังตารางที่ 3.1

### ตารางที่ 3.1

วิเคราะห์สาระการเรียนรู้วิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2

หน่วยที่	แผนการจัดการ การเรียนรู้ที่	เรื่อง	เวลาเรียน / ชั่วโมง
หน่วยที่ 1	1	ปฐมนิเทศ	2
ความรู้เกี่ยวกับ	2	ความหมายของกราฟฟิกและประเภทไฟล์ภาพ	2
กราฟฟิก	3	รู้จักกับโหมดสี	2
หน่วยที่ 2	4	แนะนำการใช้ Photoshop CS6 เบื้องต้น	2
โปรแกรม	5	ส่วนประกอบของ Photoshop CS6	2
Photoshop	6	การทำงานกับเลเยอร์	2
		รวม	12

1.3 กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากนั้นนำเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ที่ออกแบบไว้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและทำการแก้ไขปรับปรุง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม



1.4 ศึกษาหลักการออกแบบและสร้างบทเรียน โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือ บทความ การค้นคว้าอิสระ งานวิจัย เอกสารต่างๆ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

1.5 ศึกษาหลักการสร้างบทเรียนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีโดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น หนังสือ บทความ การค้นคว้าอิสระ งานวิจัย เอกสารต่างๆ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

2 . ขั้นตอนการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดเพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีซึ่งสามารถนำเสนอได้ดังนี้

## 2.1 ออกแบบขอบเขตของบทเรียน

### 2.1.1 ขอบเขตการใช้งานของครู

2.1.1.1 สามารถอนุมัติค่าขอเข้ารายวิชาของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

2.1.1.2 สามารถเพิ่มลบแก้ไขค้นหารายวิชา

2.1.1.3 สามารถเพิ่มลบแก้ไขค้นแบบทดสอบต่างๆ

2.1.1.4 สามารถเพิ่มลบแก้ไขค้นหากิจกรรมการเรียนรู้ข่าวสาร

และการแสดงความคิดเห็น

2.1.1.5 สามารถค้นหาข้อมูลผู้เรียนในรายวิชา

2.1.1.6 สามารถดูข้อมูลสถิติคะแนนของผู้เรียนและส่งให้ผู้เรียน

ได้ทราบเป็นรายบุคคล

### 2.1.2 ขอบเขตการใช้งานของผู้เรียน

2.1.2.1 สามารถค้นหารายวิชาที่สนใจโดยค้นหาจากชื่อวิชาหรือ

ครูผู้สอน

2.1.2.2 สามารถแสดงสิ่งพิมพ์สถิติคะแนนการสอบและแบ่งปัน

ข้อมูลข่าวสารหรือร่วมกันทำกิจกรรมต่างๆ ได้

2.1.2.3 สามารถทำแบบทดสอบและดูผลคะแนนได้ทันที

2.1.2.4 สามารถแสดงความคิดเห็นในการประกาศข่าวจากหน้า

เว็บรายวิชาและแบ่งปันการประกาศข่าวหรือกิจกรรมต่างๆ ได้

2.1.2.5 สามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการสอนหรือ

กิจกรรมต่างๆในบทเรียนได้

2.1.2.6 สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนและแบ่งปัน

บทเรียนได้

### 2.1.2.7 สามารถดูอันดับคะแนนการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรม

ต่างๆ ของผู้เรียนทั้งหมดในรายวิชาได้

2.2 ออกแบบผังงานบทเรียน (Lesson Flowchart)

2.3 ออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

3 . ขั้นการพัฒนาผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

3.1 นำโครงสร้างที่ออกแบบไว้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและทำการแก้ไขปรับปรุง จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินบทเรียนและตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบไว้ดังนี้

3.1. 1 สร้างส่วนนำเข้าสู่บทเรียนและคำแนะนำหรือคู่มือการใช้บทเรียน

3.1. 2 ข้อมูลที่แสดงบนจอเป็นการโต้ตอบหรือการมีปฏิสัมพันธ์

3.1. 3 การเชื่อมโยงเนื้อหาและหน้าจอแต่ละหัวข้อหรือกิจกรรม

3.1. 4 กำหนดแบบฝึกหัดกิจกรรมและแบบทดสอบ

3.1. 5 สร้างส่วนฐานความช่วยเหลือในทุกๆ กิจกรรมกรณีที้ออกจากบทเรียนหรือกิจกรรมก็บันทึกผลการทำกิจกรรมเก็บไว้

3.1. 6 การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งภายในและภายนอกบทเรียน

3.1. 7 ฐานข้อมูลและอื่นๆที่จำเป็นตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3.2 นำโครงสร้างที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปพัฒนาเป็นบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามที่ออกแบบไว้

3.3 นำบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข ผลจากการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

4 . ขั้นการทดลองใช้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองแบบหนึ่ง ต่อหนึ่งและทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนขนาดเล็ก เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 นำไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ( One to one testing) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมจำนวน 6 คน คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง ให้ได้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวนระดับละ 2 คน โดยใช้ผลการเรียน GPA ของผู้เรียนที่

จบหลักสูตรการศึกษาภาคบังคับในปีการศึกษา 2557 ซึ่งผู้วิจัยสังเกตการใช้บทเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่อง จากนั้นสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนผลที่ได้จากการสังเกตและสอบถามนักเรียน คือ ต้องทำการปรับปรุงเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร สีพื้น ภาพประกอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุง แก้ไข เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

4.2 ทำการทดลองกับกลุ่มนักเรียนขนาดเล็ก ( Small Group Testing) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมจำนวน 12 คน คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจงให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวนระดับละ 4 คน โดยใช้ผลการเรียน GPA ของผู้เรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาภาคบังคับในปีการศึกษา 2557 เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข ผลจากการสังเกตและสอบถามผู้เรียนพบว่า ต้องปรับปรุงในเรื่องของภาพเคลื่อนไหวและให้เพิ่มการนำเสนอด้วยวิดีโอ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุง แก้ไข เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์

6. ขั้นการประเมินผลนำบทเรียนที่ได้ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน

6.1 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนในแต่ละบท และแบบทดสอบหลังเรียน มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์

7. นำบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมเพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน

### 3.3.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การใช้สูตรเมกุแกนส์ ( Maguigans) ได้เสนอแนวคิดในการหาประสิทธิภาพบทเรียน โดยการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่ได้จากสัดส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนกับแบบทดสอบก่อนเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามแนวคิดของเมกุแกนส์เป็นวิธีหนึ่งได้รับความนิยมนในการประเมินผลบทเรียนเนื่องจากเป็นวิธีง่าย ๆ และแสดงได้ชัดเจนหากค่าได้เกิน 1.00 แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพสูง (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 286)

สูตรที่ใช้มีดังนี้

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Posttest}}{\text{Pretest}}$$

เมื่อ Posttest แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน  
Pretest แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพของเมกยูแกนส์จะได้รับความนิยมน้อยกว่าสูตร  $E_1/E_2$  แต่ก็เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเนื่องจากถ้าบทเรียนไม่มีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนแต่ละเรื่องก็จะไม่ใช่สูตร  $E_1/E_2$  ได้อย่างไรก็ตามถ้าบทเรียนมีทั้งแบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบหลังเรียนและมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหัวข้อย่อยครบถ้วนควรเลือกใช้  $E_1/E_2$  จะได้ผลที่ตรงและชัดเจนกว่า

### 3.3.3 แผนการจัดการเรียนรู้

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3. 3.3.1 ศึกษาหนังสือ เอกสาร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อนำมาออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้าน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งมีเนื้อหาทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้และผู้วิจัยเลือกมา 1 หน่วยการเรียนรู้คือการใช้สีและตัวอักษรเพื่อใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

3. 3.3.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในรายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2

3. 3.3.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิเคราะห์สาระการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์2

หน่วยที่	แผนการจัดการ การเรียนรู้ที่	เรื่อง	เวลาเรียน / ชั่วโมง
หน่วยที่ 1	1	ปฐมนิเทศ	2
ความรู้เกี่ยวกับ	2	ความหมายของกราฟิกและประเภทไฟล์ภาพ	2
กราฟิก	3	รู้จักกับโหมดสี	2
หน่วยที่ 2	4	แนะนำการใช้ Photoshop CS6 เบื้องต้น	2
โปรแกรม	5	ส่วนประกอบของ Photoshop CS6	2
Photoshop	6	การทำงานกับเลเยอร์	2
		รวม	12

3. 3.3.4 นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาและให้  
ข้อคิดเห็น
3. 3.3.5 ปรับปรุงแผนการสอนให้ถูกต้องเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของอาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
3. 3.3.6 เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เนื้อหา จุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรม และการใช้ภาษาตามความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญเป็น  
ชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา
3. 3.3.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
3. 3.3.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่2ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ภาคเรียนที่ปีการศึกษา2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม

### 3.3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

#### 3.3.4.1 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์  
หลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้อง กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดและประเมินผล  
เทคนิคการสร้างแบบทดสอบ
- 2) สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบ  
กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### 3.3.4.2 ขั้นการออกแบบ

1) สร้างตารางวิเคราะห์ห้ออกแบบจำนวนข้อสอบ ซึ่งปกติมักจะออกแบบแบบทดสอบจำนวน 2 - 4 ข้อ ต่อหนึ่งวัตถุประสงค์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 213)

#### 3.3.4.3 ขั้นการพัฒนา

1) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ สร้างสรรค์ 2 จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อนำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน และนำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาครู เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 193-199)

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่ได้วัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ตรงตามเนื้อหา

3) นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC ซึ่งผลการประเมินพบว่าความสอดคล้องของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่า IOC อยู่ในช่วง 1.00 ซึ่งค่า IOC ที่ยอมรับได้จะอยู่ในช่วง 0.6 ขึ้นไป ดังนั้นข้อคำถามของแบบทดสอบฉบับนี้จึงมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา สามารถคงไว้และนำไปใช้ได้

#### 3.3.4.4 ขั้นการหาคุณภาพแบบทดสอบ

1) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 30 คน

2) นำกระดาษคำตอบตรวจให้คะแนน เพื่อวิเคราะห์หาความยากง่าย , หาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

3.3.4.5 ขั้นคัดเลือกแบบทดสอบคัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์คุณภาพ เพื่อบรรจุลงในฐานข้อมูล จำนวน 40 ข้อ ดังนี้

1) แบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

#### 3.3.5 แบบทดสอบวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์

### 3.3.5.1 เตรียมการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

- 1) ศึกษาความหมายและองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 2) ผู้วิจัยวิเคราะห์กิจกรรมที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่มีใน

บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริม

ความคิดสร้างสรรค์ โดยปรับปรุงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของไพร์ตันวังษ์นาม (2523, น. 100-137) และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกานดา ทิววัฒน์ปกรณ์ (2543, น.110-121) มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบดังกล่าวมีคุณสมบัติคือ 1) ใช้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังที่ทอร์เรนซ์ได้จำแนกช่วงอายุเด็กที่อายุ 12-14 ปี ไว้ในกลุ่มเดียวกัน (Torrance, 1962, pp. 84-103 อ้างถึงในกานดาทิววัฒน์ปกรณ์, 2543, น. 24) 2) เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่สร้างตามแนวคิดของกิลฟอร์ด และทอร์เรนซ์ ซึ่งใช้วัดความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม (แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของไพร์ตัน วังษ์นาม สร้างตามแนวทางของกิลฟอร์ดและแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกานดา ทิววัฒน์ปกรณ์ สร้างตามแนวทางของทอร์เรนซ์และกิลฟอร์ด) 3) เป็นแบบทดสอบที่วัดได้ครอบคลุมกระบวนการคิด เนื่องจากประกอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ

### 3.3.5.2 การคัดเลือกแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ มีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) นำแบบทดสอบของไพร์ตันวังษ์นามจำนวน 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมวาดภาพจากวงรีและกิจกรรมการต่อเติมภาพให้สมบูรณ์นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกานดา ทิววัฒน์ปกรณ์ จำนวน 4 กิจกรรม คือ กิจกรรมการวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนานกิจกรรมการบอกประโยชน์จากสิ่งของกิจกรรมการบอกความเหมือนกันของสิ่งของและกิจกรรมการบอกผลที่จะเกิดตามมารวมทั้งหมด 6 กิจกรรมนำมาจัดเรียงเป็นข้อสอบฉบับเดียวกันโดยเรียงเป็น 1 ชุด คือ ชุดกิจกรรมแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ

- 2) นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมอำเภอเสลภูมิจังหวัดร้อยเอ็ดที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 37 คน ได้อ่านแบบทดสอบและได้เลือกกิจกรรมที่สนใจและอยากทำมากที่สุด โดยให้เลือกกิจกรรมแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ (ชุดที่ 1) มา 3 กิจกรรม

- 3) นับความถี่ของคะแนนที่นักเรียนเลือก ผลจากการนับคะแนนพบว่า กิจกรรมแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ (ชุดที่ 1) คะแนนมากที่สุด 3 กิจกรรมได้แก่กิจกรรมวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนานกิจกรรมวาดภาพจากวงรี และกิจกรรมการประกอบภาพ

4) นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 กิจกรรมที่นักเรียนเลือกไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมและแก้ไข

5) นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 กิจกรรม ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมอำเภอเสลภูมิจังหวัดร้อยเอ็ดที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 37 คน (ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบักปรากฏผลดังนี้กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมการวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนานมีความเชื่อมั่น .60 กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมการวาดภาพจากวงรีมีความเชื่อมั่น .73 และกิจกรรมที่ 3 การประกอบภาพมีความเชื่อมั่น.82

6) นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาปรึกษากับประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์อีกครั้งเพื่อตรวจสอบ

3.3.5.3 เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จัดแบ่งตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทางผู้วิจัยได้ยกมา 3 องค์ประกอบดังตารางที่ 3.3

### ตารางที่ 3.3

กิจกรรมแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์และการวัดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

กิจกรรม	วัดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
1. การวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนาน	✓ ความคิดคล่องแคล่ว
	✓ ความคิดยืดหยุ่น
	✓ ความคิดริเริ่ม
2. การวาดภาพจากวงรี	✓ ความคิดคล่องแคล่ว
	✓ ความคิดยืดหยุ่น
	✓ ความคิดริเริ่ม
3. การประกอบภาพ	✓ ความคิดคล่องแคล่ว
	✓ ความคิดยืดหยุ่น
	✓ ความคิดริเริ่ม



### 3.3.5.4 การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1) ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้งที่ใช้ทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึก ซึ่งคะแนนความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มซึ่งมีหลักในการตรวจดังนี้

1.1) ความคิดคล่องตัว( Fluency) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกันให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ไม่ว่าจะคำตอบนั้นจะซ้ำกับผู้อื่นหรือไม่การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแล้ว จะตรวจให้คะแนนในกิจกรรมที่ 1 การตั้งคำถามให้คะแนนกับคำตอบที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขของคำถามและจำนวนคำตอบที่ไม่ซ้ำกันโดยเกณฑ์การให้คะแนนมีหลักดังนี้

ตอบไม่ได้	ให้0คะแนน
ตอบได้ 1-4 ข้อ	ให้1คะแนน
ตอบได้ 5-9 ข้อ	ให้2คะแนน
ตอบได้ 10-14 ข้อ	ให้3คะแนน
ตอบได้ 15 ข้อขึ้นไป	ให้4คะแนน

กิจกรรมนี้มีทั้งหมด 3 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน ดังนั้นคะแนนทั้งหมดหรือสูงสุด จะเท่ากับ 12 คะแนน

1.2) ความคิดยืดหยุ่น( Flexibility)หมายถึงคะแนนที่ได้จากการจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียนแต่ละคนตามแนววิธีการคิดที่แตกต่างกันให้คำตอบกลุ่มละ 1คะแนน ไม่ว่าจะคำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่การตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น จะจัดกลุ่มประเภทคำตอบของนักเรียนแต่ละคนตามวิธีคิดที่แตกต่างกันต่อสิ่งเร้าหรือเงื่อนไขที่กำหนดให้โดยให้คะแนนคำตอบที่เป็นกลุ่มหรือประเภท โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนมีหลักดังนี้

จัดกลุ่ม/ประเภทไม่ได้เลย	ให้	0 คะแนน
จัดกลุ่ม/ประเภท ได้ 1 กลุ่ม/ประเภท	ให้	1 คะแนน
จัดกลุ่ม/ประเภท ได้ 2 กลุ่ม/ประเภท	ให้	2 คะแนน
จัดกลุ่ม/ประเภท ได้ 3 กลุ่ม/ประเภท	ให้	3 คะแนน
จัดกลุ่ม/ประเภท ได้ 4 กลุ่ม/ประเภทขึ้นไป	ให้	4 คะแนน

กิจกรรมนี้มีทั้งหมด 3 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน ดังนั้นคะแนนทั้งหมดหรือสูงสุด จะเท่ากับ 12 คะแนน

### 1.3) ความคิดริเริ่มคะแนนความคิดริเริ่มมีวิธีการดังนี้

1.3.1) บันทึกคำตอบแต่ละข้อของนักเรียนทั้ง 37คน

1.3.2) หาความถี่ของคำตอบแต่ละคำตอบ

ให้คะแนนตามสัดส่วนของคำตอบซึ่งคิดแปลงจากวิธีการของ

Cropley(1996, pp. 261-262 อ้างถึงใน ไพรัตน์วงษ์นาม, น. 2523)คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมากๆ ก็จะได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้คะแนน ถ้าคำตอบซ้ำกับคนอื่นน้อยหรือไม่ซ้ำเลยก็จะได้คะแนนมากขึ้น

การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่ม จะตรวจให้คะแนนใน

กิจกรรมที่ 3การใช้เส้น โดยรายชื่อต่อไปนี้ เป็นรายชื่อภาพที่ได้คะแนน 0 คะแนน

1. ภาพที่ไม่มีความหมายและไม่มีชื่อกำหนดไว้
2. หน้าคน เด็กผู้ชาย เด็กผู้หญิง ผู้ใหญ่ (ชาย หญิง)
3. หนังสือ – ประตู - หีบ กล่อง
4. บ้าน – สีเหลี่ยม- เสื้อ
5. กางเกง – ขวด - จรวด
6. ตัวอักษร - ห่อของขวัญ - รูปทรงเลขาคณิต
7. โทรศัพท์ – แก้วน้ำ - ถังน้ำ
8. ดอกไม้ - ต้นไม้ - เทียนไข
9. ไม้บรรทัด

จากนั้นให้คะแนนตามสัดส่วนความถี่ของคำตอบ นำความถี่

ของคำตอบไปคำนวณหาร้อยละเพื่อเปรียบเทียบให้คะแนนคำตอบใดที่นักเรียนตอบซ้ำกันมากๆ ก็จะได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้คะแนนเลยคำตอบที่ซ้ำกับคนอื่นน้อยหรือไม่ซ้ำกับใครเลยก็จะได้คะแนนมากขึ้นเกณฑ์การให้คะแนน มีหลักดังนี้

คำตอบที่ซ้ำกัน12	%ขึ้นไป	ให้0คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกัน6-11	%	ให้1คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกัน3-5	%	ให้2คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกัน2	%	ให้3คะแนน
คำตอบที่ซ้ำกันไม่เกิน 1	%	ให้4คะแนน

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละข้อของนักเรียนแต่ละคน

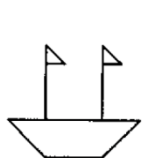
หาได้จากผลบวกของคะแนนความคิดคล่องตัวคะแนนความคิดยืดหยุ่นและคะแนนความคิดริเริ่ม (กานดา ทิววัฒน์ปกรณ์, 2543, น. 69)

### ตัวอย่างการตรวจให้คะแนน

#### แบบที่ 1 การวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนานให้นักเรียน

วาดภาพอะไรก็ได้จากเส้นตรงคู่ขนาน โคนให้เส้นตรงคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และเขียนชื่อกำกับไว้ใต้ภาพ

#### ตัวอย่างคำตอบ



เรือใบ



จรวด



ถังขยะ



#### การให้คะแนน

1. คะแนนความคิดคล่องตัวให้ตามจำนวนคำตอบ  
คือ 4 คะแนน

2. คะแนนความคิดยืดหยุ่น ให้ตามจำนวนการจัด  
กลุ่มของคำตอบ ดังนี้

กลุ่มที่

1 เรือใบ

กลุ่มที่

2 จรวด

กลุ่มที่

3 ถังขยะกระป๋องเป็นคำตอบกลุ่มเดียวกัน

เพราะเป็นลักษณะที่ใช้ใส่ของเหมือนกัน

3. คะแนนความคิดริเริ่มมีลำดับขั้นให้คะแนน ดังนี้

3.1 บันทึกคำตอบของแต่ละข้อของนักเรียนทั้ง

37 คน

3.2 หาความถี่ของคำตอบแต่ละข้อ

3.3 ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่วางไว้คือ

คำตอบที่ซ้ำกัน 12

% ขึ้นไป ให้ 0 คะแนน

คำตอบที่ซ้ำกัน 6-11

% ให้ 1 คะแนน

คำตอบที่ซ้ำกัน 3-5

% ให้ 2 คะแนน

คำตอบที่ซ้ำกัน 2

% ให้ 3 คะแนน

คำตอบที่ซ้ำกันไม่เกิน 1

% ให้ 4 คะแนน

### 3.4 รวมคะแนนทั้ง

3 ข้อข้างต้นเป็นคะแนน

ความคิดสร้างสรรค์

#### 3.3.5.5 ดำเนินการทดลองใช้แบบทดสอบ

1) นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นนักเรียนโรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 74 คน

2) นำผลการวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการลองใช้มาวิเคราะห์หาดัชนีความยากง่ายได้ 0.68-0.72 มีค่าอำนาจจำแนก 0.37-0.40 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.97

### 3.3.6 แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.3.6.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ และศึกษาการประเมินความพึงพอใจ

3.3.6.2 ขั้นการออกแบบ ได้ออกแบบประเด็นที่จะสอบถาม 3 ด้าน ดังนี้

- 1) ความพึงพอใจด้านเนื้อหา
- 2) ความพึงพอใจด้านการปรับเหมาะเนื้อหาและระบบเสริมศักยภาพ
- 3) ความพึงพอใจด้านความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียน

3.3.6.3 ขั้นการพัฒนาโดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert Scale คือ ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.6.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม ( IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินบทเรียนที่พัฒนาขึ้นซึ่งกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

+1 หมายถึง สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจ (Index of Consistency : IOC)เกณฑ์การพิจารณา มีค่า IOC มากกว่า หรือเท่ากับ 0.6แสดงว่าใช้ได้ให้คงไว้ ถ้ามีค่าIOC ต่ำกว่า 0.6 แสดงว่าต้องแก้ไขปรับปรุง โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.6.5 ชั้นสรุปผล ผู้วิจัยจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.4 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มและวัดก่อน-หลังการทดลอง ( The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design)ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 3.4

#### ตารางที่ 3.4

แบบแผนการทดลอง *The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*

กลุ่ม	ทดสอบก่อนทดลอง	ให้สิ่งทดลอง	ทดสอบหลังทดลอง
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
C	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

โดยที่

- E หมายถึง กลุ่มทดลอง
- C หมายถึง กลุ่มควบคุม
- X หมายถึง จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบผสมผสาน
- O<sub>1</sub> หมายถึง ทดสอบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง
- O<sub>2</sub> หมายถึง ทดสอบความคิดสร้างสรรค์หลังทดลอง

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคมอำเภอเสลภูมิจังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จำนวน 74 คนเพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ความพึงพอใจของนักเรียนและทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.5.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน ( pre-test)โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน

3.5.2 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น

3.5.3 ทำการทดลอง โดยนักเรียนเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น

3.5.4 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.5.5 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.5.6 เก็บรวบรวมแบบประเมินความพึงพอใจที่นักเรียนประเมินเสร็จแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์

3.5.7 ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลา ในการทดลองและเก็บข้อมูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2559 ถึง 29 กุมภาพันธ์ 2560 ดังตารางที่ 3.5



3.6.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพพบที่เรียนแบบผสมผสานแบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามเกณฑ์เมกยูแกนส์ ( Meguigans) มีประสิทธิภาพสูงกว่า 1.00 (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528, น. 284-286)

3.6.3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น โดยการวิเคราะห์ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples)

3.6.4 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ โดยการวิเคราะห์ค่าสถิติ t-test (Independent Samples)

3.6.5 การวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นในการวิเคราะห์ผล ผู้วิจัยได้นำสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลวิจัยนำมาหาความสัมพันธ์ ในงานวิจัยนี้ โดยมีตัวแปร 2 ชุดระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน	ความหมาย
0.90 – 1.00	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก
0.70 – 0.89	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
0.50 – 0.69	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.30 – 0.59	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.00 – 0.29	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

3.6.6 วิเคราะห์ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปรผลที่ได้โดยใช้เกณฑ์ประเมิน ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2554, น. 185)

ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
4.50 – 5.00	พึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	พึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	พึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.49	พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.49	พึงพอใจน้อยที่สุด



### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.7.1 สถิติพื้นฐาน

3.7.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, น. 124)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของกลุ่ม

$N$  แทน จำนวนของคะแนนในกลุ่ม

3.7.1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) หมายถึง ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เบี่ยงเบนออกไปจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, น. 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (3-2)$$

เมื่อ  $S.D.$  แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

$\sum X^2$  แทน ผลรวมคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.7.2 สถิติที่ใช้ในคำนวณหาคุณภาพเครื่องมือ

3.7.2.1 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ ค่าความสอดคล้อง (IOC :Index of Item Objective Congruence) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา (มนต์ชัย เทียนทอง , 2554, น. 207) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้น วัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้น วัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้น วัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3-3)$$

เมื่อ IOC แทน ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ  
วัตถุประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.7.2.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (Difficulty) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น.  
207)

$$P = \frac{R}{N} \quad (3-4)$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ  
R แทน จำนวนนักเรียนที่ต้องข้อคำถามนั้นถูกต้อง  
N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ระดับความยากง่ายของแบบทดสอบหรือข้อสอบ โดยปกติมีความยากง่ายที่  
ใช้ได้มีค่าอยู่ระหว่าง .20-.80 ถ้า P มีค่าต่ำกว่า .20 ถือว่าข้อสอบข้อนั้นยากเกินไป แต่ถ้าค่า P สูงกว่า  
.80 แสดงว่าง่ายเกินไป

3.7.2.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 208)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N_U} \quad (3-5)$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก  
 $R_U$  แทน จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์  
 $R_L$  แทน จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์  
 $N_U$  แทน จำนวนคนในกลุ่มผ่านเกณฑ์

3.7.2.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 199)

$$r_i = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{\sigma_1^2} \right] \quad (3-6)$$

เมื่อ

$r_i$  แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
ทั้งฉบับ

$n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$p$  แทน อัตราส่วนของผู้ที่ตอบแบบทดสอบข้อนี้ถูก

$q$  แทน อัตราส่วนของผู้ที่ตอบแบบทดสอบข้อนี้ผิด

$\sigma_1^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้ทั้งฉบับ

3.7.2.5 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสานตามเกณฑ์แมกนีย์ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528, น. 284-286) ใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\text{Maguigans ration} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P} \quad (3-7)$$

เมื่อ

$M_1$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน

$M_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน

$P$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

### 3.7.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.7.3.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสาน และกลุ่มที่เรียนแบบปกติ โดยใช้สถิติทดสอบค่า  $t$  (Independent Sample) (ไพศาล วรคำ, 2556, น. 141) โดยใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3-8)$$

เมื่อ  $\bar{x}_1, \bar{x}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 , 2  
 $S_1^2, S_2^2$  แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง  
 กลุ่มที่ 1 , 2  
 $n_1, n_2$  แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 , 2

3.7.3.2 วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ( Pearson's Product Moment Correlation :r<sub>xy</sub>) เป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ชุด หรือตัวแปร 2 ตัวผู้วิจัยนำมาในงานวิจัยนี้ หาความสัมพันธ์ของการตรวจแบบทดสอบการคิดสร้างสรรค์ระหว่างผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัยโดยมีสูตร ในการวิเคราะห์ดังนี้(ไพศาล วรคำ, 2558)

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3-9)$$

เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปร  
 ตัวที่ 1 ( X)  
 $\sum Y$  แทน ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปร  
 ตัวที่ 2 (Y)  
 $\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างข้อมูลตัวแปร  
 ที่ 1 และ 2  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัด  
 จากตัวแปรตัวที่ 1  
 $\sum Y^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัด  
 จากตัวแปรตัวที่ 2  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกยูแกนส์
3. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ
5. ผลของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
6. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเชี่ยลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

บทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามแนวโซเชี่ยลคอนสตรัคติวิสต์มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบโดยพิจารณาถึงคุณสมบัติของบทเรียนที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 4.1.1 ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวโซเชี่ยลคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้บนเว็บแบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นสร้างแนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ขั้นสร้างแนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา และขั้นเตรียมการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งนักเรียนจะเริ่มเรียนที่ละขั้นตอนจนจบบทเรียน ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะจัดกิจกรรม โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้แก่ วีดิโอประกอบการศึกษา ใบกิจกรรม ใบความรู้ ซึ่งในแต่ละชั้นจะนำเสนอตามลำดับตามแนวคิดดังนี้

#### 4.1.1.1 การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาการออกแบบตามกรอบแนวคิด

เกี่ยวกับการสร้างความรู้เริ่มด้วยการกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา โดยนำพื้นฐานแนวคิดมาจาก Cognitive Constructivism ของ Piaget ที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือที่เรียกว่าเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา ( Disequilibrium) จากแนวคิดจากฐานทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นสถานการณ์ปัญหา ( Problem Base) โดยอาศัยหลักการของ Situated Learning Environments(Herrington and Oliver, pp. 1995-1998) ที่เน้นบริบทตามสภาพจริงที่มีการจัดหาสถานการณ์ที่เปรียบพร้อม ในขณะเดียวกันควรสะท้อนถึงความซับซ้อนและลักษณะที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ ( Ill-Structure Nature) และเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติภารกิจที่สอดคล้องกับบริบทในชีวิตจริงที่เรียกว่า Authentic Learning Task และสถานการณ์ปัญหาดังกล่าวจะต้องส่งเสริมผู้เรียนเกี่ยวกับการคิดในระดับสูง ( Higher-Order Thinking) โดยนำสาระหลักการสำคัญ ( Key Concepts) ในวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์2 มาสร้างเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์

จากภาพเป็นหน้าหลักของสื่อบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย ซึ่งในหน้าแรกจะเป็นหน้าประกาศข่าวสาร และกิจกรรมต่างๆ พร้อมกับสาระความรู้มากมายเปรียบเสมือนสังคมการเรียนการสอนออนไลน์ ที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ทุกที่ ทุกเวลาอย่างรวดเร็ว มีเมนูอาทิแหล่งเรียนรู้เข้าสู่กลุ่ม (ทำกิจกรรมสถานการณ์ปัญหา) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ฐานความช่วยเหลือ และปรีชาครูในหน้าแรกจะมีลิงค์สำหรับเข้าสู่กลุ่มของตนเองเพื่อทำกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่การเข้าไปศึกษาหาความรู้ โดยเน้นหน้าหลักเป็นศูนย์กลางของสื่อสังคมออนไลน์ซึ่งเมื่อนักเรียนคลิกลิงค์เข้ามาในกลุ่มจะแสดงหน้าเฉพาะของกลุ่มนั้น ๆ พร้อมรายละเอียดประกาศข่าวสารต่าง ๆ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 บทเรียนแบบผสมผสานหน้ากิจกรรมสถานการณ์ปัญหา

จากภาพเป็นหน้าหลักของกลุ่ม ซึ่งเมื่อคลิกลิงค์เข้ามาที่กลุ่มของตนเอง ในที่นี้จะแยกเป็นระดับชั้นและห้องเรียน เช่นตัวอย่างในการวิจัยคือ กลุ่มของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/11 ในหน้ากลุ่มจะประกอบไปด้วยรายชื่อสมาชิก ประกาศข่าว กระดานสนทนาในกลุ่ม VDO บทเรียนออนไลน์ อัลบั้มภาพกิจกรรม และเป็นหน้าหลักของสถานการณ์ปัญหาเมื่อผู้เรียนเข้ามาในกลุ่มจะสามารถติดต่อสื่อสาร พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ภายในกลุ่ม รวมทั้งเข้าทำกิจกรรมในสถานการณ์ปัญหาต่างๆได้ซึ่งในหน้าสถานการณ์ปัญหานี้จะรวมเมนูช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมอย่างครบครัน เช่นสถานการณ์ปัญหาแหล่งเรียนรู้ฐานความช่วยเหลือ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากสถานการณ์ปัญหาในแต่ละบทจะเห็นว่าภารกิจที่ให้อธิบายแนวทางในการแก้ปัญหา จะส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหา (Problem-solving) ที่ถือว่าเป็นการคิดขั้นสูงที่สุดเพราะจะต้องอาศัยทักษะการคิดอื่นๆ ทั้งการจำแนก (Classification) การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis-testing) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินผล (Evaluation) เพื่อนำมาสรุปเป็นแนวทางแก้ปัญหาส่วนภารกิจที่ให้ผู้เรียนหาสาเหตุที่ทำให้การเรียนรู้



#### 4.1.1.2 การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา

ในกระบวนการสร้างความรู้โดยการสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาของผู้เรียนนั้น ได้อาศัยพื้นฐานแนวคิดมาจาก Cognitive Constructivism ของ Piaget ที่เชื่อว่าเมื่อกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) และผู้เรียนเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) แล้วจะต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุลโดยการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่ การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญาและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือ การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิมหรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ และผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่ภาวะสมดุล หรือเรียกว่าสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือเกิดการเรียนรู้ นั่นเองในการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อเอื้อให้ผู้เรียนสามารถปรับสมดุลทางปัญญาดังกล่าวข้างต้นได้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery Learning) จากการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยจัดแหล่งข้อมูลไว้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งประกอบไปด้วยแหล่งการเรียนรู้คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่จะต้องเรียนทั้งหมด จะอยู่ในรูปของแผนที่ทางปัญญา สามารถลิงค์เข้าไปดูข้อมูลที่ละเอียดขึ้นได้ ลิงค์ที่เกี่ยวข้องจะเป็นการรวบรวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนเพื่อความรวดเร็วในการค้นคว้า เครื่องมือช่วยสืบค้นข้อมูล (Search Engine) สำหรับใช้ในการค้นหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม และสามารถนำไปใช้ในการสร้างความรู้ นอกเหนือจากที่จัดไว้ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2547) ดังแสดงในภาพที่ 4.3 และภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.3 บทเรียนแบบผสมผสานหน้าบทเรียนในรายวิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2



ภาพที่ 4.4 บทเรียนแบบผสมผสานหน้าแหล่งการเรียนรู้อิสระ

จากภาพที่ 4.3 และภาพที่ 4.4 แสดงการออกแบบสารที่นำเสนอเนื้อหาในแหล่งการเรียนรู้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีทางพุทธิปัญญานิยม (Cognitivism) มาเป็นพื้นฐานการออกแบบเพื่อส่งเสริมการทำความเข้าใจของผู้เรียน ดังเช่นการจัดเสนอสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดโครงสร้างจัดระเบียบสารสนเทศในการเรียนรู้ โดยจัดทำเป็นแผนที่ทางปัญญา (Cognitive Map) ที่แสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดต่างๆ ของเนื้อหาทั้งหมดให้ผู้เรียนได้ทราบก่อนที่จะเข้าศึกษา เช่น การจัดทำเป็นเค้าโครงเรื่องหรือแผนที่ความคิด (Concept Mapping) การใช้กราฟิกที่ใช้เป็นแรงจูงใจ (Motivational Graphic) ดังเช่นภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวที่แสดงขั้นตอนการสร้างงานกราฟิก เพื่อส่งเสริมการสร้างจินตภาพภายในสมอง และสามารถกระตุ้นความใส่ใจของผู้เรียน

#### 4.1.1.3 การส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญา

การออกแบบตามกรอบแนวคิดที่ส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญา เป็นการนำพื้นฐานแนวคิดมาจาก Social Constructivism ที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ภาษาและวัฒนธรรมว่ามีบทบาทในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาดังหลักการ Collaboration ที่เน้นการร่วมมือกันแก้ปัญหาซึ่ง Bednar et. Al., (1995) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือกระทำ การสร้างความหมายของการเรียนรู้เกิดจากการพัฒนาประสบการณ์และการขยายความคิดรวบยอดให้กว้างขวางขึ้นโดยการแลกเปลี่ยนแนวคิดและมุมมองที่หลากหลายและในขณะเดียวกันก็มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้ภายในสมอง (Knowledge Representations) ระหว่างที่มีการโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบให้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนพร้อมทั้งแสดงแนวคิดของตนเองเพื่อส่งเสริมและขยายมุมมอง (Multiple Perspectives) โดยจัดให้มีกระดานสนทนา (Web-Board) บนเครือข่ายที่ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มุมมองระหว่างทั้งเพื่อนในชั้นและผู้เชี่ยวชาญตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ นอกจากนี้ในช่วงเวลาในท้ายชั่วโมงยังมีการร่วมอภิปรายและสรุปความรู้แนวคิดต่างๆ ที่เรียน นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายยังจัดให้มีการสนับสนุนทางสังคม (Social Support) ซึ่งมาจากหลักการของ Jonassen (1997) โดยมีหลักการในการเอื้อให้ผู้เรียนได้ทราบมุมมองที่หลากหลายตามบริบทของวิชาชีพที่แตกต่าง ซึ่งอาจส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำแนวคิดหรือความรู้เหล่านั้นไปใช้หรือแก้ปัญหาในบริบทที่แตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.5 ภาพที่ 4.6 และภาพที่ 4.7



ฐานความช่วยเหลือ

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ ดังต่อไปนี้

<http://school.obec.go.th/buabanwit/>  
<http://school.obec.go.th/comcn/lesson.html>  
[http://jakkrit.ppw.ac.th/index.php?option=com\\_content&view=category&id=35&Itemid=54](http://jakkrit.ppw.ac.th/index.php?option=com_content&view=category&id=35&Itemid=54)

---

**ครูจะให้คะแนนจากการตอบคำถามที่นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเป็นรายบุคคล**



อ้อบายให้ชัดเจน  
และใช้ความคิดของตนเอง  
ห้ามลอกเลียนแบบเพื่อนนะครับ  
อ้อวไม่ลืมนา..


ภาพที่ 4.5 หน้าฐานความช่วยเหลือ แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมหรือลิงค์ที่เกี่ยวข้อง

การตอบกลับ

แสดงทั้งหมด

เพิ่มความคิดเห็น

ต.ญ.ป๋อเต๊ตตา ธงศรี ม.3/12 เลขที่ 1



ส่วนหัว ส่วนหัวเป็นแบบนี้จะใช้


- การสร้างลิงค์ คือ การเชื่อมโยง เอกสารต่างแบบแอดเรสจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยเราสามารถเชื่อมโยงในเอกสารหน้าเดียวกัน หรือจะเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ต่าง และในการเชื่อมโยงในเราจำเป็นต้องกำหนดตำแหน่งและปลายทางของการเชื่อมโยงด้วย
- รูปแบบของลิงค์มี 4 รูปแบบ
  1. การทำลิงค์แบบข้อความ
  2. การทำลิงค์ไปยัง E-mail
  3. การทำลิงค์ไปยัง Named Anchor
  4. การทำลิงค์แบบ Rollover Image
2. Ling คือ แถบสำหรับเลือกไฟล์ หรือต้องการจะลิงค์ไปถึง หรือจะเรียกว่า เป็นจุดเชื่อมโยงในเอง Target คือ แถบสำหรับเลือกรูปแบบของปลายทาง ซึ่งมีดังนี้
  - \_blank คือ การแสดงเว็บเพจปลายทางในหน้าต่างใหม่
  - \_parent คือ การแสดงเว็บเพจที่หน้าต่างเดิม แต่อยู่ในเฟรมหลัก
  - \_self คือ การแสดงเว็บเพจในเฟรมเดียวกับต้นทาง
  - \_top คือ การแสดงผลเว็บเพจ โดยจะไม่มีเฟรม

ส่วนที่เจ้าสัวต้องการ จะเป็น Target ในรูปแบบของ \_blank คือการแสดงผลปลายทางในหน้าต่างใหม่จ้า

3. เวลาจะอัปเดตทำแล้วกดขยายใหญ่จะอธิบายให้ฟังในเรื่องขั้นตอนการสร้างลิงค์เองและครบ
1. พิมพ์ข้อความที่เราต้องการจะทำเป็นลิงค์
2. คลุมแถบสำหรับข้อความที่พิมพ์ไป
3. คลิกที่ Browser ในแถบ properties เพื่อเลือกไฟล์ที่จะลิงค์
4. คลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการ เมื่อเลือกได้แล้ว คลิกปุ่ม OK
5. ข้อความที่เรากำหนดไว้ก็จะกลายเป็นลิงค์

แต่ก็ก็เขียนเรื่อยยย ~)

โพท์บน 1 ตุลาคม 2554 เวลา 06:53 น. [ลบ]



ส่วนหัวครบ ตั้งใจ

การสร้างลิงค์ คือ การที่เราต้องการเปิดเว็บเพจไปยังจุดหมายอื่นในเว็บเพจเดียวกันหรือไปยังเว็บเพจอื่นต้องมีกรเขียนคำสั่ง กำหนดเส้นทางที่ต้องการจะไปและผู้ใช้ก็เพียงแต่...

คลิกมาสิ...! ที่จุดนั้นเพื่อเข้าไปยังจุดหมายที่กำหนดไว้ มีดังนี้ 4 รูปแบบ ดังนี้

- การทำลิงค์แบบข้อความ
- การทำลิงค์ไปยัง E-mail
- การทำลิงค์ไปยัง Named Anchor

ภาพที่ 4.6 หน้ากระดานสนทนาสำหรับตอบคำถามในสถานการณ์ปัญหา

จากภาพ เป็นตัวอย่างของการตอบคำถามในสถานการณ์ปัญหา โดยนักเรียนสามารถมาแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามได้ โดยโพสต์ลงบนกระดานสนทนาของสถานการณ์ปัญหานั้นๆ ซึ่งจะเป็นหน้ารวมคำตอบทั้งหมดของนักเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์ปัญหาและสรุปคำตอบของแต่ละคน นักเรียนสามารถนำคำตอบของเพื่อนมาประยุกต์เป็นองค์ความรู้ใหม่ของตนเองได้ โดยที่ไม่ลอกเลียนความคิดของผู้อื่น

หัวข้อ	ตอบ	เข้าชม	กระทู้ล่าสุด
โคธิษฐ์ มุลเทพ ม.3/12 เลขที่ 24 โดย โคธิษฐ์ มุลเทพ ม.3/12 เลขที่ 24	0	3	โคธิษฐ์ มุลเทพ ม.3/12 เลขที่ 24 โดย โคธิษฐ์ มุลเทพ ม.3/12 เลขที่ 24 :52:52
นางสาว ศิริกัญญา จันทร์พร้อม ม.3/12 เลขที่ 19 โดย น.ส. ศิริกัญญา จันทร์พร้อม ม.3/12 เลขที่ 19	9	30	นางสาว ศิริกัญญา จันทร์พร้อม ม.3/12 เลขที่ 19 โดย น.ส. ศิริกัญญา จันทร์พร้อม ม.3/12 เลขที่ 19 :43:49
ณิชมน สมอออน ม.3/12 เลขที่ 13 โดย น.ส.ณิชมน สมอออน ม.3/12 เลขที่ 13	7	3	ณิชมน สมอออน ม.3/12 เลขที่ 13 โดย น.ส.ณิชมน สมอออน ม.3/12 เลขที่ 13 :38:07
สงวนคณะ โดย น.ส. วิชชุดา แก้วกีนาม ม.3/12 เลขที่	3	17	ตอบ:สงวนคณะ ๕ โดย ครูกิ๊ก :: ครูกฤติยา พล นาญ :32:14

ภาพที่ 4.7 หน้าเว็บบอร์ดสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากภาพเป็นตัวอย่างหน้าเว็บบอร์ดสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งชิ้นงานของนักเรียน โดยนักเรียนสามารถมาตั้งกระทู้เพื่อเริ่มการสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ โดยที่ครูผู้สอนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นพร้อมกับนักเรียนและนักเรียนสามารถส่งชิ้นงานที่ทำภายในคาบเรียน โดยแนบภาพส่งมาทางเว็บบอร์ดเพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ อีกทั้งเพื่อนในชั้นเรียนก็ได้เห็นผลงานของกันและกัน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันโดยผู้เรียนสามารถส่งข้อความผ่านกระดานสนทนา (Webboard) ข้อความระหว่างการสนทนาของผู้เรียนทำให้เกิดแนวคิดที่หลากหลาย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกับข้อคิดของแต่ละคนและข้อคิดเห็นของผู้สอนแต่ละคน เป็น

การกระตุ้นให้มีการแบ่งปันการตัดสินใจ เพื่อที่จะแลกเปลี่ยนการสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ดีที่สุด

#### 4.1.1.4 การส่งเสริมและช่วยเหลือในการสร้างความรู้

สำหรับการสนับสนุนและช่วยเหลือในการสร้างความรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำหลักการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนว Open Learning Environment ที่พัฒนาโดย Hannafin (1999) ได้กล่าวว่าการช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นการแนะนำแนวทาง และสนับสนุนความพยายาม ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังภาพที่ 4.8



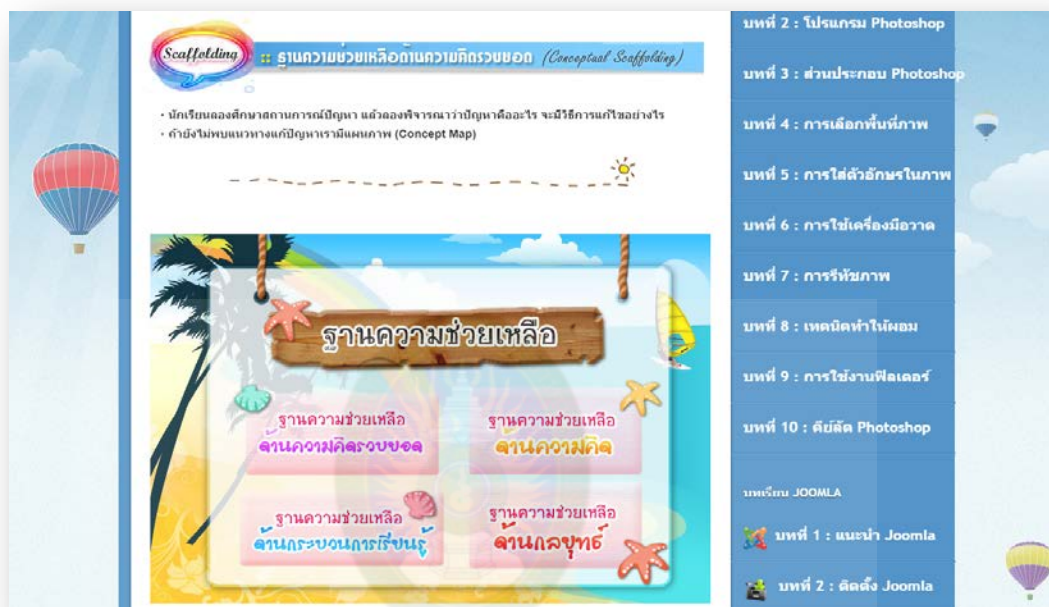
ภาพที่ 4.8 หน้าหลักของฐานความช่วยเหลือ(Scaffolding)

จากภาพ เป็นหน้าหลักของฐานความช่วยเหลือ เพื่อให้นักเรียนได้เข้ามาศึกษาหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งจากหน้าหลักจะมีลิงค์ไปหน้ารายละเอียดของแต่ละฐานความช่วยเหลือตามด้านต่างๆซึ่งฐานความช่วยเหลือประกอบด้วย

##### 1) ฐานความช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด(Conceptual Scaffolding)

ฐานการช่วยเหลือนี้จะช่วยเหลือผู้เรียนในการสร้างความคิดรวบยอดของเนื้อหาเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา โดยฐานความช่วยเหลือความคิดรวบยอดจะแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างประเด็นสำคัญต่างๆ ตลอดจนความเกี่ยวเนื่องระหว่างความคิดรวบยอดที่สำคัญต่างๆ ของเนื้อหาบทเรียนซึ่งจะแสดงอยู่ในลักษณะของแผนผังมโนทัศน์ ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยวิเคราะห์ประเด็นสำคัญของเนื้อหา เรื่องการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยการเปลี่ยนแปลงโฉมหน้าทาง

การศึกษา การเปลี่ยนแปลงผู้เรียนการเปลี่ยนแปลงมาสู่การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและ เทคโนโลยีการศึกษากับทฤษฎีการเรียนรู้ แล้วนำมาสร้างเป็นผังมโนทัศน์ โดยใช้ภาพกราฟิกที่สอดคล้องกับเรื่องราว เพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 4.9ในแต่ละหัวข้อเมื่อนำเมาส์ไปวางไว้จะมีข้อความสรุปประเด็นสำคัญของแต่ละหัวข้อไว้ตรงกลาง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยง ประเด็นสำคัญที่จะสามารถใช้ในการแก้ไขปัญหาได้



ภาพที่ 4.9 หน้าฐานความช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding)

2) ฐานความช่วยเหลือด้านความคิด ( Metacognition Scaffolding) เป็นการแนะนำวิธีการกำกับ ติดตามการรู้คิดของตนเอง ในขณะที่เรียนรู้การจัดการเกี่ยวกับการคิดของแต่ละคน ฐานนี้จะแนะนำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้กำกับ ตรวจสอบ และตระหนักรู้เกี่ยวกับวิธีการคิดของตนเองอยู่ตลอดเวลา ดังภาพที่ 4.10 จะเขียนไว้เป็นขั้นตอนที่ 1-5 ดังนี้

2.1) คุณลองนำเอาขั้นตอนวิธีการคิดหาคำตอบของคุณมาตรวจสอบอีกครั้งว่ามีกระบวนการคิดอย่างไร

2.2) คุณนำเอาขั้นตอนหรือกระบวนการคิดของคุณมาเขียนเป็นแผนภูมิหรือลำดับขั้นตอน แล้วพิจารณาหาข้อผิดพลาด

2.3) เมื่อพบข้อผิดพลาดแล้วลองหาวิธีใหม่หรือนำวิธีการของคุณมาเปรียบเทียบกับเพื่อนเพื่อดูข้อแตกต่าง

2.4) คุณสามารถถามเพื่อนหรือผู้เชี่ยวชาญได้

2.5) ถ้าคุณยังแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ไม่ได้ คุณสามารถขอความช่วยเหลือจากฐานความช่วยเหลืออื่นๆ ได้อีก



ภาพที่ 4.10 ฐานความช่วยเหลือด้านความคิด (Metacognition Scaffolding)

3) ฐานความช่วยเหลือด้านการกระบวนกรเรียนรู้ (Procedural Scaffolding) เป็นการแนะแนวทางวิธีการใช้แหล่งการเรียนรู้และเครื่องมือต่างๆ ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของการใช้เครื่องมือแต่ละชนิด เช่น กระดานสนทนา ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง จะอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานตลอดจนผลลัพธ์หลังจากที่ใช้เครื่องมือนี้แล้ว ดังภาพในภาพที่ 4.11 จะมีเมนูที่ควรจรรู้อยู่ด้านซ้าย เมื่อนำเมาส์ไปวางแต่ละเมนู จะมีข้อความอธิบายการใช้และประโยชน์ของแต่ละเมนู ขึ้นทางด้านขวามือ





ภาพที่ 4.11 หน้าฐานความรู้ช่วยเหลือด้านกระบวนการเรียนรู้ (Procedural Scaffolding)

3) ฐานความรู้ช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) เน้นแนวทางเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาจะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจในกระบวนการแก้ปัญหาจะเน้นเกี่ยวกับวิธีการสำหรับระบุและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ ประเมินแหล่งทรัพยากรที่ผู้เรียนจัดหามาได้ และเชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่ค้นพบกับแนวทางการแก้ปัญหา ดังภาพที่ 4.12 จะแนะนำเป็นลำดับขั้นตอน มีทั้งหมด 3 ขั้นตอนดังนี้

3.1) วิเคราะห์หาประเด็นปัญหาว่าคืออะไร

3.2) พิจารณาคำสำคัญของปัญหา แล้วนำไปเชื่อมโยงกับคำสำคัญในแหล่งข้อมูลที่จะใช้แก้ปัญหา

3.3) จากสถานการณ์ปัญหาลองพิจารณาสิว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นมานั้นมาจากที่ใดแล้วนำมาสรุปแล้วนำมาสรุปแก้ไขเป็นแนวทางเพื่อหาคำตอบ

ครูทิก.com  
www.krukiz.com

บทเรียนออนไลน์ Joomla! Virtuemart

REGISTER NOW

หน้าแรก | บทเรียน Photoshop | เข้าสู่ระบบ | ฐานช่วยเหลือ | บริการครู | แบบทดสอบ

ฐานความช่วยเหลือ : ด้านกลยุทธ์  
In: ฐานความช่วยเหลือ | ผู้ชม: 1610 times

**Scaffolding :: ฐานความช่วยเหลือหรือถักทอ (Strategic Scaffolding)**

- ฝึกเรียนลองวิเคราะห์โครงสร้างสำคัญของปัญหาคืออะไร
- ฝึกเรียนลองพิจารณาสาเหตุแล้วนำไปค้นหาหรือเปรียบเทียบว่าสาเหตุของจุดตรงไหนในแหล่งเรียนรู้ที่จะเข้าไปศึกษา

คำสาธิตของปัญหา → คำสาธิตของแหล่งเรียนรู้ → แนวทางการแก้ปัญหา

จากสถานการณ์ปัญหาจะคัดสรรหา **สาเหตุใดที่ก่อให้เกิดปัญหา** ดัง ๆ ในสถานการณ์นั้นโดยพิจารณาถึงสาเหตุที่จำเป็นไปได้

บทที่ 1 : ความหมายกราฟฟิก  
 บทที่ 2 : โปรแกรม Photoshop  
 บทที่ 3 : ส่วนประกอบ Photoshop  
 บทที่ 4 : การเลือกพื้นที่ภาพ  
 บทที่ 5 : การใส่ตัวอักษรในภาพ  
 บทที่ 6 : การใช้เครื่องมือวาด  
 บทที่ 7 : การรื้อภาพ  
 บทที่ 8 : เทคนิคทำใหม่  
 บทที่ 9 : การใช้งานฟิลเตอร์

ภาพที่ 4.12 หน้าฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding)

#### 4.1.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น

การประเมินคุณภาพบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น เป็นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านสื่อ เทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินแสดงได้ดังตารางที่ 4.1

## ตารางที่ 4.1

ผลการประเมินคุณภาพบนเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น ด้านเนื้อหา และด้านสื่อเทคนิคและวิธีการ

รายการ	ข้อ ที่	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านเนื้อหา							
1. เนื้อหาวิชา	1.1	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
	1.2	4	5	4	4.33	0.58	มาก
	1.3	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.4	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.5	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
	1.6	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
	1.7	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2. ส่วนของ วัตถุประสงค์	2.1	5	4	4	4.33	0.58	มาก
	2.2	4	5	4	4.33	0.58	มาก
	2.3	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
3. การใช้ภาษา	3.1	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
	3.2	4	3	4	3.67	0.58	มาก
	3.3	5	4	4	4.33	0.58	มาก
4. ส่วนของการ ทดสอบ/ประเมินผล	4.1	4	4	4	4.00	0.00	มาก
	4.2	4	4	4	4.00	0.00	มาก
	4.3	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม					4.52	0.55	มากที่สุด
ด้านสื่อ เทคนิคและวิธีการ							
1. ส่วนประกอบ โดยทั่วไปของ เว็บไซต์	1.1	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.2	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
	1.3	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.4	5	4	4	4.33	0.58	มาก
	1.5	5	4	4	4.33	0.58	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2(ต่อ)

รายการ	ข้อ ที่	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
2. ส่วนของระบบ การจัดการเรียนรู้	2.1	5	4	4	4.33	0.58	มาก
	2.2	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.3	4	4	4	4.00	0.00	มากที่สุด
	2.4	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การออกแบบ ตัวอักษรและสี	3.1	5	5	5	5.00	0.58	มากที่สุด
	3.2	5	4	4	4.33	0.58	มาก
	3.3	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
	3.4	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ส่วนประกอบ ด้านมัลติมีเดีย	4.1	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	4.2	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.3	5	4	4	4.33	0.58	มาก
	4.4	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	4.5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	4.6	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การจัดการบทเรียน	5.1	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	5.2	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	5.3	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	5.4	5	4	4	4.33	0.58	มาก
	5.5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	5.6	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ส่วนของการ ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์	6.1	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	6.2	5	4	4	4.33	0.58	มาก
	6.3	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	6.4	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม				4.78	0.41	มากที่สุด
	รวม				4.70	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ มีระดับความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( S.D.) เท่ากับ 0.48 ( $\bar{X}$  = 4.70, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาด้านการประเมิน ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.52, S.D. = 0.55) และด้านสื่อ เทคนิคและวิธีการ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.78, S.D. = 0.41)

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเชี่ยลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยนำข้อมูลมาจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น นำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียน ดังตารางที่ 4.2

#### ตารางที่ 4.3

ผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์

การทดสอบกลุ่มทดลอง	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์
คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	100	53.46	1.89
คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน	100	73.59	

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเชี่ยลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 53.46 และจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 73.59 ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์มีเท่ากับ 1.89ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์

### 4.3 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์โดยได้ให้นักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจึงได้ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนในรายวิชา คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตารางที่ 4.3

#### ตารางที่ 4.3

ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย  
บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบกลุ่มทดลอง	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	37	53.46	8.96	95.55**	.000*
คะแนนทดสอบหลังเรียน	37	73.59	5.97		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ผลทดสอบค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียน สามารถทำได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.46 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.59 พบว่าค่า p-value ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ .000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าสถิติ T-test independent ปรากฏว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เปรียบเทียบเป็นแผนภูมิได้ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 4.4 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ผู้วิจัยได้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานซึ่งกลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยแบบปกติ หลังจากนั้นนำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้มาวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลต่างของค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ ดังแสดงในตารางที่ 4.4

##### ตารางที่ 4.4

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ผลต่าง ก่อนและหลังเรียน	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
กลุ่มทดลอง	53.46	8.96	73.59	5.97	20.14	0.96
กลุ่มควบคุม	26.70	4.61	38.38	5.57	11.68	2.99

จากตารางที่ 4.4พบว่าค่าเฉลี่ยผลต่างความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนในกลุ่ม กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยผลต่างก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 20.14และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยผลต่างความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 11.68แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มควบคุม

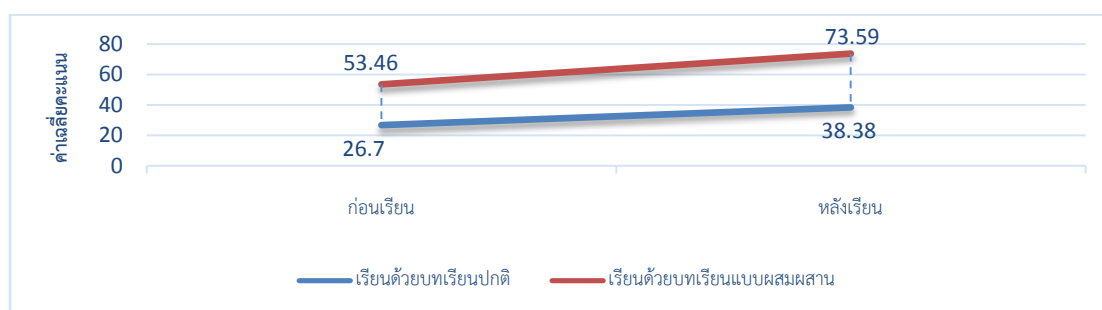
#### ตารางที่ 4.5

ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	$\bar{x}$		S.D.		t	P-value
	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม		
ความคิดสร้างสรรค์	20.14	11.68	0.96	2.99	3.43	0.002*

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.5ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test แบบ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่าค่าเฉลี่ยพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติจากการวัดผลก่อนเรียน พบว่า ค่า p-value เท่ากับ 0.002\*ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ แสดงว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติจากการวัดผลก่อนเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นสูงกว่านักเรียนแบบปกติ โดยกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มควบคุมดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14คะแนนความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนแบบปกติ



#### 4.5 ผลของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น จำนวน 37คน และผลของความคิดสร้างสรรค์ มาคำนวณด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นในการวิเคราะห์ผล ผู้วิจัยได้นำสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลวิจัยนำมาหาความสัมพันธ์ ในงานวิจัยนี้ โดยมีตัวแปร 2 ชุดระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ดังตารางที่ 4.6

ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน	ความหมาย
0.90 – 1.00	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก
0.70 – 0.89	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
0.50 – 0.69	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.30 – 0.59	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.00 – 0.29	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

#### ตารางที่ 4.6

ผลของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

ความสัมพันธ์ระหว่าง	ความคิดสร้างสรรค์ (r)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ (r)
ความคิดสร้างสรรค์	0.70	0.70
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.6พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ ( $r = 0.707$ )หรือร้อยละ 70.7 เกณฑ์แปลผล คือ มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 4.6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังตารางที่ 4.7

##### ตารางที่ 4.7

สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.41	0.61	พึงพอใจมาก
2. ด้านการออกแบบ	4.45	0.62	พึงพอใจมาก
3. ด้านการจัดการบทเรียน	4.47	0.63	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	4.44	0.62	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.7 ผู้วิจัยได้สำรวจความพึงพอใจของนักเรียนโดยแบ่งประเด็นที่ประเมินออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการจัดการบทเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ มาตรฐานส่วน 5 ระดับผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ , S.D. = 0.62)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเข้าใจความท้าทาย ขั้นตอนการสร้างแนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ขั้นตอนเตรียมการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ และขั้นวางแผนแล้วปฏิบัติตามแนวคิด ผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.48)

5.1.2 2 บทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ โดยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.89 ซึ่งมีความมากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์

5.1.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.4 ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

5.1. 5 ผลของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสหสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ ( $r = 0.707$ )

5.1.6 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ , S.D. = 0.62)

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ผลการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานแบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า บทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น มีการออกแบบกรอบแนวคิดดังนี้ การเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน การหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ฐานให้ความช่วยเหลือ และการสะท้อนผลกลับ เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนในกลุ่มได้ทราบผลสะท้อนจากงานที่นำเสนอจากครูและเพื่อนในห้องเรียน ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบผสมผสาน แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการ ซึ่งประเมินบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า บทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอย่างมีระบบโดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนตามแนวคิดเชิงระบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นออกแบบ ขั้นพัฒนา ขั้นทดลองใช้ และขั้นประเมินผลสอดคล้องกับนิตยสารเทียหนอง (2554, น. 91-94) กล่าวว่า ADDIE สามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดีเนื่องจากครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด ซึ่งแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ บทเรียนที่พัฒนาขึ้นจึงมีการนำเสนอที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีรูปแบบที่น่าสนใจ นำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนแบบผสมผสานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิชัย ปลายเสมา (2557, น. 266) ที่ได้วิจัยระบบการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบภวันตภาพ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกัน ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.44) ด้านการออกแบบการเรียนการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.51) และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.34) สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบภวันตภาพมี

ประสิทธิภาพในระดับมากที่สุดในทุกด้าน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มัทธิกา ชิตชอบ ( 2559: 282) ที่ได้พัฒนาสื่อนิตยสารดิจิทัลบนแท็บเล็ตโดยการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีผลต่อผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.67 แสดงว่าสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

5.2.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.89ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่ามากกว่าเกณฑ์ 1.00 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าบทเรียนแบบผสมผสานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ ถือเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามขั้นตอนของ ADDIE ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมในการออกแบบบทเรียนแบบผสมผสานแล้วนำไปปรับปรุงให้เหมาะสม ถูกต้อง ส่งผลให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, น. 127) ที่กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นการประเมินหรือพิจารณาคูณค่าด้านต่างๆ ของบทเรียนนั้นๆ เพื่อจะได้แก้ไข ปรับปรุง ให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายก่อนที่จะนำไปใช้ในระบบการเรียนการสอนและเผยแพร่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูลีรัตน์ ประกิจ ( 2558, น. 119) ได้พัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามกระบวนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิชาการสร้างงานแอนิเมชัน พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกยูแกนส์ เท่ากับ 1.22 และสอดคล้องกับ ฉัตรอนงค์ คำติราช (2559, น. 151) ที่ทำการวิจัยเรื่องการบทเรียนแบบผสมผสานตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคการคิดนอกกรอบที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกยูแกนส์ เท่ากับ 1.09

5.2.3 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น มีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 53.46 และหลังเรียนเท่ากับ 73.59โดยมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นเท่ากับ 20.14เนื่องจาก

ประการที่ 1 บทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด (Maraviglia and Kvanhsny. 2006) เพราะกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิด ความสามารถอย่างอิสระ กระตุ้นให้เด็กแก้ปัญหาหลาย ๆ แบบ นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ อาร์ รังสินันท์ (2527, น. 108-111) ที่กล่าวว่า การสอนให้เด็กคิดจินตนาการ ลงมือปฏิบัติและฝึกคิดสร้างสรรค์จริง ๆ ตลอดจนการฝึกระดมพลังสมอง ระดมความคิดและการปรุงแต่งความคิด เทคนิคการสอนเช่นนี้ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับ อรวรรณ ต้นสุวรรณรัตน์ (2552) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงและดีขึ้น และมีความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประการที่ 2 การเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวต์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเข้าถึงกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา สามารถแสดงความคิดเห็น อภิปรายหรือระดมความคิดได้ทันที ทำให้ความคิดของนักเรียนไม่ถูกจำกัดจากสถานที่และเวลา จึงช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นได้ สอดคล้องกับ Anderson (1970, p. 93) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ ด้วยการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยให้เด็กได้ใช้ความคิด ความสามารถอย่างอิสระ และกระตุ้นให้เด็กแก้ปัญหาหลายๆ แบบดังนั้นเมื่อนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มศักยภาพ สอดคล้องกับ วิลาวัณย์ จินวรรณ (2554, น. 148) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนบนเว็บแบบลดภาระทางปัญญาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อการรู้คิดและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมา มีผลคะแนนการทดสอบการรู้คิดและความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นเป็นเพราะการใช้กิจกรรมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มพูดคุย ปรีกษา ไต่แย้งระหว่างความคิดกัน และการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสนับสนุน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิชัย ลายเสมา (2557, น. 267) ได้ทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบภควันตภาพ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการทำงาน

ร่วมกัน พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการสอนที่พัฒนามีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2.4 ผลของการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นและนักเรียนที่เรียนแบบปกติมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ซ้ำ 2 ครั้ง อาจส่งผลให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้จากการทำแบบทดสอบ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างชัดเจนในการวัดผลหลังเรียน และค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นในการวัดผลหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน การฝึกฝน และการปฏิบัติ อย่างถูกวิธี (Torrance, 1965) ดังนั้น วิธีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันย่อมส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน เด็กที่ได้รับการส่งเสริมและอยู่ในบรรยากาศที่พร้อมย่อมมีโอกาสเอื้ออำนวยให้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้เร็วและมากกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการส่งเสริม (Gale อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2557, น. 85) การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานแบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมมือกันช่วยกันคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหา นักเรียนได้ร่วมกันระดมสมอง สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์และประเมินผล ส่งผลให้ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนพัฒนาขึ้นสอดคล้องกับ อารีรังสินันท์ (2527, น. 108-111) ที่กล่าวว่า การฝึกระดมพลังสมอง ระดมความคิดและการปรุงแต่งความคิด เทคนิคการสอนเช่นนี้ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับ นฤมล จันทร์สุขวงศ์(2551, น. 121) ที่ได้พัฒนาแผนกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม และคุณภาพผลงานของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม และคุณภาพผลงาน สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 01เนื่องจากนักเรียนได้ระดมสมองอย่างเป็นประจำ และต่อเนื่องในการทำกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จึงทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการทำกิจกรรมโครงการแบบปกติ

5.2.5 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกสอดคล้องกับงานวิจัยของประวิทย์สิมมาทัน (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพมีการออกแบบตามหลักองค์ประกอบศิลป์การใช้สื่อประสมการติดต่อสื่อสารและการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มโดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้นซึ่งรูปแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของจารุณีชามาตย์ (2552) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาพบว่าการออกแบบโมเดลได้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้นำไปสู่การสร้างความรู้และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือสถานการณ์ปัญหาแหล่งการเรียนรู้กรณีใกล้เคียงเครื่องมือทางปัญญาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ห้องปฏิบัติการการคิดจากการศึกษาการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ ฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกันในเชิงบวกนั้นเป็นเพราะองค์ประกอบของรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์สอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรพร แสงชัย (2551) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ไขปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามศร มีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดเองตั้งแต่เริ่มต้นคิดหัวข้อโครงการโดยไม่กำหนดให้อยู่ในกรอบเนื้อหาของวิชาใดมีการกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาอย่างเต็มที่ที่มีการเปิดกว้างทางความคิดนักเรียนสามารถคิดหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายจะช่วยเพิ่มสมรรถนะของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ และยังสอดคล้องกับข้อค้นพบของOlatoye (2010), Anwar (2012)การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ทราบว่าระดับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกล่าวว่าจะระดับความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้นด้วยเช่นกัน

5.2.6 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก หลังจากเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์แล้วให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนซึ่งคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้



เรียนในด้านคุณลักษณะของบทเรียนแบบผสมผสาน คือด้านเนื้อหาด้านการออกแบบ และด้านการจัดการบทเรียนอยู่ในระดับมาก คือ 4.41 , 4.45 และ 4.47ตามลำดับและผู้เรียนยังได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์นั้นทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานเพราะได้ค้นหาคำตอบเอง มีความกระตือรือร้นอยากแก้ปัญหาเพราะเป็นปัญหาที่เป็นสถานการณ์ที่เป็นจริงมีอยู่ในยุคปัจจุบันและมีความยากขึ้นไปเรื่อยๆซึ่งมีส่วนกระตุ้นให้อยากทำกิจกรรมให้สำเร็จและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อีกทั้งยังได้เข้าไปเรียนรู้ได้ตลอดเวลา นอกเหนือจากเวลาที่เรียนในห้องนอกจากนั้นในการเรียนแบบช่วยเหลือกันเป็นกลุ่มทำให้ได้พูดคุยอภิปรายช่วยกันทำงาน ได้แบ่งปันความรู้สึก ความคิดเห็นกับผู้อื่นทำให้มีความคิดกว้างขึ้น เวลาขัดแย้งกันในการตอบคำถามก็สามารถตกลงกันได้ด้วยเหตุผลซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเลียง ชาตาทิกุล(2543)ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชา ฟิสิกส์เรื่องการชนและโมเมนตัมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอีกทั้งนักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้เต็มความสามารถ คือทำให้นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเพื่อนในชั้นเรียนได้ตลอดเวลาและกล้าแสดงความคิดเห็นได้ฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการได้ ตลอดจนได้แสดงออกอย่างชัดเจนและมีเหตุผลนักเรียนจะได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบแก้ปัญหาทั้งด้วยตนเองและร่วมมือช่วยกัน นักเรียนได้ฝึกตนเองให้มีวินัยและยอมรับผิดชอบในการทำงานได้รับการประเมินผลทันทีทำให้มีการปรับปรุงตนเองเป็นที่ยอมรับของคนอื่น

จากข้อสรุปข้างต้นแสดงว่าบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ในวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์2สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนุกสนานในการเรียน จูงใจให้ติดตามตลอดเวลา ขณะเดียวกันเป็นการกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น สามารถที่จะ ศึกษาหาองค์ความรู้ได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

### 5.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาอันเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษา หรือผู้ที่สนใจในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามเทคนิคกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ควรฝึกทักษะของการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อให้นักเรียนมีทักษะ และความพร้อมในการใช้บทเรียนแบบผสมผสาน

5.3.1.2 การกำหนดสถานการณ์ปัญหาควรมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสวงหาวิธีการในการแก้ปัญหา

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการสอนแบบอื่น ๆ เปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

5.3.2.2 ควรทำการวิจัยที่นำเทคนิคการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์เนื้อหาอื่น ๆ หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## บรรณานุกรม

- กนกพร ฉันทนารุ่งภักดี. (2548). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ. (2544). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2535). *หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรุงเทพโพลล์. (2555). *ศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ*. กรุงเทพฯ : กรุงเทพโพลล์.
- กิดานันท์มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- กิติมา ปรีดีดีลก. (2529). *ทฤษฎีบริหารองค์การ*. กรุงเทพฯ : ธนะการพิมพ์.
- กานดา ทิววัฒน์ปกรณ์. (2543). *ผลการฝึกแบบการคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- กุลชัย กุลตวนิช. (2554). *Facebook: การจัดการเรียนการสอนผสมผสานตามแนวคิดโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ (Social Constructivism)*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). *การคิดเชิงสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ : บริษัทซัสเซสมิเดีย จำกัด.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2540). *สรุปแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2543). *ร่วมคิดร่วมเขียนปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- จิตรา ไชขุนทด. (2545). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พีชคณิต โดยใช้รูปแบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต).ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2553). สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการฝึกอบรม. ประมวลสาระชุดวิชาสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา หน่วยที่ 13. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จารุณีขามาตย์. (2552). การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต).ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เจดศักดิ์ ชุมนุม.(2543). นิรมิตนิยม-ทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียน. กรุงเทพฯ:(มปพ).
- เฉลิม วราวิทย์. (2531). แนวคิดใหม่ในแพทยศาสตรศึกษา,วารสารครุศาสตร์.16(3), ก-ฐ.
- ชวาล แพรัตกุล. (2520). เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตการพิมพ์.
- ชูลีรัตน์ ประกิจ. (2558). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามกระบวนการสอนแบบซินเนคติกส์ ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อคู่คิดที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิชาการสร้างงานแอนิเมชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2(วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต).มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่1-5. กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน.วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์,5(1), มกราคม – มิถุนายน.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา.กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2555). การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ (พิมพ์ครั้งที่ 15). ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ณัฐกรสงคราม. (2543).อิทธิพลของแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรีคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.( วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดร.ณิภัทรโกสิน.(2544).การสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ในวิชาเคมี เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ( วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ดิลก ดิลกานนท์. (2534). *การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. (ปริญญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- เต็มศักดิ์ คทวนิช. (2546). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). อินเทอร์เน็ต: เครือข่ายเพื่อการศึกษา. *วารสารครุศาสตร์*, 26(2), 55-66.
- ถวิล ธาราโรจน์. (2536). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี วิทยาลัยการณีนพระบรมราชูปถัมภ์.
- ทวีศักดิ์แก้วทอง. (2546). *ผลของการใช้แบบฝึกกิจกรรมต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นาถวดี นันทาภินัย. (2536). *ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคล่องในการสร้างสรรค์ภาพในวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. (ปริญญาณิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ จิตต์ภักดี. (2523). การสอนแบบสร้างสรรค์. *ประชากรศึกษา*, 7(3), 19-21.
- นิตยาสิริเนน. (2551). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยกิจกรรมการสอนแบบผสมผสานในวิชาบัญชีเบื้องต้น 2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : ครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- นงลักษณ์โลมะบุตร. (2548). *ผลของสื่อแบบเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนตรัคติวิสต์กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีในสาระเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมารีย์อุปถัมภ์ชัยภูมิ*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญชมศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญญฤทธิ์ เมธิปัญญา. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิธีสตอรี่ไลน์*. (สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเหลือ ทองอยู่. (2521). *ความคิดสร้างสรรค์*. *มิตรครู*, 7(4), 3-4.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). *การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหา เป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- บุปผชาติ ทัพทิกกรณ์. 2548. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด ICT และ e-Learning. เอกสาร การประชุมวิชาการโรงเรียนหอวัง :ศิษย์มีสุข ครูสนุกกับการสอน 12 พฤษภาคม 2548 จัดโดยโรงเรียนหอวัง .
- ประพวรรณพละชีวัน. 2550. การนำเสนอรูปแบบการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับการฝึกแก้ปัญหาของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สาขาโสตทัศนศึกษา. คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวิทย์ลิมมาทัน. 2552. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีโดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ. (2556). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน : สัดส่วนการผสมผสาน. วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษา. ปีที่ 25 ฉบับที่ 85 มกราคม-มีนาคม 2556. หน้า 31-36 .
- สุสติ ภูมิอินทร์. (2529). การพัฒนาทักษะการอ่านระดับประถมศึกษา (2). ในเอกสารการสอนชุดวิชา การสอนกลุ่มทักษะ1 (ภาษาไทยหน่วยที่ 1-8). นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.
- พงษ์ทองคำแห่ง. (2531). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิค QC และเรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรหมผูกดวง. (2542). ผลของการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผลการวิจัยพบว่าการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มของ Underhill. ( วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พาสกร เรืองรอง.(ม.ป.ป). WBI(Web based Instruction). สืบค้นจาก <http://www.thaiwbi.com/topic/WBI>.
- ไพจิตรสดวกการ. (2538). ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ไพรัตน์วงษ์นาม. (2523). *การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดอุดรธานี*(ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไพศาลวรคำ. (2556). *การวิจัยทางการศึกษา*. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ไพศาลหวังพานิช. (2523). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิน คงพูล.(2529).*ความพึงพอใจที่มีต่อบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดใน 14 จังหวัดภาคใต้* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต).กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงรัตน์ทวีรัตน์. (2539). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ภัทราวยาจตุ. (2550).*ผลของการเรียนแบบผสมผสานและแบบใช้เว็บไซต์ช่วยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน*. (ปริญญา วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต).กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรภรแสนชัย. (2551). *การวิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามศร กับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (ปริญญา วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต).มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภัทราวดีมากมี. (2554). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)*. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 5(1), 7-14.
- มนต์ชัย เทียนทอง.(2549).*การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู อาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. (ปริญญาวิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต).กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัยเทียนทอง. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.



- มัทธราธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้BL (Problem-Based Learning).  
 วิชาการ, 2(กุมภาพันธ์), 11-17.
- โยธิน ศันสนยุท. (2530). มนุษย์สัมพันธ์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ริปองกัลติวานิชย์. (2555). ผลการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสาคิตเพื่อการฝึกทักษะ  
 ปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
 ปีที่3โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เลี้ยง ขาตาธิคุณ.(2543).การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการชนและ  
 โมเมนตัมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.  
 (ปริญญาวิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต).ขอนแก่น :มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539).เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ:สุวีรยาสาน.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์.(2541).แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน.
- วัชร เลี่ยนบรรจง. (2539). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิด  
 สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดย  
 ใช้ชุดฝึกกิจกรรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู.(ปริญญาานิพนธ์  
 การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วารินทร์รัตมีพรหม.(2541).การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน. กรุงเทพฯ :  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วิชุดา รัตน์เพียร. (2542). การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย.  
 วารสารคุรุศาสตร์, (มีนาคม-มิถุนายน), 29-35.
- วิภาภรณ์ บุญทา.(2541). การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักใน  
 วิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข(ปริญญาวิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรบัณฑิต).  
 กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณทิพา รอดแรงค่า. (2541). ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism).(สสวท), 26(101), 7-12.
- ศิริพงษ์เศาภายน. (2546).การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัทบุคพ้อยท์จำกัด.
- สายชล จินโจ. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาการเขียน  
 โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ(วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต).  
 กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สาลินันท์ เทพประสาร มนต์ชัย เทียนทอง และจรัญ แสนราช. (2553). ผลการสังเคราะห์  
 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีระบบสแคฟ  
 โพลด์สนับสนุน.วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,20(3)กันยายน-ธันวาคม,  
 610-619.

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 (2558).การจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27.สืบค้นจาก<http://www.secondary27.go.th>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟิก.
- สถาบันวิจัยพัฒนาและสาธิตการศึกษา. (2555). *นวัตกรรมแห่งการศึกษา : โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒของครุฑ*. นครนายก: สถาบันวิจัยพัฒนาและสาธิตการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพรรณิ คำนันท์. (2552). *ผลของการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้แนวความคิดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยวิธีอุปนัยและนิรนัยที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน*. (ปริญา วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภรณ์ สภาพงศ์. (2541). *คู่มือพัฒนาโรงเรียนด้านการเรียนรู้ เอกสารพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อันดับ 4โครงการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุภาณี เส็งศรี. (2543). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา*. (ปริญาวิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาณี เส็งศรี. (2554). *รูปแบบกระบวนการฝึกอบรมครูประจำการเพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 13(3).
- สุมาลีขำอิน. (2545). *ผลของการฝึกคิดอย่างมีประสิทธิภาพของเดอบโนควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุเหร่าศาลาแดงเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร (ปริญาวิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุมาลีชัยเจริญ.(2544). *ทฤษฎีคอนสตรัคติวิลิซึม*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุมาลีชัยเจริญ.(2545). *แนวโน้มของการวิจัยสื่อทางปัญญา*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุมาลีชัยเจริญ.(2547). *การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*. ขอนแก่น: โครงการวิจัยประเภททุนอุดหนุนทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุพล วังสินธุ์. (2536). *การจัดทำแผนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ*. สารพัฒนาหลักสูตร 12 (144). (เมษายน - พฤษภาคม) : 3-4 .
- สุรางค์ไคว้ตระกูล. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์(พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดวงกมลสมัย.

- สุวิทย์มูลคำและอรรถยมูลคำ. (2551). 21 วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สมนึก กัททิยธนี.(2546).การวัดผลการศึกษา(พิมพ์ครั้งที่ 4). กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ.(2537).เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ศลใจ วิบูลกิจ. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการประสานของศึกษาธิการอำเภอกับความพึงพอใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานศึกษาธิการอำเภอเขตการศึกษา 3. (ปริญญาวิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารีพันธ์มณี (2537). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ 1412.
- อารี รังสินันท์.(2527). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อารี รังสินันท์. (2547). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไยไหม.
- อารี รังสินันท์. (2557). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภรณ์ แสงรัศมี. (2543). ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- อำนาจ บุญศรี. (2531). สภาพการปฏิบัติงานปัญหาความต้องการและความพึงพอใจในงานของหัวหน้างานและครูวิชาการ สำนักงานกลุ่มโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยโสธร(ปริญญาสารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต).กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัญชลี ชยานุวัชร. (2554). การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เล่ม 1 แนวคิดและกระบวนการเรียนรู้. นครศรีธรรมราช: บริษัท โรงพิมพ์ศิษย์ จำกัด.
- อรุณศรี ศรีชัย. (2548). ผลของมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อาศัยหลักการ Meaningful Learning เรื่อง สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (ปริญญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรอนงค์ ฐัญญู. (2542).การพัฒนาการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (ปริญญาวิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- อุดม รัตนอำพรโสภณ. (2544). *ผลของการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลา กัน ในการเรียนรู้ผ่านเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.* (ปริญญา วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทัย ดุลยเกษม. (2543). *ศึกษาเรียนรู้(พิมพ์ครั้งที่ 4).* กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- อุษณีย์โพธิสุข. (2537). *วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ.* กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- Allen, I. E. and Seaman, J. (2010). *Growing by Degrees: Online education in the United States, 2005.* The Sloan Consortium. Retrieved from [http://www.sloan-c.org/publications/survey/pdf/growing\\_by\\_degrees.pdf](http://www.sloan-c.org/publications/survey/pdf/growing_by_degrees.pdf)
- Alvarez, S. (2005). *Blended learning solutions.* In B. Hoffman (Ed.), *Encyclopedia of Educational Technology.* Retrieved from <http://coe.sdsu.edu/eet/Articles/blendedlearning/start.htm>
- Anderson, L.W. and Krathwohl, D.R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for Learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives.* New York : Addison Wesley Longman.
- Andrews, Sherri. (1995). *The effects of a constructivism learning environment on student connotation of mechanics and attitude toward science: a case study.* Ph.D. Dissertation, Department of Sciences Teaching. The University of North Carolina At Greensboro.
- Bailey, G.D., and Bylthe, Marie. (1998). *Outlining diagramming and storyboarding or how to create great educational website.* *Learning & Leading with Technology*, 25(8), 7-11.
- Bowman, Jacqueline Kim. (1994). *The use of mnemonics en constructivist teaching.* Ph.D. Dissertation, Department of Instructional Technology. Indiana University.
- Camplese, C. and Camplese, K. (1998). *Web-Based Education.* [On-Line]. Available: [http:// www.higherweb.com/497/](http://www.higherweb.com/497/)
- Colleen, J. (1996). *Designing Web-Based Instruction: Research and Rationale.* [On-Line]. Available: <http://ccwf.cc.utexas.edu/~jonesc/research/empaper.htm>
- De Bono, Edward. (1982). *Lateral Thinking : A Text book of Creativity.* Harondswort : Penquin Book.
- Divito, Altred. (1971). *Recognized Assessing Creativity Developing Teacher Competencies.* Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall Inc.

- Driscoll, M.(1997).Defining internet-based and web-based training. *Performance improvement*.36(4), 5-9.
- Driscoll, M.P. (2002). *Blended Learning: Let's get beyond the hype*. Retrieved from [http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf)
- Fosnot, C.T.Ed.(1996). *Constructivism : Theory Perspectives and Practice*.New York: Teacher College Press.
- Garnham, R.L., andKaleta, H. (2002).*Educational leadership: culture and diversity*. Gateshead: Athenaeum Press.
- Gilford, J.P. (1956). *The Nature of Human Intelligence*. New York Mc-graw Hill Book Co.
- Guilford, J. P. (1967).*The Nature of Human Intelligence*. New York : McGraw-Hill Book Co.
- Guilford, J. P. (1969). *Traits of creativity: Creativity and its*. New York: McGraw-Hill.
- Hannum, W.(1998).*Web based instruction lessons*. [On-Line].Available: [http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index\\_wbi2.html](http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.html)
- Harriman, G. (2004). "What is blended learning?" *e-Learning resources*. Retrieved from [http://www.grayharriman.com/blended\\_learning](http://www.grayharriman.com/blended_learning)
- Jonassen, D.H.(1993).*Designing Hypertext for learning*.In ScanionEand O' Shea, T.(Ed). *New Directions In Educational Technology*Springer VerlagBerlin.
- Khan, B.H.(1997).*Web-based instruction*.Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Laanpere, M.(1997).*Defining Web-based Instruction*. [On-Line].Available: <http://viru.tpu.ee/WBCD/defin.htm>.
- Leidig, P.M.(1992). *The Relationship between Cognitive Styles and Mental Maps inHypertext Assisted Learning*.DAI, 53, 13-72
- Miles, Elizabeth. (1977). *Tune Your Brain*. New York : The Berkley Publishing Group.
- Nyman Jeffrey Scott. (1996). *Learning From Experience: Perspectives On A Constructivist Science Curriculum In Middle School*. MA. Dissertation,Department of InstructionalTechnology,TexasWoman 's University.

- Relan, A. and Gillani, B.B. 1997. *Web-Based Information and the Traditional Classroom : Similarities And Differences*. In Khan, B.H., (Ed). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs. New Jersey : Educational Technology Publications.
- Savery, J. R. and T. M. Duffy (1994). *Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework*. *Educational Technology*, 35(5), 31-38.
- Stacey Elizabeth, Gerbic Philippa (2008), *Success factors for blended learning*. *Proceedings Ascilite 2008*, Melbourne, pp. 964-968
- Thorndike, R.L. 1969. *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. New York : Wiley.
- Torrance, E.P. and R.E. Myers.(1962). *Creative Learning and Teaching*. New York : Good, Mead and Company.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, N.J. : Princeton Hall.
- Torrance. (1966). *The Torrance Tests of Creative Thinking*. Bensenville, IL :Scholastic 119 Testing Service.
- Underhill. (1991). *Two layers of constructivist curriculum interaction*. In E. von Glasersfeld (ed.). *Radical constructivist in mathematics education*. Dordrecht, The Netherlands : Kluwer Academic, 229-248.
- Von Glasersfeld, E.(1991). "*Constructivism in Education*." *In the International Encyclopaedia of Education*. Research and Studies. Supplementary Volume. New York : Pergamon Press.
- Voos, R. (2003). *Blended Learning: What is it and where might it take us?* *Sloan-C View* 2(1), 2 - 5.
- Wallach, Michael A. and Kogan Nathan.(1965). *Model of Thinking in Young Children*. New York : Holt, Rinehart and Winston.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการวัดผลประเมินผล ด้านสถิติการวิจัย และด้านสื่อเทคนิค/วิธีการ

1. ดร.รณชิต พฤษกรรม  
ตำแหน่งครุวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด
2. นางสาววิไลภรณ์เดชะ  
ตำแหน่งรองผู้อำนวยการวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27จังหวัดร้อยเอ็ด
3. นายอัศวินอังเรขพาณิชย์  
ตำแหน่งศึกษานิเทศก์วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27จังหวัดร้อยเอ็ด
4. นายจตุรภัทร ประทุม  
ตำแหน่ง ครุวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27จังหวัดร้อยเอ็ด
5. นายไวยวิทย์มุลทรัพย์  
ตำแหน่ง ครุวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนดูน้อยประชาสรรค์  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27จังหวัดร้อยเอ็ด



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**  
**เรื่องการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์**  
**เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียนแบบผสมผสานประกอบการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในประเด็นต่างๆ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพของแบบประเมินตามที่ท่านเห็นสมควร โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับดีมาก
- 4 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับดี
- 3 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับพอใช้
- 1 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาวิชา					
1.1 เนื้อหาและบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.3 ความน่าสนใจของเนื้อหา					
1.4 ปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละบทเรียน					
1.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา					
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับของนักเรียน					
1.7 สถานการณ์ปัญหาส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง					
2. ส่วนของวัตถุประสงค์					
2.1 เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดผลได้					
2.2 วัตถุประสงค์สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					
2.3 วัตถุประสงค์ครอบคลุมเนื้อหา สั้นกะทัดรัดและชัดเจน					
3.การใช้ภาษา					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
3.2 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้กับวัยนักเรียน					
3.3 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย					
4. ส่วนของการทดสอบ/ประเมินผล					
4.1 ความชัดเจนของคำถาม					
4.2 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
4.3 ความสอดคล้องกับเนื้อหา					



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ/เทคนิควิธีการ  
 เรื่องการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์  
 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการของบทเรียนแบบผสมผสาน ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในประเด็นต่างๆ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพของแบบประเมินตามที่ท่านเห็นสมควร โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับดีมาก
- 4 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับดี
- 3 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับพอใช้
- 1 หมายถึง บทเรียนมีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
การประเมินคุณภาพด้านสื่อ เทคนิคและวิธีการ					
1. ส่วนประกอบโดยทั่วไปของเว็บไซต์					
1.1 การออกแบบหน้าจอลำดับชั้นเรียนให้มีความน่าสนใจชวนติดตาม					
1.2 การออกแบบหน้าจอและเมนูมีความเหมาะสม					
1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอมีความต่อเนื่องกัน					
1.4 การออกแบบหน้าจอและเมนูเป็นมาตรฐานเดียวกัน					
1.5 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงภาพและตัวอักษร					
2. ส่วนของระบบการจัดการเรียนรู้					
2.1 นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย					
2.2 นักเรียนสามารถควบคุมและดำเนินการเรียนได้					
2.3 นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ง่าย					
2.4 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง					
2.5 เว็บไซต์มีความต่อเนื่องและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน					
3. การออกแบบตัวอักษรและสี					
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3.2 ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ					
3.3 การจัดวางตัวอักษรเหมาะสมและอ่านง่าย					
3.4 ความเหมาะสมของสีอักษร					
3.5 ความหนาแน่นของข้อความแต่ละกรอบ					
4. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย					
4.1 ความเหมาะสมของกราฟิกที่ใช้ประกอบ					
4.2 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบ					
4.3 ลักษณะของสีและความน่าสนใจของภาพที่ใช้ประกอบ					
4.4 ความสมดุลของภาพกับหน้าจอ					
4.5 ขนาดของความสมดุลของภาพกับหน้าจอ					
4.6 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
5. การจัดการบทเรียน					
5.1 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาให้แก่ผู้เรียนในแต่ละส่วน					
5.2 การเรียงลำดับขั้นตอนในการเรียน					
5.3 คำอธิบายในการปฏิบัติกิจกรรมบทเรียนชัดเจน					
5.4 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยภาพรวม					
5.5 การบริหารจัดการข้อมูลและครูสอน					
5.6 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					
6. ส่วนของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
6.1 นักเรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานได้					
6.2 ส่งเสริมการสังเคราะห์ความรู้					
6.3 ส่งเสริมให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา					
6.4 ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงาน					

### ตัวอย่างแผนการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2  
 รายวิชา ง 22204 หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับกราฟิก  
 เรื่อง รู้จักกับโหมดสี ผู้สอน นางสาวกฤติยาพลหาญ  
 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษาที่ 2559 จำนวน 2 คาบ ( 1 ชั่วโมง 40 นาที )

#### 1.มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

#### 2.มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

มาตรฐานง 3.1 ม.2/1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มาตรฐานง 3.1 ม.2/2 อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานง 3.1 ม.2/3 ค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม

มาตรฐานง 3.1 ม.2/4 ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

#### 3.สาระสำคัญ

สี คือ แสงที่ส่องมากระทบวัตถุและสะท้อนกลับมาที่ตาเรา

#### 4.จุดประสงค์ของการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของสี (K)
2. อธิบาย Mode รูปแบบการมองเห็นสีทั่วไปได้ (K)
3. มีทักษะในการหาความรู้เกี่ยวกับโหมดสีแบบต่างๆ (P)
4. มีความตั้งใจศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสีและโหมดสีแบบต่างๆ (A)

กิจกรรม	สื่อการเรียนรู้
<p style="text-align: center;"><b>ศึกษาสถานการณ์ปัญหา</b> →</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>1. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่ 1 จากบทเรียนแบบผสมผสาน ด้วยตนเอง โดยจะมีการฝึกให้นักเรียนทำชิ้นงานในคาบเรียนและตอบคำถามบนเว็บไซต์จากสถานการณ์ปัญหาที่ 1 การฝึกที่นักเรียนได้รับมอบหมายคือ 1) นักเรียนต้องสามารถตอบคำถามเรื่องโหมดสีในโปรแกรม Photoshop 2) ให้นักเรียนตอบคำถามบนกระดานสนทนา</p> <p>2. ให้นักเรียนค้นหาความรู้เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาจากสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่จัดไว้ในบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ชื่อว่า แหล่งเรียนรู้</p>	<p>1. บทเรียนแบบผสมผสาน วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 จาก <a href="http://www.Krukikz.com">http://www.Krukikz.com</a></p> <p>2. สถานการณ์ปัญหาที่ 1 เรื่อง รู้จักกับโหมดสี</p>
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>ส่งเสริมและช่วยเหลือในการเรียนรู้</b></p> <p>1. ให้นักเรียนนำแนวคิดที่ได้จากการสร้างความรู้ด้วยตนเองมาทำตามภารกิจการเรียนรู้</p> <p>2. ถ้ายังไม่สามารถแก้สถานการณ์ปัญหาได้ให้เข้าไปศึกษาในฐานความช่วยเหลือ</p>	<p style="text-align: center;">ฐานความช่วยเหลือ</p>
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>กระตุ้นการคิดเพื่อช่วยเหลือการเรียนรู้</b></p> <p>1. ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้จากสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และการส่งเสริมการเรียนรู้มาทำภารกิจที่ได้รับ</p> <p>2. กำหนดเวลาตามภารกิจการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์</p>	<p style="text-align: center;">→</p> <p>ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ตามภารกิจที่ได้รับ</p>



กิจกรรม	สื่อการเรียนรู้
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>การแลกเปลี่ยนมุมมองที่หลากหลาย</b></p> <p>1. ให้นักเรียนนำผลงานที่แก้ปัญหาจากกิจกรรมแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างนักเรียนที่กระดานคำตอบ Web board</p> <p>2. นักเรียนในชั้น และครูร่วมสะท้อนความคิดเห็น</p> <p>3. นักเรียนในชั้น และครูร่วมสะท้อนความคิดเห็น</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>ร่วมกันสรุปแนวคิด</b></p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทั้งชั้น</p>	<p><b>ผลการปฏิบัติภารกิจ</b></p> <p>1. จากการแก้สถานการณ์ปัญหาที่</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1 ทำภารกิจที่ได้รับ</p> <p><b>กระดานคำตอบแสดงแนวทางแก้ปัญหา Webboard</b></p>

### 5.สาระการเรียนรู้

- 1.ความหมายของสี่
- 2.Mode รูปแบบการมองเห็นสี่ทั่วไป

### 6.กระบวนการจัดการเรียนรู้

#### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

- 1.ครูกล่าวทักทายและสำรวจความพร้อมของนักเรียน
- 2.ครูทบทวนเรื่องที่สอนเมื่อคาบที่แล้ว
- 3.ครูแจ้งเรื่องที่จะเรียนในคาบเรียนนี้ว่าจะเรียนเรื่องความรู้เรื่องสี่โดยสอบถามนักเรียนว่านักเรียนช่วยกันบอกครูว่าสี่ที่สายตาเรามองเห็นมีสี่อะไรบ้าง
- 4.โดยครูเปิดสื่อการสอนภาพประกอบเกี่ยวกับเรื่องสี่เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนและเริ่มเข้าสู่ขั้นดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
5. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนแบบผสมผสานเกี่ยวกับ ความหมายของสี่ และ Mode รูปแบบการมองเห็นสี่ทั่วไป โดยครูคอยอธิบายเพิ่มเติม
6. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 10 กลุ่ม แล้วศึกษาตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย

## ขั้นตอนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้(40 นาที)

### ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนส่งงานกิจกรรมตามภารกิจการเรียนรู้ที่ได้รับ
2. ครูสุ่มถามนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม Photoshop ว่า Mode สีในโปรแกรม Photoshop มีโหมดสีอะไรบ้าง
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ถามคำถาม
4. ครูสรุปขั้นตอนการใช้โปรแกรม Photoshop เบื้องต้นอีกครั้ง พร้อมทั้งมอบหมายงานให้นักเรียนศึกษาบทเรียนออนไลน์ล่วงหน้า เพื่อเตรียมตัวเรียนในคาบต่อไป

### ขั้นประเมินผลกระบวนการกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลงานจากการปฏิบัติภารกิจแก้ปัญหา
2. ความสามารถอื่นๆที่ร่วมในการแก้ปัญหา เช่น ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียน

### ขั้นสะท้อนผลหลังการจัดกระบวนการกิจกรรมการเรียนรู้

ประเมินจากความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยทำการประเมินความรู้ความเข้าใจจากการทำใบงานกิจกรรมตามภารกิจที่ได้รับ
2. การประเมินความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนว่ามีความสอดคล้องและครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญก็จะให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

## 6. สื่อ แหล่งการเรียนรู้/อุปกรณ์

1. <http://www.krukikz.com> เว็บไซต์บทเรียนออนไลน์วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2 เรื่อง การออกแบบกราฟฟิกด้วยโปรแกรม Photoshop
2. เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
3. โปรเจคเตอร์

## 7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องวัด	วิธีการใช้	เครื่องมือที่มีผู้ใช้
<b>1. ความรู้ (K)</b> - นักเรียนบอกรายละเอียดเกี่ยวกับ โหมดสีในโปรแกรม Photoshop ได้ (K)	- ตรวจชิ้นงานในคาบเรียน - การตอบคำถามจาก สถานการณ์ปัญหาที่ 1บน เว็บไซต์บทเรียนออนไลน์	- ชิ้นงานนักเรียน - การตอบคำถามใน ภารกิจที่ได้รับ มอบหมาย
<b>2. ทักษะกระบวนการ (P)</b> -นักเรียนสามารถเข้าสู่โปรแกรม Photoshopและ ใช้งานได้อย่างถูกต้อง(P)	- ตรวจผลงานในคาบเรียน	- ผลงานการเปิดใช้ งานเว็บเพจ
<b>3. เจตคติและค่านิยม (A)</b> -นักเรียนมีความสนใจในการตกแต่งภาพ ด้วยโปรแกรม Photoshop(A)	- ประเมินพฤติกรรม	- แบบประเมิน พฤติกรรม

#### เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงาน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน			น้ำหนัก คะแนน
	3 (ปานกลาง)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	
ความสมบูรณ์และความ ถูกต้องของผลงาน	แสดงภาพได้ถูกต้อง ตามเงื่อนไขทั้งหมด	แสดงภาพได้ถูกต้อง ตามเงื่อนไขมากกว่า 50% แต่ไม่ถึง 100%	แสดงภาพได้ถูกต้อง น้อยกว่า 50%	3

#### เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม

ประเด็น	ระดับคะแนน	น้ำหนัก
---------	------------	---------

การประเมิน						คะแนน
	5 (ดีมาก)	4 (ดี)	3 (ปานกลาง)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	7
ความสมบูรณ์และความถูกต้องของคำตอบ	ตอบคำถามครบทุกข้อและถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์	ตอบคำถามครบทุกข้อแต่คำตอบไม่สมบูรณ์	ตอบคำถาม 2 ข้อและคำตอบสมบูรณ์	ตอบคำถาม 2 ไม่ครบและคำตอบไม่สมบูรณ์	ตอบคำถามไม่เพียงข้อเดียว	5
ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด	(2 คะแนน) ส่งตรงตามเวลาที่กำหนด		(1 คะแนน) ส่งช้าเลยกำหนดไม่เกิน 1 วัน		(0 คะแนน) ไม่ส่งงานเลย	2

รวมคะแนนการปฏิบัติงานและการตอบคำถาม ทั้งหมด 10 คะแนน

### แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน

เกณฑ์การให้คะแนน ดี ให้ 3 พอใช้ ให้ 2 ปรับปรุง ให้ 1

ชั้น / ห้อง	เกณฑ์การให้คะแนน									สรุป		
	การตอบคำถาม			ความกระตือรือร้น			การแสดงความคิดเห็น			รวม (9 คะแนน)	ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
ม.2/11												

เกณฑ์การประเมิน การผ่านการประเมินทุกรายการต้องได้ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์ การสนใจในการตอบคำถาม

ความกระตือรือร้น

การแสดงความคิดเห็น

คะแนนรวมพฤติกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....  
.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

.....ครูผู้สอน

(นางสาวกฤติยาพลหาญ)

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

ข้อเสนอแนะ

.....  
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม

วันที่...../...../.....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

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

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวกฤติยาพลหาญ)

ครู .....

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ง 22204

คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 2การใช้งานโปรแกรม Photoshopชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ใช้งานจริง)

-----

**1.คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง ข้อใด?**

- 1.ศิลปะหรือศาสตร์แขนงหนึ่ง
- 2.ภาพเขียน สัญลักษณ์ ภาพถ่าย
- 3.การสร้างงานโดยใช้สมาร์ทโฟน
- 4.การสร้างและการจัดการภาพกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์

**2.Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมสำหรับทำงานแบบใด**

- 1.จัดการเอกสาร
- 2.ตัดต่อวิดีโอ
- 3.วาดภาพเวกเตอร์
- 4.แก้ไขตกแต่งภาพ

**3.กราฟิก หมายถึงอะไร**

- 1.การวาดรูปโดยใช้ดินสอ
- 2.การแต่งรูปให้สวยงาม
- 3.ศิลปะแขนงหนึ่ง สัญลักษณ์ รูปวาด ภาพถ่าย ฯลฯ
- 4.การสร้างข้อมูลและสื่อต่างๆ

**4.หากต้องการวาดภาพสี่เหลี่ยมโดยใช้เครื่องมือกลุ่ม Shape Tool ต้องเลือกเครื่องมือใด**




- 1.Ellipse Tool
- 2.Rounded Rectangle Tool
- 3.Rectangle Tool
- 4.Polygon Tool

**5.Selection ในโปรแกรม Photoshop คืออะไร**

- 1.การรีทัชภาพ
- 2.การเลือกพื้นที่การทำงานส่วนที่ต้องการ
- 3.การใส่ Effect ให้ภาพ
- 4.การลบส่วนที่ไม่ต้องการ

**6.หากต้องการพิมพ์อักษรแบบปกติแนวอนต้องคลิกเลือกเครื่องมือใด**

1. **T** horizontal type tool

2.  vertical type tool
3.  vertical type mask tool
4.  horizontal type mask tool

### 7. ถ้านักเรียนต้องการกลับมาแก้ไขงานที่นักเรียน

ยังทำไม่เสร็จต้องเลือกบันทึกงานเป็นนามสกุลอะไร

1. JPEG(\*JPEG,\*JPE,\*JPG)
2. Photoshop(\*PSD,\*PDD)
3. Photoshop PDF(\*PDF,\*PDP)
4. CompuServe GIF(\*GIF)

### 8. ถ้านักเรียนต้องการนำรูปภาพที่ตกแต่งเรียบร้อยแล้วไปลงเว็บไซต์ต่างๆ นักเรียนต้องเลือก

บันทึกงานเป็นนามสกุลอะไร

1. JPEG(\*JPEG,\*JPE,\*JPG)
2. Photoshop(\*PSD,\*PDD)
3. Photoshop PDF(\*PDF,\*PDP)
4. ไม่มีข้อถูก

### 9. เครื่องมือ Brush tool มีหน้าที่อะไร


1. ลบภาพ
2. ตัดต่อภาพ
3. เทสีในภาพ
4. ระบายสีแบบพู่กัน

### 10. ภาพกราฟิกประเภทใด มีส่วนโค้ง เว้า มุม แสง ความลึก มีลักษณะการมองภาพที่เหมือนจริง

- 1.1 มิติ
- 2.2 มิติ
- 3.3 มิติ
- 4.4 มิติ

### 11. คำสั่งใด คือ การบันทึกไฟล์ข้อมูลสำหรับทำสำเนา เพื่อไม่ให้ทับไฟล์เดิม

1. Edit>Save

- 2.View > Save
  - 3.Insert > Save As
  - 4.File > Save As
- 12.ภาพกราฟฟิกแบบใด ที่เมื่อมีการขยายภาพ ความละเอียดของภาพจะไม่ลดลง
- 1.Raster
  - 2.Vector
  - 3.Pixel
  - 4.Bitmap
- 13.ไฟล์ภาพกราฟฟิกแบบใด เป็นภาพพื้นหลังโปร่งใส
- 1.GIF
  - 2.PNG
  - 3.JPG
  - 4.ถูกทั้ง ก และ ข
- 14.ข้อใด ไม่ใช่ นามสกุลของภาพ
- 1.JPG
  - 2.PNG
  - 3.XLS
  - 4.GIF
- 15.เครื่องมือ Polygonal Lasso Tool  โดยส่วนมากเราใช้ในการทำสิ่งใด
- 1.เป็นเครื่องมือในการเคลื่อนย้ายวัตถุ
  - 2.การรีทัชภาพให้สวยงาม
  - 3.การตัดต่อภาพ โดยเลือกส่วนที่ต้องการ
  - 4.การวาดภาพโดยใช้การลากเส้น
- 16.Layer แรก ที่จะเกิดขึ้นอัตโนมัติ ในการสร้างชิ้นงานชื่อว่าอะไร
- 1.First Layer
  - 2.Background
  - 3.New Layer
  - 4.ไม่มีข้อถูก
- 17.ระบบสีแบบใดที่ตามหลักการแสดงสีของเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.CMYK



- 2.RGB
  - 3.LAB
  - 4.HSB
- 18.ระบบสีแบบใด เป็นระบบสีมาตรฐานที่เหมาะสมกับงานพิมพ์เช่นป้ายไว้นิลปกนิตยสาร
- 1.CMYK
  - 2.RGB
  - 3.LAB
  - 4.HSB
- 19.ภาพกราฟิกที่เกิดจากการเรียงตัวของจุดสีเหลี่ยมเล็กๆ ที่เรียกว่า
- 1.ซิกเพล
  - 2.เพลซิก
  - 3.ฟิกเซล
  - 4.บิตแมพ
- 20.ข้อใดเป็นนามสกุลของภาพเคลื่อนไหว นิยมใช้ในเว็บไซต์เพื่อเพิ่มลูกเล่นให้โดดเด่นและน่าสนใจ
- 1.JPG
  - 2.PNG
  - 3.BMP
  - 4.GIF

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. ค  | 11. ง |
| 2. ข  | 12. ง |
| 3. ก  | 13. ค |
| 4. ค  | 14. ข |
| 5. ข  | 15. ก |
| 6. ง  | 16. ข |
| 7. ก  | 17. ค |
| 8. ค  | 18. ก |
| 9. ค  | 19. ก |
| 10. ค | 20. ก |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## คำชี้แจง

ผู้วิจัยวิเคราะห์กิจกรรมที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่มีในบทเรียนบนเว็บตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยปรับปรุงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของไพรต์นั วังษ์นาม (2523, หน้า 100-137) และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกานดา ทิววัฒน์ปกรณ์ (2543, หน้า 110-121) มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ และกิลฟอร์ด เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาพ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรม ดังนี้

**กิจกรรมที่ 1** การวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนาน โดยให้นักเรียนวาดภาพโดยต่อเติมจากเส้นคู่ขนานจำนวน 20 คู่ พร้อมตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมให้สื่อความหมายกับภาพ เน้นการตั้งชื่อภาพให้น่าสนใจ น่าตื่นเต้น และแปลกใหม่แตกต่างไม่ซ้ำกัน (30 นาที)

**กิจกรรมที่ 2** การวาดภาพจากวงรี โดยให้นักเรียนวาดภาพโดยต่อเติมจากวงรี จำนวน 20 ภาพ พร้อมตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมให้สื่อความหมายกับภาพ เน้นการตั้งชื่อภาพให้น่าสนใจ น่าตื่นเต้น และแปลกใหม่แตกต่างไม่ซ้ำกัน (30 นาที)

**กิจกรรมที่ 3** การประกอบภาพ โดยให้นักเรียนนำรูปทรงเรขาคณิตที่กำหนดให้ มาประกอบเป็นภาพที่มีความหมายให้ได้ภาพต่างๆมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เขียนชื่อภาพกำกับไว้ทุกภาพ ในการประกอบภาพต่างๆ จะใช้รูปทรงที่กำหนดให้กี่รูปก็ได้ ไม่จำเป็นต้องนำมาทั้ง 4 รูปแบบเสมอไป แต่ละรูปสามารถใช้ซ้ำกี่ครั้งก็ได้ สามารถย่อให้เล็กลง หรือขยายให้ใหญ่ขึ้น หรือเปลี่ยนทิศทางได้ (30 นาที)

### กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนาน

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... วันที่สอบ.....

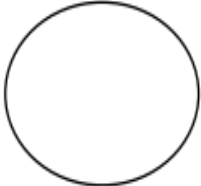
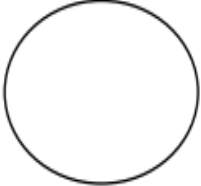
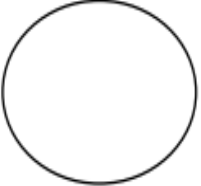
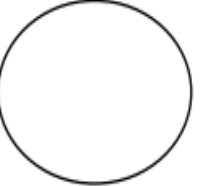
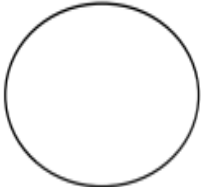


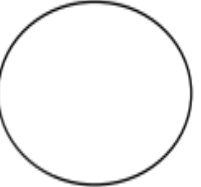



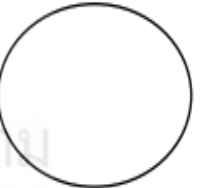
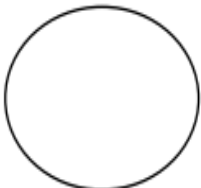
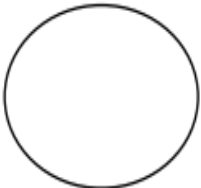
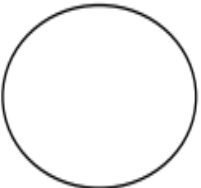
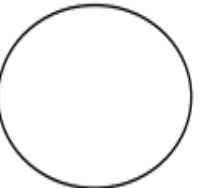
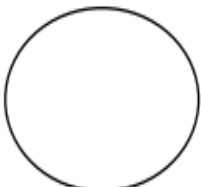
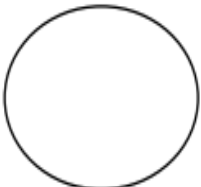
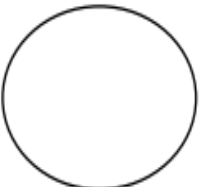
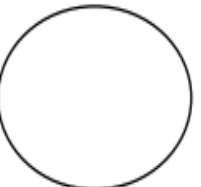
--	--	--	--



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## กิจกรรมที่ 2 การวาดภาพจากวงรี

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... วันที่สอบ.....

 1).....	 2).....	 3).....	 4).....
 5).....	 6).....	 7).....	 8).....
 9).....	 10).....	 11).....	 12).....
 13).....	 14).....	 15).....	 16).....
 17).....	 18).....	 19).....	 20).....

## กิจกรรมที่ 3 การประกอบภาพ

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... วันที่สอบ.....

รูปทรงที่กำหนด



1) .....	2) .....	3) .....	4) .....
5) .....	6) .....	7) .....	8) .....
9) .....	10) .....	11) .....	12) .....
13) .....	14) .....	15) .....	16) .....
17) .....	18) .....	19) .....	20) .....

**ตามแนวโซเชียลคอนสตรัคติวิสต์**  
**เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามความพึงพอใจนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเชียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในด้านความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านเนื้อหา

1.2 ด้านการออกแบบ

1.3 ด้านการจัดการบทเรียน

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกจริงๆ ของนักเรียน การตอบแบบสอบถามไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิดเพราะแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน การเลือกตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อนักเรียนแต่อย่างใด วิธีตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับข้อใด แล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น ในแต่ละข้อมีระดับความพึงพอใจให้เลือกตอบ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึงพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึงพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึงพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
1. ตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน					
2. การใช้ภาษาง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
3. การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละเรื่อง					
4. สถานการณ์ปัญหาช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน					
5. เนื้อหาที่น่าสนใจ เป็นความรู้ที่มีประโยชน์					
6. เนื้อหาตรงกับสิ่งที่น่าสนใจ					

ด้านการออกแบบ					
7. การออกแบบส่วนประกอบของหน้าจอใช้งานง่าย น่าสนใจ					
8. ขนาดตัวอักษร ภาพ และการใช้สี ง่ายต่อการใช้งาน					
9. บทเรียนและแบบฝึกหัดมีความชัดเจน สามารถปฏิบัติตามได้ง่าย					
10. บทเรียนสอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม					
11. เมนูในบทเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน					
12. การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในเว็บเพจและกับเว็บไซต์อื่น					
ด้านการจัดการบทเรียน					
13. ความน่าสนใจในการดำเนินกิจกรรม					
14. การลำดับเนื้อหาให้นักเรียน					
15. นำเสนอบทเรียนได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย					
16. การออกแบบบทเรียนดึงดูดความสนใจ					
17. การนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
18. เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมทำกิจกรรมในบทเรียน					
19. บริการดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน					
20. บริการกระดานถาม-ตอบออนไลน์ แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ





ภาคผนวก ค

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ตารางที่ ค.1

การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับระดับการวัด วัตถุประสงค์ และ เนื้อหา

ข้อสอบ ข้อที่	จุดประสงค์ ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC $\sum R/N$	ผลสรุป
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	1	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
4	2	+1	0	0	0.33	ตัดทิ้ง
5	2	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
6	2	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
7	2	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
8	3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	3	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
10	3	0	0	+1	0.33	ตัดทิ้ง
11	3	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
12	3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	4	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
14	4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	5	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
17	5	0	0	+1	0.33	ตัดทิ้ง
18	6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	6	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
22	6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	6	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
25	6	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
26	6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	6	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
28	7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	7	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2(ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	จุดประสงค์ ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC $\sum R/N$	ผลสรุป
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
30	7	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
31	7	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
32	8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
33	8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
34	8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
35	8	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
36	9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
37	9	0	0	0	0.00	ตัดทิ้ง
38	9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
39	9	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
40	9	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
		ค่าเฉลี่ย			0.78	ใช้ได้

ตารางที่ ค.3

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของข้อสอบ

ข้อสอบ ข้อที่	นักเรียน ทั้งหมด	จำนวนผู้ตอบ ถูก	ค่าความยาก		ค่าอำนาจ จำแนก	การแปรผล
			ง่าย	ยาก		
1	51	21	0.41	0.60	ใช้ได้	
2	51	29	0.57	0.56	ใช้ได้	
3	51	26	0.51	0.67	ใช้ได้	
4	51	19	0.37	0.14	ปรับปรุง	
5	51	36	0.71	0.61	ใช้ได้	
6	51	36	0.71	0.42	ใช้ได้	
7	51	28	0.55	0.30	ใช้ได้	
8	51	19	0.37	0.29	ใช้ได้	
9	51	36	0.71	0.55	ใช้ได้	
10	51	29	0.57	-0.21	ปรับปรุง	
11	51	24	0.47	0.58	ใช้ได้	
12	51	27	0.53	0.48	ใช้ได้	
13	51	35	0.69	0.31	ใช้ได้	

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4(ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	นักเรียน ทั้งหมด	จำนวนผู้ตอบ ถูก	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก	การแปรผล
14	51	21	0.41	0.29	ใช้ได้
15	51	30	0.59	0.64	ใช้ได้
16	51	19	0.37	0.59	ใช้ได้
17	51	28	0.55	0.63	ใช้ได้
18	51	19	0.37	0.09	ปรับปรุง
19	51	18	0.35	0.60	ใช้ได้
20	51	30	0.59	0.62	ใช้ได้
21	51	26	0.51	0.47	ใช้ได้
22	51	26	0.51	0.71	ใช้ได้
23	51	26	0.51	0.70	ใช้ได้
24	51	35	0.69	0.15	ปรับปรุง
25	51	24	0.47	0.42	ใช้ได้
26	51	25	0.49	0.76	ใช้ได้
27	51	30	0.59	0.70	ใช้ได้
28	51	26	0.51	0.70	ใช้ได้
29	51	31	0.61	0.62	ใช้ได้
30	51	31	0.61	0.65	ใช้ได้
31	51	19	0.37	0.57	ใช้ได้
32	51	37	0.73	0.50	ใช้ได้
33	51	30	0.59	0.64	ใช้ได้
34	51	36	0.71	0.44	ใช้ได้
35	51	31	0.61	0.70	ใช้ได้
36	51	26	0.51	0.37	ใช้ได้
37	51	25	0.49	0.51	ใช้ได้
38	51	21	0.41	0.58	ใช้ได้
39	51	26	0.51	0.41	ใช้ได้
40	51	22	0.43	0.70	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของข้อสอบ มีค่าเท่ากับ 0.95

### ตารางที่ ค.5

การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับระดับการวัด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ค่า IOC $\sum R/N$	ผลสรุป
	1	2	3		
ด้านเนื้อหา					
1. ตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. การใช้ภาษาต่อการทำความเข้าใจ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละเรื่อง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. สถานการณ์ปัญหาช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
5. เนื้อหาที่นำเสนอให้เป็นความรู้ที่มีประโยชน์	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6. เนื้อหาตรงกับสิ่งที่นำเสนอ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ด้านการออกแบบ					
7. การออกแบบส่วนประกอบของหน้าจอใช้งานง่าย น่าสนใจ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8. ขนาดตัวอักษร ภาพ และการใช้สี ง่ายต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9. บทเรียนและแบบฝึกหัดมีความชัดเจนสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10. บทเรียนสอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11. เมนูในบทเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12. การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในเว็บเพจและกับเว็บไซต์อื่น	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ด้านการจัดการบทเรียน					
13. ความน่าสนใจในการดำเนินกิจกรรม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
14. การลำดับเนื้อหาให้นักเรียน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
15. นำเสนอบทเรียนได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
16. การออกแบบบทเรียนดึงดูดความสนใจ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
17. การนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
18. เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมทำกิจกรรมในบทเรียน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
19. บริการดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
20. บริการกระดานถาม-ตอบออนไลน์แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

## ตารางที่ ค.4

ผลคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

คนที่	คะแนนสอบ	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	16	20
2	14	20
3	15	19
4	14	16
5	11	16
6	14	16
7	16	19
8	14	18
9	14	19
10	17	18
11	18	19
12	20	18
13	18	19
14	15	17
15	17	20
16	16	20
17	15	20
18	16	20
19	14	20
20	13	17
21	11	17
22	12	16
23	15	16
24	10	15
25	15	20
26	14	18
27	12	17
28	13	18
29	15	20
30	15	16

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

คนที่	คะแนนสอบ	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
31	16	19
32	14	20
33	12	18
34	12	17
35	13	18
36	14	18
37	15	20
รวม	535	674
ค่าเฉลี่ย	14.46	18.22
S.D.	2.10	1.55

ตารางที่ ค.6

ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานและนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

คนที่	กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนปกติ		กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสาน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	20	30	40	62
2	23	40	60	79
3	21	31	45	70
4	31	47	51	81
5	32	41	54	78
6	30	35	53	82
7	32	41	64	76
8	31	34	65	69
9	26	43	52	64
10	27	38	57	75

(ต่อ)

ตารางที่ ค.7(ต่อ)

คนที่	กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนปกติ		กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสาน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
11	25	35	34	69
12	20	43	59	77
13	25	31	58	76
14	30	47	64	79
15	23	30	45	72
16	36	43	61	78
17	26	43	52	64
18	27	38	57	75
19	25	35	34	69
20	20	43	59	77
21	25	31	58	76
22	30	47	64	79
23	23	30	45	72
24	36	43	61	78
25	26	43	52	64
26	20	30	40	62
27	23	40	60	79
28	21	31	45	70
29	31	47	51	81
30	32	41	54	78
31	30	35	53	82
32	32	41	64	76
33	31	34	65	69
34	26	43	52	64
35	27	38	57	75

(ต่อ)



ตารางที่ ค.8(ต่อ)

คนที่	กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนปกติ		กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสาน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
36	25	35	34	69
37	20	43	59	77
รวม	988	1420	1978	2723
เฉลี่ยรวม	26.70	38.38	53.46	73.59
S.D.	4.61	5.57	8.96	5.97

ตารางที่ ค.6


ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์เมกุยแกนส์

คนที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	40	62
2	60	79
3	45	70
4	51	81
5	54	78
6	53	82
7	64	76
8	65	69
9	52	64
10	57	75
11	34	69
12	59	77
13	58	76
14	64	79
15	45	72
16	61	78
17	52	64

(ต่อ)

ตารางที่ ค.6(ต่อ)

คนที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
18	57	75
19	34	69
20	59	77
21	58	76
22	64	79
23	45	72
24	61	78
25	52	64
26	40	62
27	60	79
28	45	70
29	51	81
30	54	78
31	53	82
32	64	76
33	65	69
34	52	64
35	57	75
36	34	69
37	59	77
รวม	1978	2723
ค่าเฉลี่ย	53.46	73.59
Meguisans ratio		1.89



ภาคผนวก ง

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน  
บทเรียนแบบผสมผสาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ ง.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ผ่านเว็บไซต์ [krukikz.com](http://krukikz.com)



ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/๐๓๑๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม

ด้วย นางสาวกฤติยา พลหาญ รหัสประจำตัว ๕๗๘๖๑๐๐๘๐๑๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เยี่ยมแสง)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๐๓๑๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๔๐๐๐

๑๐ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ดร.รมชิต พฤษกรรม

ด้วย นางสาวกฤติยา พลหาญ รหัสประจำตัว ๕๗๘๖๑๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เยี่ยมแสง)  
รองคณบดี รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์. ๐๘๙ - ๔๑๙๑๗๒๕

โทรสาร. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘ www.edurmu.org



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๐๓๑๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นางสาววิไลภรณ์ เตชะ

ด้วย นางสาวกฤติยา พลหาญ รหัสประจำตัว ๕๗๘๖๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เยี่ยมแสง)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์. ๐๘๙ - ๔๑๙๑๗๒๕

โทรสาร. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘ www.edurmu.org





ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๐๓๓๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน นายอัครวิทย์ อังเรขพาณิชย์

ด้วย นางสาวกฤติยา พลหาญ รหัสประจำตัว ๕๗๘๖๑๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ ด้านสื่อ เทคนิค และวิธีการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เยี่ยมแสง)  
รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์. ๐๘๙ - ๔๑๙๑๗๒๕

โทรสาร. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘ www.edurmu.org



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๐๓๑๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นายจตุรภัทร ประทุม

ด้วย นางสาวกฤติยา พลหาญ รหัสประจำตัว ๕๗๘๖๑๐๐๘๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.จีรวัดน์ เยี่ยมแสง)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์. ๐๘๙ - ๔๑๙๓๗๒๕

โทรสาร. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘ www.edurmu.org



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๐๓๑๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๐

๑๐ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน นายไววิทย์ มุลทรัพย์

ด้วย นางสาวกฤติยา พลหาญ รหัสประจำตัว ๕๗๘๖๑๐๘๐๑๐๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานตามแนวโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ... ตรวจสอบด้านสื่อ เทคนิค วิธีการ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เยี่ยมแสง)  
รองคณบดี รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
โทรศัพท์. ๐๘๙ - ๔๑๙๑๗๒๕  
โทรสาร. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘ www.edurmu.org

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล กฤติยา พลหาญ  
วัน เดือน ปี เกิด 22 มกราคม 2531  
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 364/5 ซอย 30 ถนนรณชัยชาญยุทธ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

สถานที่ทำงาน โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม ตำบลขวัญเมือง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ)  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2554 ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู  
สาขาวิชาวิชาชีพครู

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2556 ศีษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.)  
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

ทุนการศึกษา โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระดับปริญญาตรีทางการศึกษา  
โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระดับปริญญาโททางการศึกษา