

ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ  
ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต  
ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2554  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD  
USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON  
CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS  
WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS

Mr. Narongpon Aulpaijdkul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Audio-Visual Communications  
Department of Curriculum, Instruction and Educational Technology  
Faculty of Education  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2011  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย  
โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น  
ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต  
ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

โดย

นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล

สาขาวิชา

โสตทัศนศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณীগิจ

---

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณীগิจ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร)

ณรงค์พล เชื้อไพจิตรกุล : ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน (EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS)  
 อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.ประกอบ กรณิกิจ, 227 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ETM 101 ศิลปะเบื้องต้น จำนวน 45 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง และกลุ่มทดลองที่ 3 ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Repeated measure ANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นมีความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
2. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นมี ความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ภาควิชา หลักสูตรการสอน และเทคโนโลยีการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต .....  
 สาขาวิชา ..... โสตทัศนศึกษา ..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....  
 ปีการศึกษา ..... 2554 .....

##5183325127 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEYWORDS : CREATIVITY LEVELS / WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING / SIX THINKING HATS TECHNIQUE / CREATIVE THINKING

NARONGPON AULPAIJIDKUL : EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS.

ADVISOR : PRAKOB KORANEEKIJ, Ph.D., 227 pp.

The purpose of the research was to study the effects of web-based collaborative learning with a discussion board using six thinking hats technique in fundamental arts subject on creative thinking of undergraduate students with different creative thinking levels. The samples of study were divided into 3 groups with 15 undergraduate students in each group. The research instruments were web-based collaborative learning instruction with discussion board using six thinking hats technique, a creative thinking test and the observation form using comments on the discussion board. The data were analyzed using One-way repeated measure Analysis of Variance and One-Way Analysis of Variance.

The research results were as follows:

1. The undergraduate students studying under web-based collaborative learning with discussion board and using six thinking hats technique in fundamental arts subject had a pre-test, and post-test at the end of five weeks and post-test which showed a statistical difference at .05 level of significance of creative thinking.

2. The undergraduate students with different creative thinking levels studying web-based collaborative learning with discussion board and using six thinking hats technique had a pre-test, post-test at the end of five weeks and post-test which showed a statistical difference at .05 level of significance of creative thinking.

Department Curriculum, Instruction and Education Technology Student's Signature .....

Field of study Audio-Visual communication Advisor's Signature .....

Academic Year 2011

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จากการให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยทุกครั้งที่ประสบปัญหาในการทำวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และเอาใจใส่ จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิด คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ท่านกรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตรวจแก้ไข และให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้ให้สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ หัวหน้าภาควิชา คณาจารย์ และอาจารย์ ดร.สรกฤช มณีวรรณ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทดลองเครื่องมือในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณาจารย์ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และประสบการณ์ที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม ที่อนุเคราะห์ในการนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และเกณฑ์การตรวจมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอบคุณคุณนรินธร นนทมาลย์ และพี่ๆ น้องๆ AV 52 ทุกคนที่ทำให้กำลังใจ และให้คำแนะนำในการวิจัยครั้งนี้

ขอบคุณคุณนิพาดา ไตรรัตน์ และคุณกิตติศักดิ์ โพธิมา ที่ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือผู้วิจัยเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอบคุณเพื่อนๆ AV 51 ทุกคน และพี่น้องชาวโสตทัศนศึกษาทุกคนที่ทำให้กำลังใจ การช่วยเหลือ และคำแนะนำตลอดการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอบคุณคุณสุกริต โชคสมบูรณ์กุล ที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดมา

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และบุคคลภายในครอบครัวที่มีส่วนในการช่วยเหลือ สนับสนุนทั้งกำลังใจ กำลังใจ และทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณยาย ที่ให้ความรัก ความห่วงใย และกำลังทรัพย์แก่ผู้วิจัย จนสำเร็จการศึกษาลุล่วงไปได้ด้วยดี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
<b>บทที่</b>	
<b>1. บทนำ .....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	12
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	13
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	15
<b>2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>16</b>
1) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ.....	16
1.1) ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ.....	16
1.2) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ.....	17
1.3) องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บ.....	18
1.4) การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ.....	19
1.5) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ.....	23
1.6) ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ.....	28
1.7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเว็บ.....	30
2) แนวคิดเกี่ยวกับกระดานอภิปราย.....	32
2.1) ความหมายของการอภิปราย และกระดานอภิปราย.....	32
2.2) ชนิดของการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ.....	33
2.3) ลักษณะการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ.....	34

บทที่	หน้า
2.4) ประโยชน์ของการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ.....	34
2.5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระดานอภิปราย.....	35
3) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน.....	37
3.1) ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน.....	37
3.2) การเปรียบเทียบการเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้แบบดั้งเดิม....	39
3.3) ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน.....	41
3.4) การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	45
3.5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน.....	47
4) แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคหวนความคิดหกใบ.....	49
4.1) วัตถุประสงค์ของเทคนิคหวนความคิดหกใบ.....	50
4.2) ประโยชน์ของเทคนิคหวนความคิดหกใบ.....	50
4.3) ความหมายของเทคนิคหวนความคิดหกใบ.....	51
4.4) วิธีการใช้เทคนิคหวนความคิดหกใบ.....	53
4.5) การตั้งคำถามด้วยเทคนิคหวนความคิดหกใบ.....	53
4.6) ลักษณะการนำเทคนิคหวนความคิดหกใบไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน.....	55
4.7) แนวทางในการนำเทคนิคหวนความคิดหกใบไปใช้ในการเรียนการสอน.....	55
4.8) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคหวนความคิดหกใบ.....	57
5) แนวคิดเกี่ยวกับวิชาศิลปะ.....	60
5.1) ความสำคัญและประโยชน์ของวิชาศิลปะ.....	60
5.2) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนศิลปะศึกษา.....	61
5.3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคหวนความคิดหกใบกับวิชาศิลปะ.....	65
6) แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์.....	66
6.1) ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	66
6.2) องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	67
6.3) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	69
6.4) ลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง.....	72
6.5) บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์.....	75
6.6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	77



<b>บทที่</b>	<b>หน้า</b>
6.7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความคิดสร้างสรรค์.....	82
<b>3. วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>85</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	86
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	87
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	94
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
<b>4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>97</b>
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	98
ตอนที่ 2 ข้อมูลจากการทดลอง.....	98
ตอนที่ 3 ข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ.....	103
<b>5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>108</b>
สรุปผลการวิจัย.....	108
อภิปรายผลการวิจัย.....	109
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	118
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	118
รายการอ้างอิง.....	120
ภาคผนวก.....	129
ภาคผนวก ก. รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	131
ภาคผนวก ข. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	134
ภาคผนวก ค. ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	210
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างหน้าจอบและภาพบรรยากาศการเรียนการสอน.....	220
<b>ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....</b>	<b>227</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การเปรียบเทียบการเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนรู้แบบดั้งเดิม.....	39
3.1	การจัดกลุ่มตัวอย่าง.....	87
4.1	ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	98
4.2	ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity ของค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน 3 ระดับ จากการวัด 3 ครั้ง .....	98
4.3	การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม และการวัดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ.....	99
4.4	การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ.....	100
4.5	การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เป็นรายคู่.....	101
4.6	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านความถี่/จำนวน ของการตอบคำถามบนกระดานอภิปราย ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน.....	103
4.7	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องตามแนวคิดเทคนิค หมวกความคิดหกใบบนกระดานอภิปราย ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน.....	104
4.8	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการการแสดงความคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน.....	106
4.9	การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใครบนอภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน เป็นรายคู่.....	107

ตารางที่		หน้า
6.1	ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาวิชาศิลปะ.....	211
6.2	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของขั้นการจัดการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนแบบ เรียนรู้ร่วมกัน.....	212 219
6.3	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของบทเรียนเว็บการเรียนการสอน สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ.....	214
6.4	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเนื้อหา สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา ศิลปะ.....	216
6.5	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์.....	217
6.6	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดง ความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ.....	218
6.7	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องการตั้งคำถามด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนด้วย เทคนิคหมวกความคิดหกใบ.....	219

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
6.1	ภาพผลงานจิตรกรรม (กระทู้หมวกสีเขียว) .....	147
6.2	ภาพผลงานจิตรกรรม (กระทู้หมวกสีเหลือง).....	147
6.3	ภาพผลงานจิตรกรรม (กระทู้หมวกสีแดง) .....	148
6.4	แกนกลางของวัตถุกับการทรงตัว .....	151
6.5	ลักษณะเส้นแกนกลางทำให้รู้สึกเสียสมดุล .....	151
6.6	เส้นแกนกลางในกรอบภาพ .....	152
6.7	ตำแหน่งของวัตถุภายในกรอบสี่เหลี่ยมกับความรู้สึกสมดุล .....	153
6.8	น้ำหนักขององค์ประกอบศิลป์ .....	154
6.9	น้ำหนักเกิดจากทิศทางความเคลื่อนไหว .....	154
6.10	น้ำหนักเกิดจากทิศทางการเคลื่อนไหว .....	155
6.11	น้ำหนักเกิดจากการมอง .....	156
6.12	สมดุล ซ้าย-ขวา เท่ากันทุกประการ .....	157
6.13	เพิ่มองค์ประกอบศิลป์เพื่อถ่วงน้ำหนัก .....	158
6.14	การเลื่อนองค์ประกอบศิลป์เพื่อเพิ่มน้ำหนัก .....	159
6.15	การถ่วงความสมดุล .....	159
6.16	การจัดองค์ประกอบขาดความสมดุล .....	161
6.17	สัดส่วนเกิดจากการเปรียบเทียบ .....	162
6.18	วิหารพาเธนอน ที่สร้างด้วยสัดส่วน โกลเดน มิน .....	163
6.19	การกำหนดเส้นด้วยสัดส่วน โกลเดน มิน .....	164
6.20	เปรียบเทียบสัดส่วนของรูปสี่เหลี่ยม .....	165
6.21	สัดส่วนโกลเดน มิน ในงานศิลปะ .....	166
6.22	สัดส่วนของเส้น .....	167
6.23	ลักษณะสัดส่วน 3 ประการ .....	168
6.24	สัดส่วนที่แตกต่างกัน .....	169
6.25	หน้าเว็บลงชื่อเข้าสู่บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้ เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น.....	221

ภาพที่		หน้า
6.26	หน้าบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิค หมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น .....	221
6.27	หน้ากิจกรรมการเรียนรู้การสอน .....	222
6.28	ภาพเนื้อหาบทเรียน วิชาศิลปะเบื้องต้น .....	222
6.29	ภาพกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ (กระทู้หมวกสีดำ)....	223
6.30	ภาพหน้ากระดานนำเสนอผลงานของผู้เรียน .....	223
6.31	ตัวอย่างผลงานการวาดภาพของนักศึกษาบนหน้าเว็บเพจ .....	224
6.32	ภาพบรรยากาศภายในห้องเรียน .....	225
6.33	ภาพผู้เรียนเรียนบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้ เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น .....	225
6.34	ภาพผู้เรียนแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวก ความคิดหกใบ .....	226
6.35	ภาพผู้เรียนทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ .....	226

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
4.1	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และ หลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน .....	102
4.2	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านความถี่ / จำนวนของการตอบคำถามบนกระดาน อภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน จำนวน 10 สัปดาห์ .....	104
4.3	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านการแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องตามแนวคิด เทคนิคหมวกความคิดหกใบบนอภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิด สร้างสรรค์แตกต่างกัน จำนวน 10 สัปดาห์ .....	105
4.4	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใครบน อภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน จำนวน 10 สัปดาห์ .....	106

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันก่อให้เกิดสังคมยุคข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศและเทคโนโลยี ทำให้การติดต่อสื่อสารถึงกันอย่างรวดเร็วซึ่งส่งผลกระทบต่อคนในยุคแห่ง การเรียนรู้เป็นอย่างมาก ทั้งในด้านของเศรษฐกิจ สังคม และการดำรงชีวิต เพราะมนุษย์มี แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่หลากหลาย ทำให้เกิดการแข่งขันกันในทุกๆ ด้าน ดังนั้นมนุษย์จึงจำเป็นต้อง มีการพัฒนาตนเองให้มีคุณลักษณะพิเศษ ทั้งด้านของทักษะ กระบวนการคิดต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ มาตรา 24 (2) ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่ว่าการจัดการศึกษาของสถานศึกษาและหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องจะต้องดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการเผชิญ สถานการณ์การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องที่ประเทศ ต้องมุ่งพัฒนาคุณภาพด้านการคิด และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความคิดสร้างสรรค์ นับว่าเป็น สิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ และความก้าวหน้าของสังคมโลกซึ่งจะเห็นว่าการ กระทำใดๆ ก็ตาม ถ้ามีการพัฒนาย่อมต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์แทบทั้งสิ้น จนอาจกล่าวได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้ชีวิตมนุษย์เกิดความสุขสมบูรณ์มากขึ้นในทุกด้าน โดยในระดับปัจเจก นั้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกี่ยวข้องกับงานและชีวิตประจำวัน ส่วนในระดับสังคม ความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวทางด้านศิลปะ การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ ตลอดจนการแก้ปัญหาและการพัฒนาสังคมรูปแบบใหม่ๆ เป็นต้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2545) และยังสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รายงานประจำปี (2551) กล่าวถึงคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์กล่าวว่า “ในปัจจุบันนักศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในมิติการใช้ชีวิตการเรียนรู้ครอบคลุมวิถีชีวิตความเสี่ยงต่างๆ ความไม่ สอดคล้องกันระหว่างการศึกษาและทักษะอาชีพที่พึงประสงค์ในอนาคตนอกจากความเชี่ยวชาญ เฉพาะศาสตร์แล้วความสามารถที่สำคัญเกี่ยวกับทักษะการสื่อสารการทำงานเป็นหมู่คณะการ แก้ปัญหาการรับความเสี่ยงการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและต่อ ผู้อื่น” จากที่กล่าวมาแล้วจึงเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิต และมี คุณค่าในการพัฒนามนุษย์ในสังคมปัจจุบันและอนาคตซึ่งจะส่งผลให้ประเทศชาติเจริญก้าวหน้า

ความคิดสร้างสรรค์จัดเป็นคุณสมบัติที่มีคุณภาพกว่าความสามารถด้านอื่นๆ ของมนุษย์ ซึ่งบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถสร้างสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม พึงพอใจและมีชีวิตที่เป็นสุขได้ จากแรงดลใจ จินตนาการที่ควบคู่กับความอุตสาหะบากบั่นอย่างเต็มกำลังความสามารถก็จะช่วยให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้ (อารี พันธุ์มณี, 2546) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทางสมองในการจินตนาการ คตินอกกรอบ คิดสิ่งที่แปลกใหม่ จนกระทั่งผลิตเป็นชิ้นงาน หรือใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งการที่จะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้นั้นเกิดจากการรวบรวมความรู้หรือประสบการณ์ แล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ๆ มีความรู้สึกไวต่อปัญหาคนที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ได้นั้นต้องคิดได้หลายทิศทาง หรือคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบด้วยความคล่องแคล่วในการคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ (Guilford, 1967; Torrance, 1969; Wallach and Kogan, 1965)

ซึ่งบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงนั้นมีจำนวนน้อยกว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เนื่องจากผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มักจะเป็นผู้ที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างกับคนอื่น โดยเฉพาะในเรื่องความคิด ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มักจะมีความคิดแบบอนกนัย เป็นความคิดใหม่แตกต่างกับคนอื่น บางครั้งผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์อาจได้รับโทษมากกว่าชมเชย (สุราง ไคว้ตระกูล, 2552) อีกทั้งปัจจัยที่ส่งผลให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน นั้นได้แก่ สิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม การเลี้ยงดู เป็นต้น โดยเฉพาะวัฒนธรรมไทยที่เน้นให้เด็กนั้นเชื่อฟังคำสั่งสอนของผู้ใหญ่ โดยไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ เพื่อพัฒนากระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเท่าที่ควร จึงส่งผลให้ลักษณะของบุคคลแตกต่างกัน ซึ่งบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีลักษณะดังนี้ ชอบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีอารมณ์ขัน ชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกด ไม่ชอบงานที่มีระเบียบและซ้ำซาก เป็นต้น (Lugo and Hershey, 1979 อ้างถึงใน มาลี จุฑา, 2544; สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ, 2535; อารี พันธุ์มณี, 2546) โดยที่บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำนั้นจะมีลักษณะตรงข้ามกัน ซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้ของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน มีการเรียนรู้หรือความสนใจที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ มาลี จุฑา (2544) ที่ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ เขาวงกตปัญญา ความถนัด ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น โดยผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะเรียนรู้ได้ดีในงานที่ยาก ทำหาย โดยแตกต่างกับผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะเรียนรู้ได้ในงานที่ไม่ยากมากนัก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุดม หอมคำ (2546) ได้ศึกษาผลของระดับความคิดสร้างสรรค์ และรูปแบบการฝึกการคตินอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำ และแบบ



สร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง จะทำงานได้ดีในรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความยาก และซับซ้อน แต่กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะทำงานได้ดีในรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความยากไม่มากนัก

ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวตนทุกคน และสามารถส่งเสริมคุณลักษณะนี้ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน ฝึกฝน และฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง (Torrance, 1965) ดังนั้นเทคนิค และวิธีการสอนของครูเป็นสิ่งที่สำคัญมาก และส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสามารถทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้

ดังที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดกิจกรรมและการฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง และจากการศึกษาพบว่าเทคนิคหมวกความคิดหกใบเป็นเทคนิคหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยเทคนิคหมวกความคิดหกใบเป็นแนวคิดของ เอ็ดเวิร์ด เดอโบโน (Edward de Bono) เป็นวิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยอุปมาความคิดต่างๆ ว่าเป็นประหนึ่งหมวกและใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ หมวกสีขาวเป็นการคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นกลางไม่ใช้อารมณ์ หมวกสีแดงให้คิดจากความรู้สึก กลางสังหรณ์ หรือสัญชาตญาณ หมวกสีดำให้คิดถึงผลในทางลบ ตัดสินใจด้วยความรอบคอบ หมวกสีเหลืองให้คิดถึงผลในทางบวก คิดถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ที่ได้รับ หมวกสีเขียวให้ความคิดริเริ่ม คิดสิ่งที่แปลกใหม่ และหมวกสีฟ้าเป็นผู้ควบคุมการคิดของแต่ละคน ให้ตรงกับหมวกที่สวมกระตุ้นให้คิดและสรุปการคิด ในการคิดด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบจะทำให้รู้จักคิดอย่างรอบคอบไม่ยึดติดกับความคิดแบบใดแบบหนึ่งเป็นการคิดอย่างรอบคอบทุกด้าน โดยเน้นความสนใจไปที่ความคิดที่ละด้านตามความหมายของหมวกแต่ละสี ทำให้สามารถคิดและพิจารณาเรื่องแต่ละเรื่องได้ถึง 6 ด้าน โดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการฝึกกิจกรรม สมาชิกได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนแนวคิด ประสบการณ์ มีการถ่ายทอดความรู้ นอกจากนี้การฝึกคิดแบบหมวกความคิดหกใบยังเป็นการฝึกให้นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง กล้าแสดงออก และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (เอี่ยมศิริ สวัสดิ์ธรรม, 2548) ซึ่งการใช้สีของหมวกเป็นการใช้กรอบที่เป็นรูปธรรมซึ่งสำคัญต่อการรับรู้เพื่อจะช่วยให้เข้าใจและจดจำวิธีการนี้ได้ง่ายขึ้นเพราะเป็นการสอนด้วยสัญลักษณ์ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ดังนี้

ทั้งนี้ De Bono (1990) อ้างถึงใน เนวนินิตย์ สงคราม (2553) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Lead-in) เริ่มด้วยการให้เห็นภาพประกอบง่ายๆ ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัดที่แสดงให้เห็นกระบวนการที่จะ

สอน ซึ่งเป็นแนวทางที่จะทำให้ทราบถึงสิ่งที่จะสอน 2) การอธิบายหรือชี้แจงรายละเอียด (explanation) เข้าสู่การให้ตัวอย่างทันทีว่าจะสอนอะไร ซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับธรรมชาติและลักษณะของหมวกแต่ละใบ 3) การสาธิต (demonstration) เป็นการแสดงให้เห็นถึงการใช้หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ พร้อมกับคำอธิบาย และการนำตัวอย่างคำถามเพื่อสร้างความเข้าใจ 4) การฝึกปฏิบัติ (practice) ให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดจากสถานการณ์หรือหัวข้อที่กำหนดให้ โดยพยายามให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดให้รอบคอบในหมวกทุกใบ อย่าใช้เวลาฝึกฝนหมวกใบใดใบหนึ่งนานเกินไป ซึ่งจะเป็นการดึงความสนใจจากกระบวนการไป 5) ความละเอียดอ่อน หรือการหารายละเอียดเพิ่มเติม (elaboration) ซึ่งเป็นการร่วมสนทนากับผู้เรียนเพื่อหารายละเอียดเพิ่มเติมให้ผู้เรียนเห็นความชัดเจนของสิ่งที่คิดเพื่อป้องกันการสับสน 6) การสรุป (conclusion) การสรุปเป็นการเน้นประเด็นที่สำคัญเพื่อให้เห็นผลที่เกิดจากการคิดว่าทำไมกระบวนการนี้จึงมีประโยชน์ต่อผู้เรียน

De Bono อ้างถึงใน สุตตระการ ธนโกเศศ และคณะ (2545) ได้กล่าวถึงลำดับการใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ว่าสามารถนำไปใช้โดยแบบเดี่ยว หรือเรียงลำดับหมวกก็ได้ ซึ่งการลำดับการใช้บางแบบก็เหมาะที่จะใช้ในการแก้ปัญหา บางแบบเหมาะกับการยุติข้อถกเถียงบางแบบเหมาะสำหรับประเด็นที่ต้องตัดสินใจ ดังนั้นในการลำดับในการใช้หมวกความคิดหกใบจึงขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้

ซึ่งได้มีนักวิจัยหลายท่านได้นำไปทดลองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่าเทคนิคหมวกความคิดหกใบสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่เด็กไปจนถึงผู้ใหญ่ได้ ซึ่งเห็นได้จากงานวิจัยของมัลลิกา เจริญพจน์ (2546) ได้ใช้ในการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล ในระดับประถมศึกษา ปรีชา แก้วมาลากุล (2550) ได้นำเทคนิคหมวกความคิดหกใบมาใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาศิลปะศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และประยุทธ ไทยธานี (2541) ได้นำเทคนิคหมวกความคิดหกใบไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ จากที่กล่าวมานั้นมีผู้วิจัยหลายคนนำเทคนิคหมวกความคิดหกใบไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในวัยเด็ก แต่มีงานวิจัยที่มุ่งเน้นพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของเทคนิคหมวกความคิดหก เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

ซึ่งเทคนิคหมวกความคิดหกใบสามารถนำมาจัดการเรียนการสอนในวิชาศิลปะจากการนำทฤษฎีการสอนศิลปะของเอฟแลนด์ (Efland, 1979 อ้างถึงใน ธีระพงษ์ พิศาลบุรณะ, 2543) โดยนำมาผสมผสานกับแนวคิดทฤษฎีแพรกเมติกกับทฤษฎีปัญญานิยม และทฤษฎีเอกซ์เพรสซีฟกับทฤษฎีจิตวิเคราะห์ เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดและแสดงความรู้สึกอย่างอิสระสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ด้วย การลงมือปฏิบัติ จากการประสบปัญหา และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคหมวกความคิดหกใบ ที่มุ่งเน้นพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ทำให้สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ หลากหลายรอบด้านซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ อย่างกว้างขวาง ซึ่งอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพในการสื่อสารสูง และรวดเร็วผู้ใช้สามารถส่ง และรับข้อมูลถึงกันได้หลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือแม้กระทั่งเสียง ด้วยคุณสมบัติเหล่านี้อินเทอร์เน็ตจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอนปัจจุบัน (วิชุดา รัตนเพียร, 2542) จากศักยภาพของอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่มากมายนั้นเองจึงสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการศึกษาได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสารอภิปรายถกเถียงแลกเปลี่ยนและสอบถามข้อมูลข่าวสารความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกันหรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ในหลักสูตรการศึกษาทั้งในลักษณะของการจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรเดิมหรือจัดในลักษณะการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งประโยชน์ที่ดีที่สุดของการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน คือ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ซึ่งช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นแก่ผู้เรียนในเรื่องของการเลือกเวลาและสถานที่สำหรับการเรียน (Meyen, Lian and Tangen, 1997; Tinker, 1998 อ้างถึงใน ณัฐกร สงคราม, 2543) ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำกระดานอภิปรายมาใช้ในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ การทำงานกลุ่ม และช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนความรู้แสดงความคิดเห็นของผู้เรียนและผู้สอน (บุญเรือง เนียมหอม, 2540) ซึ่ง Chizmar and Others (1999) ยังได้กล่าวถึงจุดแข็งของการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนว่าเป็นช่องทางที่ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ ทำให้เกิดการคิดร่วมกัน (Think-pair-share) การส่งรายงาน (One-minute paper) และการทบทวนข้อมูล เนื้อหาจากกลุ่มเพื่อนบนเครือข่าย (Peer review technique) โดยที่ลักษณะบางอย่างไม่สามารถเกิดขึ้นในชั้นเรียนปกติได้ แต่การที่จะทำให้การเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ผลและ

เกิดผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ที่สูงที่สุดดังที่กล่าวมาข้างต้นจึงต้องใช้วิธีการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนที่มีความสอดคล้องเหมาะสมและเอื้ออำนวยต่อรูปแบบของการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จึงจะใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีของระบบเครือข่ายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและทำให้ได้ผลลัพธ์และคุณประโยชน์ต่อการเรียนรู้ที่สูงที่สุด (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547)

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยที่สมาชิกแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมถึงการให้กำลังใจแก่กันและกัน สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานของตนเอง พร้อมไปกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม โดยมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม และความสำเร็จของกลุ่มคือ ความสำเร็จของทุกคนเช่นกัน (Panitz, 2001) และพิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้ร่วมกันสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิด ทักษะทางสังคม ส่งเสริมบรรยากาศในทางบวก ทำให้เกิดความสุข ทำให้เกิดความสนใจในการเรียนของนักเรียนให้มีช่วงเวลายาวนานขึ้น

การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการนำวิธีการเรียนรู้ร่วมกันเข้ามาใช้ โดยแทนที่จะใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติแต่กลับนำมาใช้กับการเรียนการสอน ที่เป็นลักษณะการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการเรียนการสอนโดยผู้เรียนจะสื่อสารในการเรียนกับผู้สอนและกับผู้เรียนด้วยกันทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อถึงกันด้วยอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตก็ได้ โดยใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวช่วยในการสื่อสารข้อมูล เช่น การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail), กระดานสนทนา (Webboard), การประชุมทางวิดีโอ (Video conferencing), ห้องสนทนา (Chatroom) ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกันได้ทั้ง แบบประสานเวลา (Synchronous) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และสามารถเลือกได้ตามความพร้อมและความต้องการของตน (Bernard, 2000 อ้างถึงใน พิชัย ทองดีเลิศ, 2547) ทั้งนี้การใช้กระดานสนทนา (Web Board) หรือกระดานอภิปราย (Discussion Board) เป็นการสื่อสารในลักษณะขยายห่วงโซ่ความคิดให้แผ่ขยายไปได้กว้างไกล และเปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีการอภิปรายโต้ตอบกันอย่างเปิดเผย ซึ่งเป็นบริการทางอินเทอร์เน็ตที่มีความเหมาะสมมากที่สุดทั้งในการติดต่อสื่อสารส่งผลงานและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของนักเรียนโดยผู้ร่วมสนทนา

ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน เวลาในการแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็น ไม่จำเป็นต้องเป็นเวลาเดียวกันใครสะดวกช่วงไหนเวลาใดก็สามารถเข้ามาร่วมปฏิบัติกิจกรรมผ่าน บทเรียนได้โดยโปรแกรมจะทำการบันทึกวันเวลาที่เข้ามาโดยตลอด(กิดานันท์ มลิทอง, 2548; ไพฑูรย์ สีฟ้า, 2544; มุนีเรีอะ ผดุง, 2545) นอกจากนี้ Geer, 2003 (อ้างถึงในจินตวีร์ มั่นสกุล ,2551) ยังได้กล่าวถึงข้อดีในการใช้กระดานอภิปราย (Discussion Board) ว่าสามารถเอื้อ ประโยชน์ได้มากกว่าการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เนื่องจากผู้เรียนไม่เพียงแต่ แลกเปลี่ยนข้อมูลกัน แต่รวมถึงปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง เช่น การโต้ตอบ ประเด็นความเห็นที่แตกต่าง การเพิ่มเติมรายละเอียด และการตอบข้อซักถามของประเด็นนั้นๆ

ดังนั้นในการออกแบบสื่อการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีระดับ ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยใช้ขั้นตอนการจัดการ เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ เพื่อให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกัน และเกิดปฏิสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างผู้เรียน ซึ่งช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ประกอบกับการให้ผู้เรียน ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างหลากหลายแง่มุม ตาม แนวคิดด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบโดยอาศัยเครื่องมือทางการเรียนบนเว็บที่มีความ เหมาะสมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านกระดานอภิปราย โดยเรียนผ่านเนื้อหาวิชาศิลปะ เบื้องต้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิด อารมณ์ความรู้สึก จินตนาการ และสามารถ สร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนออกมาได้อย่างเต็มที่

จากที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วย กระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อ ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันซึ่งจะ เป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และส่งผลในการ พัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าสืบไป

### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

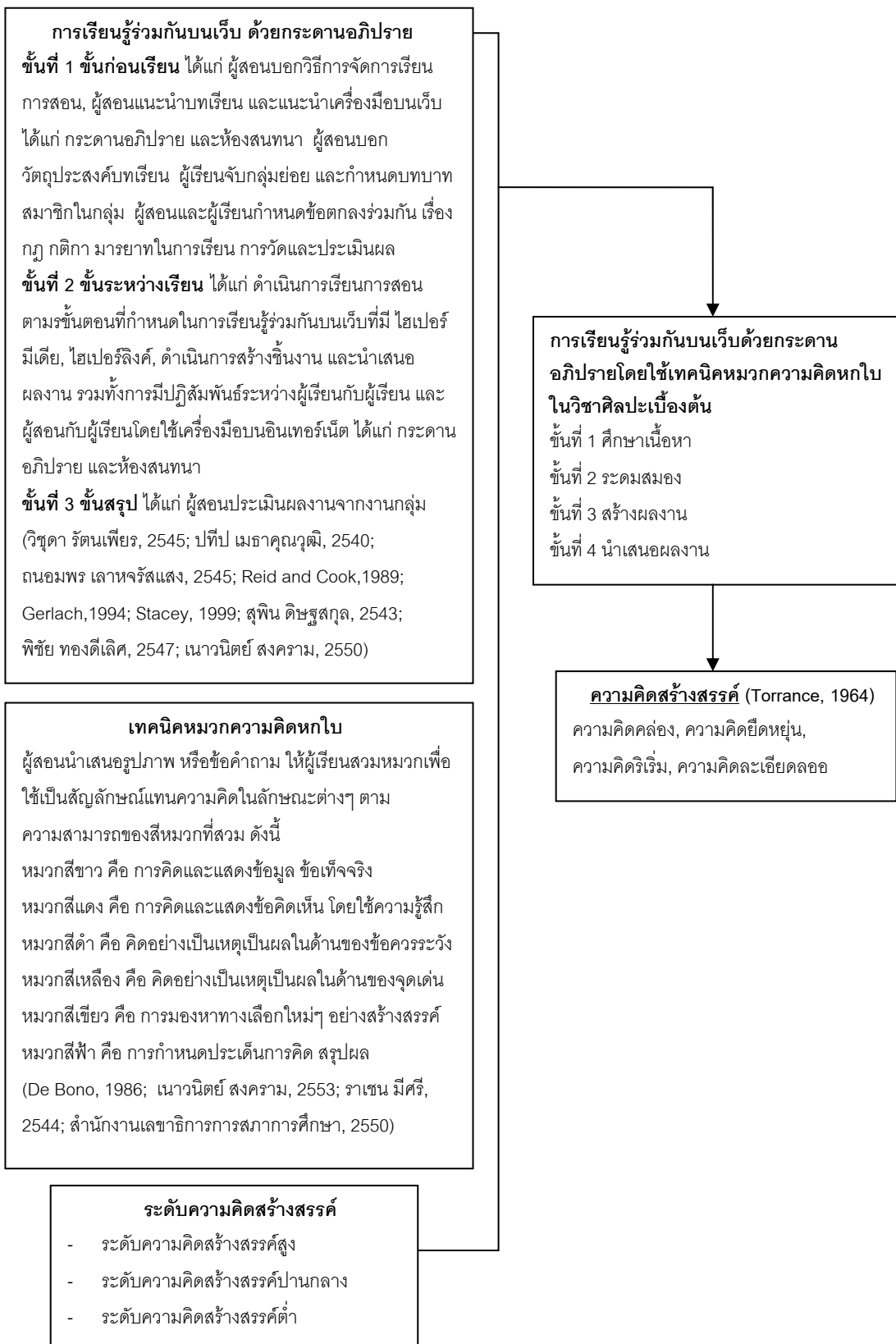
เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิค หมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นมีความคิดสร้างสรรค์ ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน เมื่อเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นจะมีความคิดสร้างสรรค์ ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



## คำอธิบายกรอบแนวคิด

1. การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย เป็นการนำวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน ที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวกให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยอาศัยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น พร้อมไปกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนภายในกลุ่ม โดยมีลักษณะการเรียนรู้บนเครือข่าย คอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือหลักในการเรียนการสอนโดยผู้เรียนจะสื่อสารในการเรียนกับผู้สอนและกับผู้เรียนด้วยกัน บนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อถึงกันบนระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตด้วยการ ใช้ซอฟต์แวร์เป็นตัวช่วยในการสื่อสารข้อมูล เช่น การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail), กระดาน สนทนา (Webboard), การประชุมทางวิดีโอ (Video conferencing), ห้องสนทนา (Chatroom) โดยผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกันได้ทั้งแบบ synchronous และ asynchronous ซึ่งสามารถเลือก ได้ตามความพร้อมและความต้องการของตน (Bernard,2000 อ้างถึงใน พิชัย ทองดีเลิศ, 2547) โดยเน้นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน ผ่านกระดานอภิปราย ซึ่งเป็นการใช้ เว็บบอร์ดอภิปรายในหัวข้อหรือกระทู้ที่ถูกตั้งขึ้นโดยที่แต่ละคนจะแสดงความคิดเห็นเหตุผลของแต่ละ คนในหัวข้อนั้นๆ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนทางคิดของผู้เข้าร่วมการอภิปราย (สุชาติ แส่นพิช, 2549) ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1.1 **ขั้นก่อนเรียน** ได้แก่ ผู้สอนบอกวิธีการจัดการเรียนการสอน, ผู้สอนแนะนำ บทเรียน และแนะนำเครื่องมือบนเว็บ ได้แก่ กระดานอภิปราย ห้องสนทนาสด ผู้เรียนทำ แบบทดสอบก่อนเรียน ผู้สอนบอกวัตถุประสงค์บทเรียน ผู้เรียนจับกลุ่มย่อย และกำหนดบทบาท สมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดข้อตกลงร่วมกัน เรื่องกฎ กติกา มารยาทในการเรียน การวัดและประเมินผล

1.2 **ขั้นระหว่างเรียน** ได้แก่ ดำเนินการเรียนการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดใน การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บที่มี ไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์ลิงค์ โดยมีการใช้กระดานอภิปรายในการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน ดำเนินการสร้างชิ้นงาน และนำเสนอผลงาน รวมทั้งการมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนาสด

1.3 **ขั้นสรุป** ได้แก่ ผู้สอนประเมินผลงานจากงานกลุ่ม และสรุปความรู้



**2. เทคนิคหมวกความคิดหกใบ** เป็นเทคนิคหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่คิดขึ้นโดย ดร.เอ็ดเวิร์ดเดอโบโน (Edward de Bono) ซึ่งเป็นการบอกให้ทราบว่าต้องการให้คิดไปในทิศทางใด เทคนิคหมวกความคิดหกใบจะมีตัวแทนของหมวกทั้งหกใบแต่ละใบมีสีไม่เหมือนกัน นักคิดจะใช้หมวกครั้งละหนึ่งใบวิธีการคิดของแต่ละอย่างกำหนดได้จากลักษณะของหมวกการใช้สีของหมวกเป็นการใช้กรอบที่เป็นรูปธรรมซึ่งสำคัญต่อการรับรู้เพื่อจะช่วยให้เข้าใจและจดจำวิธีการนี้ได้ง่ายขึ้นเพราะเป็นการสอนด้วยสัญลักษณ์ เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมให้บุคคลไม่ยึดติดกับความคิดแบบใดแบบหนึ่งแต่จะช่วยให้รู้จักคิดอย่างรอบด้าน การคิดหาข้อเท็จจริง คิดเพื่อแสดงอารมณ์ความรู้สึก คิดเพื่อบอกข้อบกพร่องข้อผิดพลาด คิดเพื่อบอกข้อดี คิดเพื่อแสดงความคิดใหม่ ๆ มีทักษะในการควบคุมการคิดของเพื่อสมาชิกในกลุ่มกล่าวคือสามารถที่จะคิดได้หลายแบบในสถานการณ์หนึ่งๆ เพื่อให้สามารถหาทางแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน การที่เดอโบโนใช้สีเป็นชื่อหมวกก็เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพของหมวกได้ง่ายขึ้นนอกจากนี้สีของหมวกแต่ละใบยังสอดคล้องกับแนวคิดของหมวกดังนี้

**2.1) หมวกสีขาว (ข้อมูล)** การคิดด้วยหมวกสีขาวเป็นการคิดที่มีระเบียบวินัย และมีทิศทางที่แน่ชัด ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเป็นกลางและมองสิ่งต่างๆ อย่างปราศจากอคติโดยนำเสนอในรูปของข้อมูลเท่านั้น ผู้ใดสวมหมวกสีขาวก็หมายความว่าผู้นั้นกำลังให้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่เชื่อถือได้ ข้อมูลลักษณะนี้เป็นข้อมูลที่สำคัญความคิดใดมีข้อเท็จจริงเป็นพื้นฐานในการคิดย่อมเป็นความคิดที่มีความน่าเชื่อถือและมีความเป็นไปได้สูง

**2.2) หมวกสีแดง (ความรู้สึก)** การคิดด้วยหมวกสีแดงเป็นการแสดงความคิดเห็นโดยใช้อารมณ์เป็นหลัก ผู้ที่สวมสีแดงก็จะหมายถึงความต้องการให้ผู้อื่นแสดงความรู้สึกของตนต่อเรื่องราวต่างๆ เช่น ชอบ ไม่ชอบ ดี ไม่ดี ชื่นชม นาดำหนิ เนื่องจากอารมณ์ และความรู้สึกเป็นสิ่งที่สำคัญและมีอิทธิพลอย่างมากต่อการคิดและการกระทำต่างๆ การฝึกให้ผู้คิดสวมหมวกสีแดงเป็นการส่งเสริมให้ผู้ฝึกคิดพูดถึงความรู้สึกหรืออารมณ์ที่แท้จริงของตนในเรื่องที่คิดเป็นการช่วยให้ตระหนักในความคิดและความรู้สึกของตนเองเกิดสติสามารถพิจารณาสิ่งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

**2.3) หมวกสีดำ (เหตุผลด้านลบ)** การคิดด้วยหมวกสีดำเป็นการแสดงความคิดเห็นในแง่ลบ หมวกสีดำทำให้เราหาข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนได้ และสามารถมองปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า ข้อมูลนี้มีความจำเป็นต่อการคิดเพราะจะช่วยให้บุคคลได้เตรียมการป้องกันแก้ไข ปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ หมวกสีดำจึงเป็นการพิจารณาหรือใช้วิจารณ์ญาณ การคิดแบบหมวกสีดำเป็นการคิดที่มีเหตุผลสนับสนุนดำเนินไปอย่างรอบคอบและผู้คิดตั้งข้อสงสัยกับสิ่งที่เกิดขึ้น

โดยครูจะต้องตั้งคำถามนำเพื่อให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตอบปัญหา ดังนั้นหมวกสีดำจึงใช้เพื่อตรวจสอบหลักฐาน ตรวจสอบหาความเป็นเหตุเป็นผล ตรวจสอบหาความเป็นไปได้ ตรวจสอบหาผลกระทบ ตรวจสอบหาความเหมาะสม และตรวจสอบหาข้อบกพร่อง

**2.4) หมวกสีเหลือง** (เหตุผลด้านบวก) การคิดด้วยหมวกสีเหลืองเป็นการแสดงความคิดเห็นด้านบวก ดังนั้นการสวมหมวกสีเหลืองจึงหมายถึงการให้ความคิดและข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนส่งเสริมความคิดเห็นนั้นๆ เมื่อนักเรียนสวมหมวกสีเหลืองนักเรียนจะต้องหาเหตุผลด้านบวกมาแสดงหมวกสีเหลืองเป็นการคิดในเชิงก่อ และให้กำเนิดสิ่งใหม่ๆ การทำให้สิ่งต่างๆ เกิดขึ้น นอกจากนี้เป้าหมายของการคิดภายใต้หมวกสีเหลืองยังสามารถจะเป็นการคาดคะเนหรือการมองหาโอกาสการมีภาพฝัน และความไม่ใฝ่ฝันอีกด้วย

**2.5) หมวกสีเขียว** (ความคิดสร้างสรรค์) การคิดแบบหมวกสีเขียวเป็นการคิดริเริ่มผู้สวมหมวกสีเขียวคือผู้ที่สร้างสิ่งต่างๆ ทุกชนิดทุกประเภทซึ่งเป็นผลผลิตใหม่ๆ ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเคลื่อนไปข้างหน้าจากความคิดหนึ่งไปสู่อีกความคิดหนึ่งเพื่อค้นหาความคิดใหม่ๆ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งนำมาซึ่งทางเลือกใหม่และวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ เด็กจะต้องตั้งข้อเสนอแนะความคิดหรือมุมมองใหม่ๆ ของตนเองออกมา บทบาทของครูคือต้องกระตุ้นให้เด็กกล้าแสดงความคิดที่แปลกใหม่

**2.6) หมวกสีฟ้า** (สรุปและควบคุมการคิด) การคิดแบบหมวกสีฟ้าเป็นการควบคุมการคิดทั้งหมดผู้ฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้าจะจัดระบบการคิดด้วยตนเอง การคิดด้วยหมวกสีฟ้าเป็นการคิดเกี่ยวกับการคิดอันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเสาะค้นในเรื่องนั้นๆ หมวกสีฟ้าเป็นตัวแทนของการควบคุมกระบวนการคิดให้ประสานกันอย่างดี หมวกสีฟ้าคือโครงสร้างกระบวนการคิดนอกจากนี้หมวกสีฟายังทำหน้าที่ตรวจสอบการคิดและทำให้มั่นใจได้ว่ากฎของเกมการคิดนี้ได้ดำเนินไปอย่างดี

**3. ระดับความคิดสร้างสรรค์** คือ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ได้แก่ ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง และระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

**4. ความคิดสร้างสรรค์** เป็นความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1964) ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถในทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า ลักษณะการคิดนอกเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย ซึ่งมีด้วยกัน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 11,687 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ลงทะเบียนวิชา ETM 101 ศิลปะเบื้องต้น จำนวน 45 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ คือ ระดับความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ

- 2.1) ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง
- 2.2) ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง
- 2.3) ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาในรายวิชา ETM 101 ศิลปะเบื้องต้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นหน่วยการเรียนรู้เรื่อง องค์ประกอบศิลป์ และหลักการออกแบบ

### คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1. การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย หมายถึง วิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานกันเป็นกลุ่มย่อย โดยแบ่งกลุ่มละ 5 คน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง และมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มได้แก่ ประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมสมอง เพื่อสร้างแนวคิดในการสร้างผลงาน โดยการใช้กระดานอภิปรายเพื่อแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ เพื่อนำไปสร้างผลงาน และนำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มอื่นๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยตลอดกระบวนการเรียนจะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น หรือการระดมสมอง โดยสามารถติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลา โดยใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ กระดานอภิปรายโดย และห้องสนทนาสด

2. เทคนิคหมวกความคิดหกใบ หมายถึง การให้ผู้เรียนสวมบทบาทความคิด และแสดงความคิดเห็นจากประเด็นคำถามและรูปภาพ ทีละด้านภายในเวลาที่กำหนด จนครบทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ หมวกสีขาว หมวกสีแดง หมวกสีดำ หมวกสีเหลือง หมวกสีเขียว และหมวกสีฟ้า แล้วจึงนำแนวคิดเหล่านั้นไปสร้างผลงานต่อไป

### 3. การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิด

**ทกใบ** หมายถึง วิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้า ร่วมกันระดมสมองกันเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 และแสดงความคิดเห็นจากประเด็นคำถาม และรูปภาพ ที่ละด้านภายในเวลาที่กำหนด จนครบทั้งหมด 6 ด้านได้แก่ หมวกสีขาวข้อมูล ข้อเท็จจริง หมวกสีแดง อารมณ์ความรู้สึก หมวกสีดำ เหตุผลด้านลบ ข้อควรระวัง หมวกสีเหลือง เหตุผลด้านบวก ข้อดี หมวกสีเขียว ความคิดแปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ และหมวกสีฟ้า การสรุปความคิด โดยมีการเรียงลำดับการแสดงความคิดเห็นโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดทกใบ ผ่านกระดานอภิปราย เพื่อสร้างแนวคิดในการสร้างผลงานรายบุคคล เมื่อผู้เรียนแต่ละคนสร้างผลงานรายบุคคลแล้วจึงคัดเลือกมาเป็นผลงานของกลุ่ม โดยมีการร่วมกันแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของสมาชิกภายในกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ โดยมีการติดต่อสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น โดยใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนา โดยสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอและกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตอยู่ในระบบ 100%

### 4. การจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดทกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น

หมายถึง วิธีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม และนอกกลุ่ม โดยผู้เรียนเรียนรู้ผ่านบทเรียนบนเว็บในลักษณะสื่อหลายมิติ และผู้เรียนร่วมกันทำกิจกรรมผ่านเครื่องมือการติดต่อสื่อสารบนเว็บ ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนา ซึ่งได้นำเทคนิคหมวกความคิดทกใบ นำมาพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสวมบทบาทความคิด และแสดงความคิดเห็นจากประเด็นคำถามและรูปภาพ ไปที่ละความคิดภายในเวลาที่กำหนดผ่านกระดานอภิปราย จนครบทั้งหมด 6 กระทั่งได้แก่ กระทั่งหมวกสีขาว กระทั่งหมวกสีแดง กระทั่งหมวกสีดำ กระทั่งหมวกสีเหลือง กระทั่งหมวกสีเขียว และกระทั่งหมวกสีฟ้า เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย ได้แก่ ข้อมูลข้อเท็จจริง อารมณ์ความรู้สึก เหตุผลด้านบวก เหตุผลด้านลบ ข้อควรระวัง ความคิดสร้างสรรค์ และการสรุปความคิดตามลำดับ โดยมีการเรียงลำดับการแสดงความคิดเห็นด้วยเทคนิคหมวกความคิดทกใบผ่านทางกระดานอภิปราย ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาศิลปะเบื้องต้น เรื่ององค์ประกอบศิลป์และหลักการออกแบบ โดยเทคนิคหมวกความคิดทกใบอยู่ใน

ขั้นที่ 2 ซึ่งขั้นตอนการเรียนการสอน มีดังนี้

**ขั้นที่ 1 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา และร่วมกันตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อทบทวนความรู้ และสะท้อนความรู้ที่ได้ศึกษามา**

**ขั้นที่ 2 ผู้เรียนระดมสมอง ด้วยการแสดงความคิดเห็นตามแนวคิดเทคนิคหมวกความคิดทกใบเป็นรายบุคคลภายในเวลาที่กำหนดผ่านทางกระดานอภิปราย จนครบ**

ทั้งหมด 6 กระทั่ง จากนั้นผู้เรียนภายในกลุ่มร่วมกันสังเคราะห์ความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

**ขั้นที่ 3 สร้างผลงาน** ผู้เรียนนำความรู้ที่ศึกษา และแนวคิดที่ได้จากการระดมสมองสร้างผลงานเป็นรายบุคคล ด้วยการวาดภาพให้แปลกใหม่ และน่าสนใจ

**ขั้นที่ 4 ผู้เรียนนำเสนอผลงาน** โดยนำเสนอผลงานการวาดภาพ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันเลือกผลงานที่ดีที่สุดมาเป็นผลงานกลุ่ม เพื่อนำเสนอต่อกลุ่มอื่นๆ

**5. ระดับความคิดสร้างสรรค์** หมายถึง คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก. ของทอร์แรนซ์ ซึ่งแปลโดยผู้เชี่ยวชาญ (เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 ระดับดังนี้

7.1) ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ซึ่งมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 67-100

7.2) ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง โดยมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 33-66

7.3) ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ โดยมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1-33

**6. ความคิดสร้างสรรค์** หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาปริญญาตรี ในการคิดที่มีปริมาณมาก คิดได้หลายกลุ่ม หลายประเภท สามารถคิดสิ่งที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร และตกแต่งรายละเอียดของความคิดได้มาก ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้านได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก. ของทอร์แรนซ์ ซึ่งแปลโดยผู้เชี่ยวชาญ (เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่ การวาดภาพ, การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ และการใช้เส้นคู่ขนาน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิค หมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับกระดานอภิปราย

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคหมวกความคิดหกใบ

ตอนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับวิชาศิลปะ

ตอนที่ 7 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

#### ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ

##### 1.1 ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา ซึ่งมีนักการศึกษาได้ให้นิยามและความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เอาไว้หลายท่าน ดังนี้

คลาก (Clark, 1996 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเว็บเป็นการสอนรายบุคคลโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือเครือข่ายส่วนบุคคล โดยการใช้โปรแกรมเบราว์เซอร์ในการเสนอผล และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยผ่านทางเครือข่าย

รีแลน และกิลลანი (Relan and Gillani, 1997 อ้างถึงใน Khan, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บว่า เป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดกลวิธีการสอน โดยกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากลักษณะและทรัพยากรในเว็ลด์ไวด์เว็บ

ข่าน (Khan, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บว่าเป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-based Instruction-WBI) หมายถึงการใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียและคอมพิวเตอร์เครือข่าย ซึ่งรวมทั้งเครื่องมือสื่อสารในการสรรค์สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่พร้อมกัน ณ สถานที่เดียวกัน โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนที่หวังผลการเรียนรู้เชิงวิชาการในรูปแบบต่างๆ

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวถึงการเรียนการสอนบนเว็บว่า เป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจโดยนำเสนอผ่านบริการเวปไซด์เวปในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนบนเว็บจะต้องคำนึงถึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้นมาเพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บว่า เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความ ภาพ และเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จากแนวคิดของนักการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่อาศัยทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต ผนวกกับคุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งอาจใช้เพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของรายวิชาทั้งหมด หรือใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งในการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในเวลาใดจากที่ใดก็ได้ สามารถค้นคว้าหาความรู้ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เน้นการเรียนเป็นกลุ่มที่มีการร่วมมือกัน มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

## 1.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

การจัดการเรียนการสอนบนเว็บนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้สามารถรับ-ส่งข่าวสารข้อมูล รูปแบบต่าง ๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ซึ่ง วิชุดา รัตนเพียร (2542) ได้แบ่งรูปแบบของการจัดการสอนบนเว็บไว้ 2 แบบคือ

1. Synchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมาเรียนพร้อม ๆ กัน โดยใช้การรับส่งข่าวสารข้อมูลที่ผู้ส่งและผู้รับสาร

ติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (chat) บริการรับส่งข้อความ เสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว

2. Asynchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพราะรูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสนทนา รวมทั้งบริการ World Wide Web เป็นต้น

## 2.2 องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บ

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้สรุปองค์ประกอบของเว็บเพจ ซึ่งควรประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้

1. โฮมเพจ
2. ประกาศ
3. ประมวลรายวิชา
4. การเสนอความรู้
5. กิจกรรมการเรียนการสอน
6. การตอบคำถาม
7. การแลกเปลี่ยนข่าวสาร การอภิปราย
8. การเรียนเสริม
9. แหล่งทรัพยากรสนับสนุน
10. การสอบ การประเมินผล
11. ประวัติอาจารย์และผู้สนับสนุน
12. ประวัติผู้เขียน

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2543) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บไว้ดังนี้

1. ควรจะประกอบด้วยข้อมูลและวัตถุประสงค์ของรายวิชา คำอธิบายเกี่ยวกับการเรียนการสอน
2. การเตรียมตัวของผู้เรียน
3. เนื้อหาบทเรียนพร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อที่ใช้ในการสนับสนุนบทเรียน
4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมกับการประเมินผล



5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝน
6. การเชื่อมโยงไปยังทรัพยากรที่สนับสนุนการค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไปที่แสดงถึงข้อความในการติดต่อผู้สอน รวมถึงประวัติผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง
9. ส่วนของการประกาศข่าว
10. ห้องสนทนาที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียน

### 1.3 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547) ได้กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเป็นการประยุกต์หลักการเรียนรู้ของบุคคลเข้ากับคุณสมบัติของเทคโนโลยี เวิลด์ ไวด์ เว็บ และคุณสมบัติของเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างบทเรียนและกิจกรรมในการเรียนรู้ และได้กล่าวถึงหลักในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บว่า ควรพิจารณาองค์ประกอบ 3 ด้านคือ 1) ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน 2) ด้านมิติเวลา และ 3) ด้านวิธีวิทยาการสอน/การประเมิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนการสอนบนเว็บ

การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนการสอนบนเว็บ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาสาระในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน

1.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาสาระ (Learner – Content Interaction) หมายถึง กิจกรรมการเรียนในรูปแบบของบทเรียนที่สร้างด้วยไฮเปอร์มีเดียที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้แล้วอย่างเป็นระบบ โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา

1.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอนเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างบุคคล

#### 2. มิติเวลาในการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เครือข่ายให้โอกาสผู้เรียนผู้สอนที่จะสร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ในมิติเวลาที่ผู้เรียนออนไลน์พร้อมกันและต่างเวลากันโดยใช้เทคโนโลยีประยุกต์เข้ากับวิธีการ ได้แก่ การเรียนในมิติประสานเวลา (Synchronous Mode of Learning) และการเรียนในมิติต่างเวลา (Asynchronous Mode of Learning)

2.1 การเรียนในมิติประสานเวลา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดให้ผู้เรียน ผู้สอนออนไลน์พร้อมกัน การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้เรียน ผู้สอน สื่อสารโต้ตอบกลับได้ในทันทีเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนที่ผู้สอนต้องการได้รับปฏิกิริยาตอบสนองจากผู้เรียนในทันที หรือ การอภิปรายที่ต้องการการตัดสินใจหรือข้อสรุป การเรียนแบบประสานเวลามักจะใช้เครื่องมือหลัก ได้แก่ การใช้โปรแกรมการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ (e-lecture) ควบคู่ไปกับโปรแกรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (White / Electronic Board) การร่วมใช้โปรแกรม (Share Application)

2.2 การเรียนในมิติต่างเวลา เป็นการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อสร้างการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนให้เกิดขึ้นบนเว็บโดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องออนไลน์พร้อมกับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นซึ่งมักจะใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยี เช่น การใช้ไฮเปอร์ลิงก์หรือการเชื่อมโยงด้วยสื่อหลายมิติ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานอภิปรายในการจัดเสวนา (Forum)

### 3. ด้านวิธีวิทยาการสอนและการประเมิน

การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการเรียนที่เน้นลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะการเรียนรู้ด้วยการสร้างสิ่งแวดล้อมบนเว็บที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้ออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรต้องคำนึงถึงกระบวนการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนในห้องเรียน คือ การเรียนการสอนและการวัดและประเมิน

3.1 วิธีวิทยาการสอน เมื่อพิจารณาการเรียนการสอนบนเว็บสามารถอธิบายลักษณะการสอน 2 แนวทางหลักคือ การเรียนการสอนที่เน้นเป้าหมาย (Objectivist / Insurrectionism) และการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างความรู้แนวพุทธิปัญญานิยม (Constructivist)

3.1.1 การเรียนการสอนที่เน้นเป้าหมาย (Objectivism / Insurrectionism) เป็นการเรียนการสอนที่ปฏิบัติกันอยู่ทั่วไปในห้องเรียนและเป็นแนวทางหลักในการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น และในเวลาต่อมากลุ่มการเรียนที่เน้นเป้าหมายเป็นหลัก คือ การเรียนการสอนในแนวทางของพฤติกรรมนิยมได้ผสมผสานกับแนวคิดพุทธิปัญญานิยม (Cognitive) ซึ่งมีหลักการและวิธีการดังนี้ คือ ใช้วิธีการสร้างเงื่อนไข การให้ผลป้อนกลับ และการเสริมแรงเพื่อสร้างให้เกิดการเรียนรู้และพฤติกรรมที่ต้องการซึ่งสามารถวัดและประเมินได้

3.1.2 กลุ่มการสอนแนวทางการสร้างความรู้ กลุ่มการสอนแนวนี้ ได้แก่ กลุ่มในแนวคิดพุทธิปัญญานิยม ได้แก่ แนวคิด Constructivist และ Constrvtionist มีหลักการว่า

ผู้เรียนแต่ละคนมีประสบการณ์ความแตกต่างกันจึงมีพื้นฐานความคิดและความรู้ที่แตกต่างกัน กระบวนการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงต่อเติมเนื้อหาสาระและประสบการณ์เดิม

### 3.2 การประเมินผลการเรียนบนเว็บ

การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการเรียนการสอน ลักษณะของการประเมินผลการเรียนด้วยเว็บที่สำคัญ คือ เป็นการประเมินโดยผู้สอนไม่ได้พบปะกับผู้เรียนจริง การประเมินสามารถทำได้สองลักษณะคือ การประเมินผลความก้าวหน้า (Formative Evaluation) และการประเมินผลรวม (Summative Evaluation)

หลักและวิธีการประเมินผลการเรียนบนเว็บ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เครือข่ายเปิดโอกาสให้การประเมินสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะคือ การประเมินผลสัมฤทธิ์และการประเมินผลความจริง (Authentic Assessment)

3.2.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ โดยทั่วไป การประเมินผลการเรียนผ่านเว็บที่เน้นวัตถุประสงค์สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ เมื่อมีการกำหนดวัตถุประสงค์ในเบื้องต้นแล้วจะกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมิน วิธีการประเมินสามารถจัดทำได้ด้วยเทคโนโลยี โดยออกแบบโปรแกรมและระบบฐานข้อมูล สำหรับการประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนได้รับทราบผลได้ทันที

3.2.2 การประเมินผลตามจริง หมายถึง เทคโนโลยีเว็บและคอมพิวเตอร์เครือข่ายได้ให้ความยืดหยุ่นกับการประเมินผลความจริง เช่น การเก็บผลของพัฒนาการทางการเรียน และการประเมินที่ใช้การสื่อสารแบบประสานเวลาและต่างเวลา เช่น 1) การประเมินจากงานเขียน 2) การประเมินที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม

Hoffman, 1997 (อ้างถึงใน ญัฐกร สงคราม, 2543) ได้เสนอแนะการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating The Learner) การออกแบบควรสร้างความสนใจ โดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อนการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจและต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying What is to be Learned) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา และเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้คำสั้นๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่าย ๆ เช่น กรอบ หรือ

ถูกศรเพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น การเชื่อมโยงไปยังเว็บภายนอกอาจทำให้ผู้เรียน ลืมวัตถุประสงค์ของบทเรียน การแก้ไขปัญหานี้คือผู้ออกแบบควรเลือกที่จะเชื่อมโยงลิงค์ภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเท่านั้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Prior Knowledge) เพื่อเป็นการเตรียม พื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไปอาจใช้การ กระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้โดยใช้เสียงพูด ข้อความภาพ หรือใช้หลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาที่มีการแสดงความเหมือนความ แตกต่างของโครงสร้างบทเรียน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็ว นอกจากนั้นผู้ออกแบบควร ต้องทราบบทภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน

4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Reminding Active Involvement) นักศึกษา ต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ผู้เรียนที่มี ลักษณะกระตือรือร้นจะรับความรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีลักษณะเฉื่อย ผู้เรียนจะจดจำได้ดีถ้ามีการ นำเสนอเนื้อหาดี สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรรหาเทคนิค ต่าง ๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่รวมทั้งต้องพยายาม หาทางทำให้การศึกษาคำความรู้ใหม่ของผู้เรียนกระจำชัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนต้องค่อย ๆ ขี่ แนวทางจากมุมกว้างแล้วรวบรัดให้แคบลงรวมทั้งใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เป็นต้น

5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback) การให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความ สนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการถามการตอบจะทำให้ผู้เรียน จดจำได้ มากกว่าการอ่าน หรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียวควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้ง คราว หรือตอบคำถามได้หลาย ๆ แบบ เช่น เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่แบบฝึกหัดแบบปรนัยโดยใช้ ความสามารถของโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งเป็นโปรแกรมการ ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ

6. ทดสอบความรู้ (Testing) เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถ ออกแบบ แบบทดสอบแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ ประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้าย บทเรียน ทั้งนี้ควรสร้างข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียนข้อสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อน หลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน และแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็วไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบ

ยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบให้ชัดเจน คำนึงถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

7. การนำความรู้ไปใช้ (Providing Enrichment and Remediation) เป็นการสรุปแนวคิดควรถ้าให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไรควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

จากแนวคิดของนักการศึกษาข้างต้น กล่าวได้ว่า การออกแบบการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยน ความรู้ ประสบการณ์ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกเหนือจากการศึกษาเนื้อหาบนหน้าเว็บเพจ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงได้ เลือกใช้เครื่องมือในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ที่สามารถขยายและต่อยอดของความคิดร่วมกันระหว่างผู้เรียน และติดต่อสื่อสาร ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนาสด

#### 1.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

วิชุดา รัตนเพียร (2545) ได้ลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ดังต่อไปนี้

1. กระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียน
2. บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน
3. ทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน
4. นำเสนอบทเรียน
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้
6. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
7. ให้ผลย้อนกลับ
8. ทดสอบความรู้
9. การจำและการนำไปใช้

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าประกอบด้วยลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. วิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหาวิชา

- 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
  - 3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ
  - 3.3 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - 3.4 กำหนดวิธีการศึกษา
  - 3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - 3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
  - 3.7 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
  - 3.8 สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ เช่น WWW, E-mail, Newsgroup, IRC (Internet Relay Chat), Teleconference, Group Forum, FTP
5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม การเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่
    - 5.1 สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้ เช่น Website, Electronic Journal
    - 5.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
    - 5.3 สร้างเว็บเพจที่มีเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
    - 5.4 สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP)
6. การปฐมนิเทศผู้เรียน
    - 6.1 แจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน
    - 6.2 ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยผู้สอนอาจต้องมีการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้ถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
7. การจัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้
    - 7.1 แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์
    - 7.2 สรุปทบทวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว

### 7.3 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป

7.4 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบ คำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง และกิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล

7.5 เสนอกิจกรรม แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงาน เดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้

7.6 ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัดและการบ้านส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจและส่งผลงานของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆ ได้รับทราบด้วยโดยส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

7.7 ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจ ประวัติของผู้เรียนรวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียน ด้วย

8. การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลหลังเรียน รวมทั้งการประเมินผลผู้สอนและการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชาเพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหาวิชา

3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ

ละหัวข้อ

3.3 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ

3.4 กำหนดวิธีการศึกษา

3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ

3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล

3.7 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน

3.8 สร้างประมวลรายวิชา

4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บต่าง ๆ โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ

5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บจากอินเทอร์เน็ต ได้แก่ สํารวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้ กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต สํารวจหรือสร้างเว็บเพจที่มีเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์ ถ่ายโอนข้อมูลหรือสร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

6. การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่

6.1 แจกวัสดุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน

6.2 สํารวจความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สอนอาจจะต้องมีการทดสอบเพื่อทราบพื้นฐานของผู้เรียน

6.3 สํารวจ หรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริมหรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

7. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ โดยอาจสร้างเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่าง ๆ ที่สามารถสร้างขึ้นได้แก่

7.1 การใช้ข้อความเร้าความสนใจที่อาจเป็นภาพกราฟิก ภาพการเคลื่อนไหว

7.2 แจกวัสดุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์

7.3 สรุปทบทวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว

7.4 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป

7.5 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบ คำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง และกิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล

7.6 เสนอกิจกรรม แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้

7.7 ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัดและการบ้านส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจและส่งผลงานของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆ ได้รับทราบด้วยโดยส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)



7.8 ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจ ประวัติของผู้เรียนรวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียน ด้วย

8. การประเมินผลผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอนและการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนโดยใช้เว็บผ่านทางระบบ อินเทอร์เน็ต

จากการศึกษาและสังเคราะห์ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บผู้วิจัยสรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ควรประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้

1 การปฐมนิเทศผู้เรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนแนะนำตัวพูดคุยกับผู้เรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคย

2. บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน และสำรวจความพร้อมของผู้เรียน โดยมีการทดสอบเพื่อทราบพื้นฐานของผู้เรียน

3. ทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้ถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาสาระต่อไป

5. กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ทรัพยากรต่างๆ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนตามที่กำหนดโดยใช้ไฮเปอร์ลิงค์ และสื่อมัลติมีเดียต่างๆ

6. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน เป็นขั้นตอนในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียนในการทำกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบ คำถาม และกิจกรรมการประเมินตนเอง โดยมีการใช้เครื่องมือบนเว็บ เช่น กระดานสนทนา (Webboard) หรือกระดานอภิปราย (Discussion Board), ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail), ห้องสนทนา (Chatroom) เป็นต้น

7. การให้ภาระงาน แบบฝึกหัด เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด, การบ้าน หรือผลงานส่งต่อผู้สอนและส่งผลงานของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆ ได้รับทราบ

8. ให้คำแนะนำผลย้อนกลับ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนส่งคะแนน ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ผ่านทางเว็บเพจของผู้เรียน

9. ทดสอบความรู้ และประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนใช้การประเมินผลระหว่างเรียน หรือและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอน

และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนโดยใช้เว็บผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

### 1.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีประโยชน์มากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน โดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บไว้ดังนี้

1. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่มีเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลา และสถานที่ที่กำหนดไว้ได้ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียง

2. การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียน สามารถทำการศึกษารายวิชานั้นๆ ด้วยมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาล่าง หรือในส่วนบุคคลก็สามารถที่จะศึกษาหรืออภิปรายกับผู้สอนซึ่งสอนอยู่ในสถาบันการศึกษาอื่น หรือแม้แต่ในต่างประเทศได้เหมือน ๆ กัน

3. การเรียนการสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความไม่พร้อม รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (meta-cognitive skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเรียนการสอนบนเว็บ ช่วยลดข้อจำกัดของห้องเรียนที่จำกัดอยู่แต่ในสถาบันการศึกษา และยังช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

5. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากเว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ที่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้ลักษณะการเชื่อมโยงจึงทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การเรียนการสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง
7. การเรียนการสอนบนเว็บ เอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
8. การเรียนการสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งในและนอกสถาบัน จากในประเทศและนอกประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาและขอข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการจากผู้เชี่ยวชาญจริงได้โดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ
9. การเรียนการสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่บุคคลทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน
10. การเรียนการสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาได้อยู่ตลอดเวลา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ
11. การเรียนการสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน
12. การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่ การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เข้าเรียนไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาเข้าชั้นเรียน ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอนทางด้านค่าที่พัก ค่าเดินทาง และการเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้คุณค่าของการสอนบนเว็บที่มีต่อการศึกษามากกว่าที่กล่าวมาแล้ว การสอนบนเว็บยังตอบสนองการปฏิรูปการศึกษาในเรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการสอนบนเว็บก็มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดกับผู้เข้าเรียนโดยตรง การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา สามารถซักถาม หรือเสนอแนะ หรือถามคำถามได้ด้วยเครื่องมือบนเว็บ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอนได้โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือกระดานสนทนา (Webboard)

## 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ

วรางคณา หอมจันทร์ (2542) ได้ศึกษาถึงผลของโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบเปิดและปิด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบเปิดและแบบปิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเมื่อเรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บ

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) ได้ศึกษาและพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ นักศึกษาจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นทีมประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระยะเวลาเตรียมการเข้าสู่โครงงาน 2) ระยะเวลาเริ่มโครงงาน 3) ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมโครงงาน 4) ระยะเวลาสรุปผลโครงงาน และ 5) ระยะเวลาการนำเสนอโครงงาน รูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นทีมประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีมประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม และความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กิจกรรมโครงงานบนเว็บที่นักศึกษาใช้มากที่สุดในทุกองค์ประกอบคือ การสนทนา รองลงมาคือ การใช้กระดานข่าว และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

3. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอนบทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมินผล 2) วิธีการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นเรียน และขั้นประเมินผล 3) กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมในชั้นเรียนคือการปฐมนิเทศ กิจกรรมกลุ่ม การเรียนเนื้อหาในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมที่ใช้ทำโครงงานบนเว็บได้แก่ การสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการค้นหาข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บุรียรัตน์ สุขวโรทัย (2547) ได้ทำการศึกษาผลการสอนโดยใช้เว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนนครสวรรค์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Cooper (2000) ได้ทำการทดลองจัดการเรียนโดยใช้เว็บกับนักศึกษา จำนวน 200 คนใน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพราะข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บมีข้อดีหลายประการ คือ ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาหรือ ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น ให้โอกาสผู้เรียนในการศึกษาหาความรู้ และเรียนรู้ได้มากขึ้น และช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน การศึกษาของเขาได้ข้อสรุปว่า การเรียนออนไลน์หรือการเรียนการสอนบนเว็บนี้เป็นโอกาสของความท้าทายในการเรียนการสอน และเป็นความท้าทายน่าสนใจทั้งตัวครูผู้สอน และนักศึกษาหรือผู้เรียน เช่นเดียวกัน ถ้าในหลักสูตรวิชานั้นได้มีการวางแผนการสอนและปฏิบัติตามแผนการสอนอย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ให้ข้อมูลย้อนกลับ อันจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนบนเว็บให้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพ และเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีสำหรับการศึกษา อีกทั้งเป็นทางเลือกใหม่ที่แตกต่างจากการเรียนแบบเดิม

Shih and others (1998) อ้างถึงใน ศิริินทรา บัวประทุม (2547) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนักเรียนแรงจูงใจ ลักษณะทางการเรียน กลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน บนเว็บในลักษณะการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับปัจจัยอื่นๆ แต่จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนสนุกกับการเรียนการสอนบนเว็บ สามารถควบคุมตนเองได้โดยมีแรงจูงใจ และความคาดหวังสูงจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะสนใจในการตรวจสอบเกรดมากกว่า การสื่อสารในชั้นเรียนกับผู้สอนผ่านอีเมล นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเสนอแนะว่า ผู้สอนควรมีกิจกรรมทางการเรียนการสอนร่วมกับผู้เรียนเพื่อช่วยควบคุมผู้เรียนให้เรียนได้ดีขึ้น

Curtis และ Lawson (1999) ศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนิสิตในระดับอุดมศึกษาว่า ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะมีคุณภาพและประสิทธิภาพในการเรียนรู้เป็นอย่างไร ซึ่งศึกษาจากกิจกรรมการเรียนโดยดูจาก การปฏิบัติงานที่มอบหมาย การอภิปราย การร่วมมือในการเรียน เน้นการศึกษาปฏิสัมพันธ์จากการเรียนในแบบไม่ประสานเวลา ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการวางแผน การมีส่วนร่วม และการค้นหาข้อมูล เกิดขึ้นเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกัน แต่การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมอยู่ในระดับต่ำ ผู้เรียนสามารถใช้ e-mail และ Bulletinboard ในการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปรากฏว่าผู้เรียนชอบใช้การสนทนาแบบไม่ประสานเวลามากกว่าแบบประสานเวลา ถึงแม้ว่าจะต้องมีการตกลงนัดหมายกันในเรื่องเวลา ส่วนในด้านความรู้สึกดีๆ ของผู้เรียน พบว่าเป็นการลำบากใจที่จะต้องสื่อสารกับคน

ที่ไม่รู้จัก และไม่เคยพบหน้า และมีปัญหาเรื่อง ความล่าช้าในการสื่อสารข้อมูลแต่ทำให้เกิดความไว้วางใจกันและกันในการร่วมกันทำงานกลุ่ม อีกทั้งสามารถพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

จากการศึกษางานวิจัยสรุปได้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บส่งผลต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ กระบวนการคิด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกันเป็นทีม อีกทั้งช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน ทำให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งผู้เรียนมีความพอใจในรูปแบบการติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบไม่ประสานเวลามากกว่า แบบประสานเวลา

## ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับกระดานอภิปราย

### 2.1 ความหมายของการอภิปราย และกระดานอภิปราย

กระดานอภิปราย หรือ เว็บบอร์ด (Webboard, Web forum, Bulletin board, Electronic Bulletin board) เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมมาก ด้วยความสามารถที่ทำให้การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ประสบความสำเร็จได้ง่าย (Brennan, 2000-2001 อ้างถึงใน รัตนา บรรณานธรรม, 2546)

Senge (1990) กล่าวว่า การอภิปราย (Discussion) ที่มีรากศัพท์เดียวกับ การกระทบ (Percussion) และการถูกกระทบ (Concussion) ซึ่งคล้ายกับการเล่นตีปิงปอง ที่เราตีลูกออกไปและตีกลับปิงมาระหว่างกัน ในรูปแบบเดียวกันนั้น หัวข้อความสนใจร่วมกันจะได้รับการวิเคราะห์และพิจารณาจากความคิดเห็นอันหลากหลายของผู้ที่เข้าร่วมอภิปราย จุดมุ่งหมายของเกมโดยทั่วไป คือ เพื่อชัยชนะ แต่การชนะในการอภิปรายนี้ หมายถึง การที่ความคิดของใครคนใดคนหนึ่งได้รับการยอมรับจากกลุ่ม ในบางครั้งเราอาจจะยอมรับมุมมองความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อสนับสนุนความคิดของเราให้สมบูรณ์ขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

สุพัตรา ธงชัย (2546) กล่าวว่า การอภิปราย คือ การพูดเพื่อชี้แจง แสดงความคิดเห็นการอภิปรายเป็นการพูดแบบหนึ่ง ที่มีผู้พูดเป็นกลุ่ม การอภิปรายจะเริ่มจากเมื่อมีประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข และต้องการหาข้อสรุปของปัญหานั้น โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแสดงทัศนะของตนในการอภิปราย จุดมุ่งหมายของการอภิปรายคือการรวบรวมความรู้ ข้อคิดเห็นจากเรื่องที่ได้ไปหาข้อสรุปเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) กล่าวว่า การอภิปราย คือ กระบวนการที่ผู้สอนมุ่งให้นักเรียนมีโอกาสสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือระดมความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นเรื่อง หรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนหรือกลุ่มที่มีความสนใจร่วมกัน โดยมี

จุดมุ่งหมายเพื่อหาคำตอบ แนวทางหรือการแก้ปัญหาร่วมกัน การจัดการเรียนรู้แบบนี้มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ คือ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติงาน และชื่นชมผลงานร่วมกัน

Orlich, et al. (2004) อ้างถึงใน เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์ (2551) ให้นิยามของการอภิปรายว่า เป็นเทคนิคการสอนที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยการเรียนแบบกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ซึ่งการอภิปรายสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมาก ประกอบด้วย การเรียนเนื้อหา ทักษะ ทศนคติ กระบวนการ เป็นวิธีการที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาทั้งความคิดและทักษะการพูดของนักเรียนโดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์

Raleigh (2000) ได้กล่าวถึงการอภิปรายว่า เป็นวิธีการสอนที่นิยมมาก เพราะเป็นการสนับสนุนให้นักเรียนวิเคราะห์ทางเลือกของการคิดและการกระทำช่วยให้นักเรียนค้นพบด้วยประสบการณ์ของตนเอง นักเรียนจะกลายเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการอภิปรายมักจะเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนออนไลน์ สำหรับการอภิปรายบนเว็บแล้ว ความหมายคือ เป็นข้อความที่เขียนบันทึกโดยสมาชิกในชั้นเรียนสนทนากันในเรื่องที่กำหนดโดยผู้สอน

L.Markel (อ้างถึงใน Raleigh, 2000) กล่าวถึงกระดานอภิปราย หรือกระดานสนทนาที่นำมาใช้เพื่อการอภิปรายว่า เป็นสถานที่สาธารณะสำหรับการแสดงความคิดเห็นที่อนุญาตให้ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นมีเวลาในการสะท้อนความคิด ขณะที่มีการดำเนินการแสดงความคิดเห็นและมีลักษณะเป็นเส้นตรง แต่จะไม่ใช่การกดดันให้ต้องตอบทันทีเหมือนการอภิปรายแบบซึ่งหน้า (Face to Face) แต่เป็นการให้เวลาในการย้อนกลับได้ตามที่ผู้มีส่วนร่วมต้องการ ซึ่งสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างไม่จำกัดเท่าที่เวทีได้เปิดให้ ตรงกันข้ามถ้าเป็นชั้นเรียนการจะกลับปฐุใหม่ หรือกลับไปทบทวนจะทำได้ (L.Markel อ้างถึงใน Raleigh, 2000) การแสดงความคิดเห็นบนเว็บจึงเป็นการใช้เครื่องมือสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น ความคิด ความรู้ระหว่างกลุ่มที่สามารถใช้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา สถานที่

## 2.2 ชนิดของการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ

การแสดงความคิดเห็นบนเว็บสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ “Chat room” และ “The discussion area” ซึ่งความแตกต่างหลักๆ ของทั้งสองลักษณะคือ เวลาในการเข้าถึง

1. Chat room หรือ ห้องสนทนา เป็นการแสดงความคิดเห็นกันในเวลาเดียวกันลักษณะเหมือนการคุยกันทางโทรศัพท์ หรือคล้ายการสนทนาแบบซึ่งหน้า

2. The discussion area เป็นการสนทนาต่างเวลากัน ผู้แสดงความคิดเห็นไม่จำเป็นที่

จะต้อง Online พร้อมกัน แต่สามารถแสดงความคิดเห็นไว้ได้ ซึ่งความคิดเห็นที่เขียนไปสามารถเปิดดูได้ตลอดเวลา

## 2.3 ลักษณะการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ

### 1. การแสดงความคิดเห็นแบบหัวข้อเดียว (Single-topic Discussion)

เป็นการแสดงความคิดเห็นตามลำดับในหน้าเว็บ ซึ่งการแสดงความคิดเห็นนั้นอาจมีทั้งการแนะนำ การยกตัวอย่าง การอ่านทั้งหมด การบรรยาย โดยลักษณะเป็นการสนทนากลุ่ม ที่มีคนหนึ่งพูดแล้วคนอื่นแสดงความคิดเห็นหลังจากคนก่อนหน้าจบการแสดงความคิดเห็นแล้วเรียงกันตามลำดับไปเรื่อยๆ ลักษณะของการแสดงความคิดเห็นแบบนี้จะเน้นที่ประเด็นหลักๆ เพียงประเด็นเดียว ไม่ก่อให้เกิดความสับสนและเบี่ยงเบนความสนใจ ดังนั้นจึงเหมาะกับหัวข้อที่แสดงภาพรวม

### 2. การแสดงความคิดเห็นแบบ Threaded discussion

เป็นการแสดงความคิดเห็นที่สามารถเลือกตอบสนองกับคนอื่นๆ ได้โดยตรง ถึงแม้จะเป็นหัวข้อทั่วไป หัวข้อย่อยที่นักเรียนตอบสนองจะมีลักษณะเฉพาะกว่า การแสดงความคิดเห็นถัดมาเรียกว่า Threaded ที่เป็นการต่อจากหัวข้อใหญ่ เป็นกลุ่มสนทนาที่ค่อนข้างเหมือนการพูดกันในเวลาเดียวกัน มีลำดับชั้นของการแสดงความคิดเห็นบ้าง ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นสามารถเข้าร่วมแสดงเฉพาะเจาะจงให้นักเรียนศึกษาเชิงลึก

### 3. การแสดงความคิดเห็นแบบ Chat

เป็นการแสดงความคิดเห็นในเวลาเดียวกัน เหมือนการสนทนากันซึ่งหน้า ซึ่งมีความน่าสนใจและสามารถแสดงความคิดเห็นได้เมื่อต้องการ แต่ใจความที่ได้จากการสนทนาลักษณะนี้จะไม่เหมาะสมนักเมื่อนำมาใช้ในด้านการศึกษา เพราะว่าการสนทนาลักษณะนี้การตอบกลับทันทีไม่ได้ใช้การวิเคราะห์หรือ การพิจารณาอย่างถี่ถ้วนก่อนแสดงความคิดเห็นลงไป อีกทั้งโครงสร้างการแสดงความคิดเห็นที่ไม่ได้มีการจัดไว้ทำให้ยากต่อการแสดงความคิดเห็น ดังนั้นทางด้านการเรียนการสอนแล้ว การใช้ Chat อาจจะไม่มีความคุ้มค่าเท่าไรนัก แต่สำหรับการสร้างชุมชนออนไลน์แล้ว Chat จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ดี โดยเฉพาะกับลักษณะการสนทนาแบบซึ่งหน้ากับการเรียนการสอนทางไกล

## 2.4 ประโยชน์ของการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ

Raleigh (2000) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ ไว้ ดังนี้

1. ในชั้นเรียนซึ่งได้มีการเตรียมเวลาไว้สำหรับการแสดงความคิดเห็น เพื่อช่วยให้แสดง



หัวข้อที่ต้องการความชัดเจนหรือตามความสนใจของนักเรียน

2. สำหรับนักเรียนที่ไม่แสดงตัวในชั้นเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่จัดไว้ในพื้นที่สำหรับการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ ซึ่งนักเรียนสามารถแก้ไขเพิ่มเติมความคิดเห็นก่อนจะนำเสนอต่อกลุ่ม นักเรียนเหล่านี้จะปรากฏตัวออกมาแสดงความคิดเห็น

3. การแสดงความคิดเห็นบนเว็บเหมาะสมกับหัวข้อที่มีความละเอียดอ่อน สามารถโต้เถียงได้ หรือเป็นหัวข้อที่เป็นส่วนตัวมากเกินไปที่จะแสดงความคิดเห็นซึ่งหน้า ดังนั้น การแสดงความคิดเห็นบนเว็บจะไม่กดดันนักเรียนมาก ถ้าหากให้นักเรียนใช้นามแฝง

อีกทั้ง Morgan (2000) อ้างถึงใน เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์ (2551) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เครื่องมือสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์กับการแสดงความคิดเห็น ดังนี้

1. การโต้ตอบที่ช้าและการให้นักเรียนสามารถกำหนดความคิดเห็นและที่ซับซ้อนสามารถทำได้ดีกว่าการโต้ตอบทันทีด้วยการพูด

2. สามารถจัดการเก็บข้อมูลจากการโต้ตอบนั้นมาใช้ได้ในอนาคตเป็นการเพิ่มการมีส่วนร่วมให้มากขึ้น

3. การแสดงความคิดเห็นแบบเดิมในชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพอยู่แล้ว จะสามารถทำได้ดีขึ้นเมื่อใช้การแสดงความคิดเห็นแบบออนไลน์แบบ Asynchronous เนื่องจากนักเรียนสามารถกำหนดความคิดเห็นใหม่ คิดทบทวน ด้วยตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้ด้วย

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระดานอภิปราย

เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์ (2551) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างต่างกับนบนเว็บ ด้วยกระดานสนทนา ที่มีต่อการคิดวิจรณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างมากด้วยกระดานอภิปรายบนเว็บมีการคิดอย่างมีวิจรณ์ญาณสูง กว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างน้อยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวเรียนด้วยกระดานสนทนาบนเว็บมีการคิดอย่างมีวิจรณ์ญาณสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) การแสดงความคิดเห็นรายครั้งของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างมากด้วยกระดานสนทนาบนเว็บมีระดับการคิดอย่างมีวิจรณ์ญาณสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) การแสดงความคิดเห็นรายครั้งของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวที่เรียนแบบร่วมมือด้วยกระดานสนทนาบนเว็บมีระดับการคิดอย่างมีวิจรณ์ญาณสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวในครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 ของการแสดง

ความคิดเห็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นุชนาด ชุกกลิ่น (2552) ได้ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการอภิปรายผลสมผสวนและกระดานสนทนาในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยกรณีศึกษาโดยใช้กิจกรรมการอภิปรายที่ต่างกันมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่เรียนด้วยกรณีศึกษาโดยใช้กิจกรรมการอภิปรายแบบผลสมผสวนกับนักเรียนที่เรียนด้วยกรณีศึกษาโดยใช้กิจกรรมการอภิปรายบนกระดานสนทนา มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โฮลันด์ และคณะ (Ohlund and others, 2000 อ้างถึงใน ศิริินทรา บัวประชุม, 2547) ได้ศึกษาผลกระทบของการใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและการสื่อสารด้วยกระดานสนทนาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่เรียนในระดับเกรด 1-12 โดยมีวิธีการเรียนคือ มอบหมายให้นักเรียนทำโครงการร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ในระยะเวลาที่กำหนด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานสนทนามีความร่วมมือในการทำงานสูงกว่านักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา (Chat)

แลนดเบอ์เกอร์ (Landsberger, 2001 อ้างถึงใน ศิริินทรา บัวประชุม, 2547) ได้นำกระดานสนทนามาใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการอภิปรายร่วมกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน และเห็นว่ากระดานสนทนามาใช้ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลาอีกด้วย

Gregor and Cuskelly (1994) อ้างถึงใน ทศพร วทานิยานนท์ (2542) ได้ทำการศึกษาทดลองใช้กระดานสนทนา ทางอินเทอร์เน็ต (Electronic Bulletin Board) เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมในการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจในกิจกรรมดังกล่าวอย่างมาก และผู้เรียนมองเห็นคุณค่าในการติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งส่งผลต่อการทำงาน การทำที่บ้านได้อย่างดี และมองเห็นคุณค่าของการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในด้านวิชาการ และการทำงานในอนาคต

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่า กระดานอภิปราย เป็นเครื่องมือทางการเรียนการสอนบนเว็บที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสมาชิก เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างกลุ่มในประเด็นต่างๆ เพื่อรวบรวมความรู้ หรือเพื่อหาข้อสรุปเพื่อนำไปแก้ปัญหา ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน ผู้เรียนและผู้สอนสามารถ

ติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา อีกทั้งช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ และ  
 คิวคิดวิจรณ์ญาณ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ โดยใช้กระดาน  
 อภิปราย ในรูปแบบการเรียนแบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลาทำให้ผู้เรียนมีโอกาสในการ  
 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ง่าย และรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น และ  
 นำไปสู่ความคิดที่แปลกใหม่ และสร้างสรรค์ขึ้นได้

### ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน

#### 3.1 ความหมายการเรียนรู้ร่วมกัน

Stephen (1992) อ้างถึงใน พิชัย ทองดีเลิศ (2546) ได้ให้ความหมายว่าการเรียนรู้ร่วมกัน  
 คือ การสอนที่เน้นให้ทำกิจกรรมร่วมกันในลักษณะกลุ่ม โดยสมาชิกของกลุ่มจะช่วยกันเรียนรู้  
 เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

Mcalpine (2000) อ้างถึงใน ดร.ณภพ เพ็ญรัตน์ (2551) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็น  
 กิจกรรมอันหนึ่งของ Constructivist นั่นเอง ในการเรียนวิธีนี้นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบในการ  
 เรียนรู้ของตนเองและมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนอื่นทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม รวมทั้งใช้ประโยชน์จาก  
 การมีปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างงานและจัดการกับความรู้ที่ได้มาให้สำเร็จลุล่วง

สุพิน ดิษฐสกุล (2543) เป็นวิธีการเรียนแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อยู่ใน  
 สถานการณ์ที่ตนเองเป็นผู้มีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่ตัวเองชอบหรือสนใจ วิธีการนี้นักการศึกษา  
 ในต่างประเทศได้ศึกษาวิจัยและนำมาใช้ในห้องเรียนเมื่อประมาณ 10 ปีที่บ่นมา เป็นวิธีการเรียนที่  
 สอดคล้องกับปรัชญา Constructivism ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากชิ้นงาน หรือทำ  
 โครงการ (Project based education)

อรพรรณ พรสีมา (2540) ได้อธิบายว่าเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อม  
 ทางกรเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้  
 ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของ  
 กลุ่ม

เนาวนิตย์ สงคราม (2550) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง วิธีการเรียนที่ทำให้  
 ผู้เรียนให้ความร่วมมือร่วมใจในการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาในสิ่งที่สนใจเหมือนกันโดยทำ  
 โครงการเพื่อสร้างชิ้นงาน แล้วนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ได้จากการศึกษาร่วมมือ

จากแนวคิดของนักการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเรียนที่เน้นให้  
 ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มเล็กๆ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน โดยให้

ผู้เรียนร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาในสิ่งที่สนใจเหมือนกันโดยทำโครงการเพื่อสร้าง  
ชิ้นงาน พร้อมทั้งช่วยเหลือและถ่ายทอดการเรียนรู้ไปยังเพื่อนสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อให้บรรลุ  
เป้าหมายที่วางไว้

3.2 การเปรียบเทียบการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) และการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Traditional learning)

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบข้อเหมือนและข้อแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกันแบบร่วมมือและการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Johnson and Johnson, 1987; Garlach, 1994; Panitz, 1996; Oxford, 1997; www.enhancelearning.ca, 2004) อ้างถึงใน เนวนินิตย์ สงคราม (2550)

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	การเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Traditional Learning)
ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง	ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง
ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง	ผู้สอนวางแผนโครงสร้างการเรียนรู้ให้อย่างใกล้ชิด	ผู้สอนควบคุมการเรียนรู้
อำนาจและความรับผิดชอบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	ความรับผิดชอบในงานเป็นของผู้เรียนแต่ละคน	อำนาจและความรับผิดชอบผู้สอนเป็นศูนย์กลาง
การกำหนดวัตถุประสงค์ ผู้เรียนกำหนดร่วมกัน	การกำหนดวัตถุประสงค์ ผู้เรียนกำหนดร่วมกัน	ผู้สอนเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์
ระดับโครงสร้างของกลุ่มมีความยืดหยุ่น หลากหลาย	ระดับโครงสร้างของกลุ่มมีความแน่นอน	ไม่มีโครงสร้างของกลุ่ม
ผู้เรียนกำหนดกิจกรรมโดยมีผู้สอนแนะนำ และรายละเอียดของกิจกรรมมีน้อย	ผู้เรียนหรือผู้สอนกำหนดกิจกรรม และรายละเอียดของกิจกรรมมีมาก	ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรม
การพึ่งพาคือกันอยู่ในขอบเขตที่พึ่งพาได้	เน้นการพึ่งพาคือกัน	ไม่เน้นการพึ่งพาคือกัน
ผู้สอนให้คำปรึกษาด้านต่างๆ เพื่อให้เป็นไปในแนวทางที่ควรจะเป็น	ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในการดำเนินงาน และกิจกรรม	ผู้สอนเป็นผู้มีอำนาจตัดสินใจ
มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างสมาชิก	มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างสมาชิก	ไม่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก
การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ภายนอกห้องเรียน	การเรียนรู้เกิดขึ้นภายในห้องเรียน	การเรียนรู้เกิดขึ้นภายในห้องเรียน
กระบวนการและการใช้ข้อมูลสำคัญ	กระบวนการและการใช้ข้อมูลสำคัญ	เนื้อหาที่มีความสำคัญ
ประสบการณ์เรียนรู้ได้มาจากการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ได้เป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือกันทั้งทักษะและแนวคิด	ประสบการณ์เรียนรู้ได้มาจากการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ได้เป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือกันทั้งทักษะและแนวคิด	ประสบการณ์การเรียนรู้ได้มาจากการแข่งขัน

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	การเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Traditional Learning)
ผู้เรียนตัดสินใจและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง	ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้จากการแนะนำอย่างใกล้ชิดจากผู้สอน	ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง
สมาชิกเอาใจใส่รับผิดชอบตนเอง	สมาชิกเอาใจใส่รับผิดชอบตนเอง	สมาชิกขาดความรับผิดชอบต่อตนเอง
ผู้เรียนเรียนรู้ในบริบทที่เกี่ยวข้อง	ผู้เรียนเรียนรู้ในบริบทที่เกี่ยวข้องและเรียนรู้ในเนื้อหา	เนื้อหาไม่ได้ถูกเรียนในบริบทที่เกี่ยวข้อง
สมาชิกมีประสบการณ์ พื้นฐานความรู้ต่างกัน	สมาชิกมีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง กลาง อ่อน	อนุมานว่าสมาชิกมีความสามารถเท่าเทียมกัน
สมาชิกกลุ่มอาจไม่เท่ากัน	สมาชิกในกลุ่มควรมีจำนวนเท่ากัน	สมาชิกทั้งชั้น
สมาชิกผลัดเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบ ไม่เน้นการให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อเท่าเทียมกัน	สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ เน้นการรับผิดชอบต่อเท่าเทียมกัน	มีผู้นำที่ได้รับการแต่งตั้งเพียงคนเดียว
รับผิดชอบต่อร่วมกับสมาชิกด้วยกัน	รับผิดชอบต่อร่วมกับสมาชิกด้วยกัน	รับผิดชอบต่อเฉพาะตนเอง
เน้นการคงอยู่ซึ่งความเป็นกลุ่ม	เน้นการคงอยู่ซึ่งความเป็นกลุ่ม	เน้นผลงานเพียงอย่างเดียว
ไม่เน้นการสอนทักษะทางสังคม	เน้นการสอนทักษะทางสังคม	ทักษะทางสังคมถูกละเลย
ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก และแนะนำเพิ่มเติม	ผู้สอนเป็นผู้สังเกตอย่างใกล้ชิดและหาโอกาสแนะนำ	ผู้สอนขาดความสนใจ
สมาชิกกลุ่มมีกระบวนการทำงานเพื่อประสิทธิผลกลุ่ม	สมาชิกกลุ่มมีกระบวนการทำงานเพื่อประสิทธิผลกลุ่ม	ขาดกระบวนการในการทำงานกลุ่ม
เหมาะกับวัยผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์และมีทักษะทางสังคม	เหมาะกับวัยเด็กที่ยังขาดทักษะทางสังคมและประสบการณ์	ใช้ได้กับทุกวัยขึ้นอยู่กับเนื้อหาและบริบท
เน้นชิ้นงาน หรือโครงการ ส่วนกระบวนการทำงาน และวิธีการทำงานสำคัญรองลงมา	เน้นกระบวนการกลุ่ม วิธีการทำงาน ผลสัมฤทธิ์ที่ได้ อาจมาจากการทดสอบหรือสอบ หรือผลงาน	ไม่เน้นกระบวนการกลุ่ม และวิธีการเรียนของผู้เรียน
ประเมินผลโดยผู้เรียนและผู้สอนโดยการประเมินจากชิ้นงานหรือโครงการ และกระบวนการทำงาน	ประเมินผลโดยผู้เรียนและผู้สอนโดยการประเมินจากกระบวนการทำงาน ทักษะทางสังคม และการทดสอบ การสอบ ผลงาน	ประเมินผลโดยผู้สอนจากการทดสอบ การสอบ โดยดูจากคะแนน

## สรุปจากตาราง

เนาวนิตย์ สงคราม (2550) ได้สรุปไว้ดังนี้ การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เหมาะสำหรับวัยผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์ ความรู้พื้นฐาน โดยการจัดการกลุ่มควรเป็นแบบคละประสบการณ์ และความรู้พื้นฐาน ในการจับกลุ่มให้อิสระแก่ผู้เรียน การตั้งวัตถุประสงค์ เป้าหมาย การเรียนรู้หรือการสร้างความรู้ สมาชิกกลุ่มเป็นผู้วางแผนและออกแบบกิจกรรมเอง โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกคอยแนะนำ ชี้แนะ ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องและควรจะเป็น การพึ่งพาอาศัย บทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบขึ้นอยู่กับสมาชิกในกลุ่ม อาจมีการสับเปลี่ยนหรือคงไว้ การค้นหาข้อความรู้ ข้อมูลต่างๆ ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าแต่ผู้สอนจะอำนวยความสะดวกในการจัดหาและจัดแหล่งข้อมูลรวมถึงจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้สอนเป็นผู้กำหนดงานซึ่งควรเป็นชิ้นงานหรือโครงการ โดยสมาชิกในกลุ่มสร้างแนวคิด หรือมโนทัศน์ขึ้นมาเมื่อได้แล้ว นำเสนอในกลุ่มใหญ่ แล้วช่วยกันออกความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงแนวคิดจากนั้นนำแนวคิดที่ได้มาสร้างเป็นชิ้นงานโดยการลงมือปฏิบัติ โดยสมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันโดยมีโครงสร้าง บทบาท หน้าที่ที่ยืดหยุ่นให้สมาชิกในกลุ่มมีอิสระในการทำงานหลังจากผลิตเป็นชิ้นงานผู้เรียนจะสามารถสร้างความรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกัน กระประเมินเอง และประเมินกระบวนการทำงาน

### 3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนของการเรียนรู้ร่วมกัน (Reid and Cook, 1989; Gerlach, 1994; Stacey, 1999 อ้างถึงใน เนาวนิตย์ สงคราม, 2550) ได้แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันไว้ดังนี้

Reid and Cook (1989) ได้ออกแบบรูปแบบในการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ชื่อว่า Reid and Cook's Model of Collaborative Learning แบ่งได้ 5 ขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นที่ 1 The Engagement phase

ผู้เรียนค้นหาข้อมูลเบื้องต้นในการทำโครงการหรือชิ้นงานโดยการพูดคุย แบ่งปันประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการจัดหา ข้อมูลความรู้เบื้องต้น วัสดุ อุปกรณ์ในการศึกษา และแนะนำทิศทางของโครงการหรือชิ้นงาน

#### ขั้นที่ 2 The exploration phase

ผู้เรียนค้นพบแนวคิดในการทำโครงการหรือชิ้นงาน โดยมีการจัดตั้ง วัตถุประสงค์ของโครงการหรือชิ้นงานร่วมกัน คิดและหาข้อมูลเพิ่มเติม ผู้สอนมีหน้าที่ในการจัดหา แหล่งการเรียนรู้ เช่น หนังสือ ตำรา วารสาร เว็บไซต์ต่างๆ และอื่นๆ ผู้สอนมีบทบาทในการ อำนวยความสะดวก ตอบสนอง และสะท้อนความคิด

### ขั้นที่ 3 The transformation phase

ผู้สอนปรับแต่งเสริมแนวคิด และเสริมข้อมูลให้สมบูรณ์ โดยอาจเพิ่มลดข้อมูลหรือแนวคิดให้ตรงตามวัตถุประสงค์ มีการวางแผนและดำเนินงานร่วมกันตามที่ได้คิดไว้ ผู้สอนมีหน้าที่ตรวจสอบ อำนวยความสะดวก และให้ข้อมูลที่จำเป็น

### ขั้นที่ 4 The presentation phase

ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด นำการวางแผนหรือขั้นตอนการดำเนินงานของกลุ่มมาเสนอให้กลุ่มใหญ่ฟัง โดยมีการวิพากษ์งานของแต่ละกลุ่ม ดูผลสะท้อนจากการนำเสนอ (feedback) ผู้สอนอำนวยความสะดวกในการนำเสนอและตรวจสอบให้ตรงเป้าหมาย

### ขั้นที่ 5 The presentation Phase

ผู้เรียนสะท้อนความคิดในสิ่งที่ได้เรียนรู้และกระบวนการพร้อมนำเสนอ ผู้สอนร่วมสรุปความรู้ที่ได้เรียน กระบวนการ การตอบสนองของผู้เรียน และการวางแผนการเรียนในอนาคต

Gerlach (1994) ได้กล่าวไว้ในหนังสือ Collaboration Learning : Underlying Process and Effective Techniques ถึงขั้นตอนในการเรียนรู้ร่วมกันว่า

1. แบ่งกลุ่มโดยคณะผู้เรียน เช่น เพศ ประสบการณ์ กลุ่มละประมาณ 5 คน ควรจะมีมากกว่า 1 กลุ่ม
2. ให้ศึกษางานที่ผู้สอนให้ อาจเป็นบทความ เนื้อหา ผู้สอนตั้งคำถามหรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือแก้ปัญหา
3. ผู้สอนช่วยผู้เรียนในการชี้แนะวิธีคิดแนวคิด และหาคำตอบตามทิศทางที่ควรจะเป็น
4. สมาชิกในกลุ่มค้นหาข้อมูลเพื่อให้ได้คำตอบในงานที่ผู้สอนให้
5. เมื่อได้คำตอบในงานแล้วผู้เรียนจดบันทึก
6. รายงานให้กลุ่มอื่นๆ ได้ทราบและช่วยกันวิพากษ์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นผลงานที่ได้ต้องเป็นการสร้างความรู้ขึ้นมา (Knowledge) ไม่ใช่ข้อเท็จจริง (Fact)
7. ผู้สอนให้ความคิดเห็น
8. สรุปสิ่งที่ได้เรียนจากการเรียนแบบร่วมมือว่าประสบผลหรือไม่ ซึ่งเป็นการประเมินผล

Stacey (1999) ได้ศึกษาและแบ่งขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันไว้ทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มย่อย โดยผู้สอนมีสถานการณ์หรือกำหนดงานให้ผู้เรียน



2. ในแต่ละกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนแบ่งปันประสบการณ์ ความรู้ และแนวคิดซึ่งกันและกัน โดยมีการประชุมกลุ่ม

3. กลุ่มค้นหาคำตอบหรือการแก้ไขสถานการณ์นั้นๆ

4. นำเสนอการแก้ปัญหา หรือหาแนวคิด คำตอบให้ทุกกลุ่มร่วมเสนอความคิดเห็น โดยมีผู้สอนให้ความอำนวยความสะดวก

สุพิน ดิษฐสกุล (2543) สนใจและศึกษาการเรียนรู้ร่วมกันและเขียนไว้ในวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ โดยเสนอขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันดังนี้

1. ผู้สอนเสนอหัวข้อเรื่องต่างๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา

2. จัดกลุ่มผู้เรียนเข้ากลุ่มโดยแต่ละคนเลือกหัวข้อเรื่องที่สนใจจะศึกษา (Face-to-Face Interaction) เพียง 1 เรื่อง จำนวนสมาชิก 3-5

3. ผู้เรียนและผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า สร้างชิ้นงานหรือโครงการเพื่อนำเสนอเรื่องที่ศึกษา

4. ผู้เรียนร่วมมือกันระดมสมองเพื่อ

4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้

4.2 กำหนดขอบข่ายเนื้อหา

4.3 วางแผนในการนำเสนอเรื่องที่ศึกษา

4.4 แบ่งงาน มอบหมายงานให้แต่ละคนไปทำ

4.5 เสนอข้อมูลความรู้ ความคิดโดยมีการปรึกษาหารือ อภิปราย

ซักถาม ได้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเพื่อลำดับเนื้อหาเรื่องที่ศึกษาในระหว่างการทำงาน จะมีการรายงานความก้าวหน้าของงานต่อชั้นเรียน

5. ดำเนินการสร้างชิ้นงานหรือโครงการ (งานที่สร้างต้องทำร่วมกันเป็นกลุ่ม) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันให้มากที่สุด

6. นำเสนอผลงาน

7. ประเมินผลชิ้นงานโดยตนเอง เพื่อนในชั้นเรียน และผู้สอน โดยสิ่งที่ต้องพิจารณาในการประเมินได้แก่

7.1 กระบวนการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ของผู้เรียนที่แสดงให้เห็นในขณะที่มีการเรียนรู้ร่วมกัน

7.2 ผลงาน (Task)

7.3 การแสดงออก (Performance)

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) กล่าวถึงวิธีการจัดการเรียนรู้ร่วมกันมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้สอนเสนอหัวข้อต่างๆที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา
  2. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยให้แต่ละคนเลือกหัวเรื่องที่สนใจจะศึกษา (Face to Face interaction) เพียง 1 เรื่อง จำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม 3-5 คน
  3. ผู้เรียนและผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า สร้างชิ้นงานหรือโครงการเพื่อนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
  4. นักเรียนระดมสมองเพื่อ
    - 4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
    - 4.2 กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
    - 4.3 วางแผนการนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
    - 4.4 แบ่งงาน มอบหมายให้แต่ละคนไปทำ
    - 4.5 นำเสนอข้อมูลความรู้ ความคิด โดยมีการปรึกษาหารือ อภิปรายซักถาม ได้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเพื่อลำดับเนื้อหาที่ศึกษา ในระหว่างการทำงานจะมีการรายงานความก้าวหน้าของงานต่อผู้ดูแลทุกคาบเรียน
  5. ดำเนินการสร้างโครงการหรือชิ้นงาน
  6. นำเสนอผลงาน
  7. ประเมินผลชิ้นงานที่นำเสนอโดยตนเอง เพื่อนในชั้นเรียนและผู้สอน
- ซึ่ง เนาวนิตย์ สงคราม (2550) ได้สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันได้ดังนี้
1. กำหนดงาน/ประเด็นปัญหา กำหนดหัวเรื่องต่างๆ ที่ต้องการให้บุคคลากรศึกษา โดยจัดกลุ่มคณะความรู้ ประสบการณ์ เพศ อายุ และกำหนดข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างโครงการชิ้นงานร่วมกัน
  2. การวางแผนการสร้างโครงการ/ชิ้นงาน การระดมสมองเพื่อการวางแผนการสร้างโครงการโดยมีการกำหนดขอบข่ายเนื้อหา การวางแผนการนำเสนอเรื่องที่ศึกษา การมอบหมายงานให้สมาชิกในกลุ่ม การนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ได้ไปศึกษามาภายในกลุ่ม
  3. การดำเนินการสร้างโครงการ/ชิ้นงาน งานที่สร้างมีการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้มีปฏิสัมพันธ์กันให้มากที่สุด
  4. การนำเสนอผลงาน นำเสนอให้กลุ่มอื่นๆ ได้ทราบและช่วยกันวิพากษ์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเห็นโครงการ
  5. การประเมินผล ประเมินผลชิ้นงานกลุ่มโดยตนเอง กลุ่มเพื่อน และ

ผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกัน สรุปเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นผู้สอนกำหนดประเด็นงาน จัดกลุ่มผู้เรียน กำหนดข้อตกลงร่วมกัน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดชิ้นงาน ร่วมกันจัดกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3-5 คน พร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มได้แก่ ประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม กำหนดข้อตกลงร่วมกันในด้านการกำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า กฎ กติกา ในการการเรียนการสอนและการประเมินผล
2. ขั้นระดมสมอง เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองภายในกลุ่มย่อยของตน เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ กำหนดขอบข่ายเนื้อหา แบ่งงานมอบหมายงานให้แต่ละคนไปทำ และเสนอข้อมูลความรู้ ความคิด หรือค้นหาคำตอบหรือการแก้ไขสถานการณ์นั้นๆ โดยมีการอภิปรายปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม
3. ขั้นสร้างผลงาน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนดำเนินการสร้างชิ้นงาน ตามแนวคิดจากการระดมสมอง โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนให้มากที่สุด
4. ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำเสนอผลงานกลุ่ม ให้กลุ่มอื่นๆ ได้ทราบและช่วยการวิพากษ์วิจารณ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
5. ขั้นประเมิน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนประเมินผลชิ้นงานกลุ่มโดยตนเอง กลุ่มเพื่อน และผู้สอน

### 3.4 การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไป เช่น การเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้เว็บเป็นฐาน (Web-based Collaborative Learning) (Jianhua et al., 2001) การเรียนรู้แบบออนไลน์ร่วมกัน (Collaborative Online Learning) (Fung, 2004) การเรียนรู้ทางไกลแบบออนไลน์ร่วมกัน (Collaborative Online Distance Learning) (Bernard et al., 2000) การใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน (Computer Supported Collaborative Learning : CSCL) (Lehtinen, 2000) การเรียนรู้ร่วมกันแบบอิเล็กทรอนิกส์ (E – Collaborative Learning) (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2550 อ้างถึงใน ดร.ธณภพ เพียรจัด, 2551)

การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการนำวิธีการเรียนรู้ร่วมกันเข้ามาใช้ โดยแทนที่จะใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ แต่กลับนำมาใช้กับการเรียนการสอนที่เป็น

ลักษณะการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการเรียนการสอน โดยผู้เรียนจะสื่อสารในการเรียนกับผู้สอนและกับผู้เรียนด้วยกันบนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อถึงกันโดยอาจบนระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตก็ได้ ด้วยการใช้ออฟต์แวร์เป็นตัวช่วยในการสื่อสารข้อมูลเช่น การใช้ E-mail, Webboard, Bulletinboard, Conferencing system, Video conferencing, Chatroom, Whiteboard โดยผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกันได้ทั้งแบบ synchronous และ asynchronous ซึ่งสามารถเลือกได้ตามความพร้อมและความต้องการของตน (Bernard M.,2000 อ้างถึงใน พิชัย ทองดีเลิศ, 2547)

### **การออกแบบการสอนสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้กล่าวถึงการออกแบบการสอนสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้ออนไลน์เกิดขึ้นและถูกพัฒนามาจากการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมชั้นเรียนแบบปกติ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ก็ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับการเรียนแบบเรียนรู้ออนไลน์ การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ การเรียนรู้ออนไลน์สามารถประยุกต์ใช้เป็นเทคนิคการสอนที่มีความยืดหยุ่นในด้านการถ่ายทอดเนื้อหาสำหรับการศึกษาทางไกล การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ออนไลน์ในลักษณะนี้ จำเป็นต้องใช้วิธีการออกแบบการสอนแบบใหม่ ซึ่งรูปแบบการออกแบบการสอนในอดีตไม่ได้มีคำแนะนำสำหรับการออกแบบให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน และมีข้อจำกัดยากที่จะปรับเปลี่ยน

และข้อจำกัดอีกประการหนึ่งของรูปแบบการสอนในอดีตก็คือการมุ่งเน้นความรู้หรือเนื้อหา มากกว่าการเน้นที่กระบวนการที่จะได้มาซึ่งความรู้ (Jonassen, Mayes and McAleese, 1993)การออกแบบการสอนสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะมีสภาพแวดล้อมการเรียนแบบการสร้างสร้งความรู้ (Constructivist) รวมถึงการใช้วิธีการเรียนแบบเรียนรู้ออนไลน์ ควรจะต้องอยู่บนหลักการ มากกว่าใช้กันตามคำแนะนำอย่างไม่มีหลักการ การออกแบบการสอนจำเป็นจะต้องครอบคลุมถึงกระบวนการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมทั้งหมด มากกว่าที่จะให้ความสำคัญแค่เพียงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสภาพแวดล้อมของเครือข่าย หลักการสำคัญบางอย่างเช่นการให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียน (Learner control) โดยให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการกำหนดทิศทางในการเรียนและเลือกใช้เครื่องมือในการเรียน (Harper and Hedberg, 1997) การเรียนรู้ออนไลน์มีความหมาย ผู้เรียนจำเป็นต้องสร้างประสบการณ์ สร้างความรู้ ซึ่งเป็นลักษณะของการแก้ปัญหา การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็น

หนทางในการค้นหาข้อมูล รวบรวมข้อมูลและและสื่อสารกับผู้เรียนอื่นๆ ซึ่งต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน (Jonassen, Mayes and McAleese, 1993) ในสภาพแวดล้อมเช่นนี้ ซอฟต์แวร์เช่น Spreadsheets , Computer conferencing system ก็จะกลายเป็นเครื่องมือทางปัญญา เป็นเครื่องมือช่วยในการคิด ช่วยในกระบวนการแก้ปัญหา (Jonassen and Reeves, 1996) เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการประชุม เป็นเครื่องมือทางปัญญาที่สำคัญสำหรับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยในการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันแก้ปัญหา ซึ่งฐานข้อมูล และแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็เป็นเครื่องมือทางปัญญาที่ใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อการแก้ปัญหา

### 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน

เนาวนิตย์ สงคราม (2550) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา กรณีศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า รูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วัฒนธรรมองค์กร 2) เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ภาวะผู้นำ 4) บรรยากาศ 5) ผู้ประสานงาน 6) กลุ่ม 7) ปัญหา 8) โครงการ และ 9) การประเมินผล และประกอบด้วย 8 ขั้นตอนได้แก่

1) การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากร 2) การกำหนดประเด็นปัญหา 3) การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น 4) การสร้างความรู้ และการพิจารณาความถูกต้องของความรู้ 5) การสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรม 6) การตรวจสอบความก้าวหน้าของผลงานที่เป็นนวัตกรรม 7) การทดลองใช้ผลงานที่เป็นนวัตกรรม และ 8) การประเมินผล และการสรุปผล

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม มี 2 ขั้นตอนย่อยคือ การเตรียมความพร้อมให้ผู้สอน การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน 2) ขั้นตอนดำเนินการกิจกรรมการเรียน มี 7 ขั้นตอนย่อยคือ การประชุมนิเทศรายวิชา การจัดกลุ่มผู้เรียน การทดสอบก่อนเรียน การรับทราบผลการทดสอบก่อนเรียน การศึกษาเนื้อหาในบทเรียน การทดสอบหลังเรียน การรับทราบผลการทดสอบหลังเรียน ผลการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่ากลุ่มตัวอย่างในทุกรูปแบบการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดร.ณภาพ เพียรจัด (2551) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาภาษาไทย ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาเพื่อสร้างค่านิยมด้านการมีเหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาภาษาไทยด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาเพื่อสร้างค่านิยมด้านการมีเหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 10 ขั้นตอน คือ

- 1) ครูปฐมนิเทศนักเรียนและครูและนักเรียนร่วมกันวางแผนการเรียน
- 2) ครูบอกจุดประสงค์ของบทเรียน
- 3) นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) นักเรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนและกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 5) นักเรียนวินิจฉัยปัญหาด้วยการสำรวจค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่างๆ โดยยึดหลักค่านิยมตามความพอเพียง
- 6) นักเรียนระดมสมองโดยใช้เครื่องมือบนเว็บเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดการมีเหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 7) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลความคิดตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และนำเสนอความรู้ที่ได้ในชั้นเรียน
- 8) นักเรียนทดสอบความรู้และครูประเมินผล
- 9) ครูให้ผลป้อนกลับยึดหลักการมีเหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ
- 10) นักเรียนจดจำและนำหลักการการมีเหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

Foley (1997) อ้างถึงใน พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการรับรู้ในการเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 95 คน และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 83 คน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการรับรู้ในการเรียนรู้ร่วมกัน ของนักเรียนทั้งสองระดับ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในระดับประถมศึกษา มีการรับรู้สิ่งต่างๆ มากขึ้น เมื่อใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกิดการเรียนรู้รายบุคคลและสามารถนำกลยุทธ์นี้ไปใช้แก้ปัญหาในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มได้อย่างดี

Hule and Kinkead (1995) อ้างถึงใน พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการร่วมมือในการทำงานกลุ่มโดยใช้โปรเซสยัลอิเลคโทรนิคส์เป็นหลักในการสื่อสาร วิธีการทดลองจะเน้นการร่วมมือกันในการทำงานกลุ่มโดยใช้โปรเซสยัลอิเลคโทรนิคส์เป็นหลักในการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และฝึกทักษะการเขียนภาษาอังกฤษระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้ใช้โปรเซสยัลอิเลคโทรนิคส์ในการสื่อสาร

จากการสังเคราะห์ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ผู้วิจัยได้นำคุณลักษณะที่ดีในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ มาสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันที่เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์กันในเชิงบวก มาผสมผสานกันเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นก่อนเรียน ได้แก่ ผู้สอนบอกวิธีการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนแนะนำบทเรียน และแนะนำเครื่องมือบนเว็บ ได้แก่ กระดานอภิปราย ห้องสนทนาสด ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้สอนบอกวัตถุประสงค์บทเรียน ผู้เรียนจับกลุ่มย่อย และกำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดข้อตกลงร่วมกัน เรื่องกฎ กติกา มารยาทในการเรียน การวัดและประเมินผล
2. ขั้นระหว่างเรียน ได้แก่ ดำเนินการเรียนการสอนตามรูปแบบที่กำหนดในการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บที่มี ไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์ลิงค์ ดำเนินการสร้างชิ้นงาน และนำเสนอผลงาน รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนาสด
3. ขั้นสรุป ได้แก่ ผู้สอนประเมินผลงานจากงานกลุ่ม และสรุปความรู้

#### ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคหมวกความคิดหกใบ

เทคนิคหมวกความคิดหกใบ เป็นเทคนิคหนึ่ง ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่คิดขึ้นโดย ดร.เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ซึ่งเป็นผู้นำระดับโลกคนหนึ่งทางสาขาวิชาแนวความคิด และสอนเทคนิคการคิด เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมแพร่หลาย เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก โดยใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิดที่แตกต่างกัน

เดอ โบโน ได้เสนอแนวทางการคิดแบบใหม่ โดยใช้ชื่อว่า “เทคนิคหมวกความคิดหกใบ” เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมให้บุคคลไม่ยึดติดกับความคิดแบบใดแบบหนึ่ง แต่จะช่วยให้รู้จักคิดอย่างรอบคอบด้านการคิดหาข้อเท็จจริง คิดเพื่อแสดงความรู้สึกรวมทั้ง อารมณ์ คิดเพื่อบอกข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาด คิดเพื่อบอกข้อดี คิดเพื่อแสดงความคิดใหม่ๆ มีทักษะในการควบคุมการคิดของตนเอง สมาชิกกลุ่ม กล่าวคือ สามารถที่จะคิดได้หลายแบบในสถานการณ์หนึ่งๆ เพื่อให้สามารถหาทางแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน (De Bono, 1986)

เดอ โบโน (De Bono, 1985 อ้างถึงใน ราเชน มีศรี, 2544) มีความเห็นว่า บางคนคิดมากหรือบางครั้งเป็นคนคิดน้อย ศัตรูตัวฉกาจของการคิดของพวกเราคือความซับซ้อน และความซับซ้อนนี้เองจะนำไปสู่ความสับสน แต่ถ้าเมื่อใดสามารถคิดได้ทะลุปรุโปร่ง เราก็จะสนุกกับการคิดมากขึ้น และคิดว่าการคิดของคนนั้นช่างเป็นสิ่งยอดเยี่ยม เดอ โบโน จึงได้พัฒนาเทคนิคการคิด

โดยใช้หมวกแสดงบทบาทเพื่อการคิด 6 ใบนี้

#### 4.1 วัตถุประสงค์ของเทคนิคหมวกความคิดหกใบ

1. เพื่อให้การคิดเกิดขึ้นได้โดยง่าย โดยการให้ผู้คิดแสดงบทบาทเพื่อการคิดหนึ่งแบบต่อครั้ง แทนที่ผู้คิดต้องแสดงความคิดเห็นในหลายแบบ และใช้ความคิดเกี่ยวกับเรื่องอารมณ์ ความมีเหตุผล ข้อมูล ความหวัง ลารสร้างสรรค์พร้อมกันทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ผู้คิดสามารถแยกแยะความคิดหนึ่งแบบต่อครั้งเท่านั้น เช่น สวมหมวกเพื่อการคิดสีใดสีหนึ่งก็ให้แสดงความคิดแบบเดียวตามสีของหมวก

2. เพื่อให้ผู้คิดสามารถเริ่มและเลิกคิดได้ คล้ายกับการมีสวิตช์เปิดปิดในการคิดของตนเอง (a switch in thinking) เนื่องจากวิธีการคิดของ เดอ โบโน ใช้หมวกสีต่างๆ แสดงบทบาทเพื่อการคิด 6 ใบ อาจทำให้รู้สึกอึดอัดเล็กน้อยกับการแสดงบทบาทเพื่อการคิดตามสีของหมวก แต่ความอึดอัดจะผ่านพ้นไปได้ เพราะระบบของวิธีการคิดแบบนี้จะชัดเจนเข้าใจง่าย

#### 4.2 ประโยชน์ของเทคนิคหมวกความคิดหกใบ

เทคนิคหมวกความคิดหกใบ (De Bono, 1986) มีประโยชน์ ดังนี้

1. ง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้ และกระตุ้นความสนใจได้ดี การใช้หมวกหรือภาพหมวกและสีอื่นต่างๆ มีส่วนช่วยอย่างมาก
2. ทำให้สามารถคิดแบบใดแบบหนึ่งในเวลาหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยความคิดจะไม่สับสนกับความคิดของหมวกสีอื่นในเวลาเดียวกัน
3. ทำให้สามารถเปลี่ยนแบบความคิดได้ง่ายและตรงไปตรงมาโดยไม่ล่วงเกินใครด้วยการเปลี่ยนสีหมวก
4. ทำให้ผู้ร่วมระดมความคิดทุกคน สามารถใช้หมวกแต่ละสีได้ครบทุกสี แทนที่จะคิดต่อเพียงสีเดียวหรือด้านเดียวตามปกติ
5. เป็นการแยกทิวทัศน์ออกไป และปล่อยความคิดให้มีอิสรภาพที่จะคิดได้อย่างเต็มที่
6. ทำให้สามารถจัดลำดับการระดมความคิดให้เหมาะสมที่สุดกับหัวข้อหรือประเด็นในการคิด
7. ป้องกันไม่ให้เกิดการโต้เถียงกัน แต่จะสามารถร่วมกันคิดอย่างสร้างสรรค์
8. ทำให้ผู้คิดสามารถที่จะผลิตผลงานออกมาดีขึ้น



### 4.3 ความหมายของแนวคิดหมวกความคิดหกใบ

De Bono (อ้างถึงใน สุดตระการ ธนโกเศศ และคณะ, 2545) ได้กล่าวเกี่ยวกับหมวกความคิดหกใบไว้ดังนี้

1. หมวกสีขาว (white hat) สีขาว คือ ความไม่มีสี ซึ่งให้เห็นถึงความเป็นกลาง นึกถึงคอมพิวเตอร์ที่ให้แต่ข้อเท็จจริงและตัวเลขตามที่ป้อนคำถามคอมพิวเตอร์เป็นกลางและไม่มีความมันไม่เสนอความคิดเห็นหรือตีความ เมื่อสวมหมวกสีขาว นักคิดควรจะเลียนแบบคอมพิวเตอร์บุคคลที่ขอข้อมูลสองชั้นที่ลดหลั่นกัน ระดับแรกเป็นข้อเท็จจริงที่ผ่านการตรวจสอบและพิสูจน์แล้วหรือที่เรียกว่า ข้อเท็จจริงชั้นหนึ่ง ระดับที่สองเป็นข้อมูลที่เชื่อกันว่าเป็นความจริง แต่ยังไม่ได้ตรวจสอบอย่างเต็มที่หรือที่เรียกว่า ข้อเท็จจริงชั้นรอง มีระดับความน่าจะเป็น ตั้งแต่ “เป็นจริงเสมอ” ไปจนถึง “ไม่สามารถเป็นจริงได้” ในระหว่างต้นและปลายนั้น ก็ยังมีระดับต่างๆ อย่างเช่น “โดยทั่วไป” “บางครั้ง” และ “บางโอกาส” ข้อมูลทำนองนี้นำมาใช้ภายใต้หมวกขาวได้ โดยอาศัยการตีกรอบให้ขอบเขตที่เหมาะสมเพื่อให้เห็นถึงความน่าจะเป็น การคิดแบบหมวกขาวเป็นระเบียบวิธีและแนวทางในการเสนอข้อมูลนักคิดต้องพยายามเป็นกลางให้มาก และไม่ควรมีอคติ คุณอาจถูกขอให้สวมหมวกสีขาว หรือคุณอาจขอให้ใครบางคนสวม คุณสามารถเลือกได้ด้วยว่าจะสวมหรือถอดมันออก

2. หมวกสีแดง (red hat) การสวมหมวกสีแดงอนุญาตให้ผู้คิดพูดออกมาได้ว่า “นี่คือ... สิ่งที่คุณรู้สึกในเรื่องนี้” หมวกสีแดงทำให้อารมณ์และความรู้สึกเป็นสิ่งที่ถูกต้อง ในฐานะที่เป็นส่วนสำคัญของการคิด หมวกสีแดงทำให้ความรู้สึกชัดเจนขึ้น เพื่อที่ว่ามันจะได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของแผนที่ความคิด และเป็นส่วนที่มีประโยชน์ในการเลือกเส้นทางบทแผนที่ด้วย หมวกสีแดงเป็นวิธีคิดที่สะดวกสำหรับนักคิด ในการเข้าออกอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งจะเข้าไปไม่ได้เลยถ้าไม่มีเครื่องมือนี้

3. หมวกสีดำ (black hat) คือ หมวกแห่งการระวังภัย ในการพิจารณาข้อคิดเห็นข้อเสนอนั้น เมื่อถึงจุดหนึ่งเราก็จำเป็นต้องนึกถึงความเสี่ยง อันตราย อุปสรรค ข้อขัดแย้งและปัญหาที่เกิดขึ้น เราอาจใช้หมวกสีดำ เป็นส่วนหนึ่งของการประเมิน โดยถามว่า เราควรเดินหน้าไปกับข้อเสนอนี้หรือไม่ เราอาจใช้หมวกสีดำ ในขั้นตอนการระดมสมองและก่อร่างแนวคิด โดยถามว่ามีจุดขัดแย้งอะไรบ้างที่เราควรหาทางป้องกัน หมวกสีดำ จะช่วยแจ่มแจ้งให้เราเห็นภาพความเสี่ยงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยถามว่าถ้าเราดำเนินการตามข้อเสนอนี้ จะเกิดข้อผิดพลาดอะไรได้บ้าง แก่นของหมวกสีดำ คือการมองหาความสอดคล้อง ข้อเสนอนี้สอดคล้องกับประสบการณ์ที่ผ่านมาหรือไม่ สอดคล้องกับนโยบายและวิธีการของเราหรือไม่ จุดประสงค์ของหมวกสีดำ คือการ

นำ ข้อที่ควรระมัดระวังมาตีแผ่ให้เห็นชัด นอกจากนี้ ต้องระวังไม่ใช้อย่างพร่ำเพรื่อ และผิดๆ จนยึดติดหมวกสีดำ เป็นวิธีการคิดเพียงแบบเดียว

4. หมวกสีเหลือง (yellow hat) การคิดแบบหมวกเหลืองเป็นการคิดในแง่ดีและในเชิงสร้างสรรค์ สีเหลืองเป็นสัญลักษณ์ของความสว่างไสว และความคิดในแง่ดี การคิดแบบหมวกเหลืองเกี่ยวข้องกับการประเมินค่าทางบวก ขณะที่การคิดแบบหมวกดำ เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าทางลบ การคิดแบบหมวกเหลืองครอบคลุมระดับความแรงของด้านบวก ตั้งแต่การคิดที่เป็นเหตุเป็นผลและปฏิบัติได้ที่ปลายด้านหนึ่งไปจนถึงความฝัน วิสัยทัศน์และความหวังที่อยู่ด้านหนึ่ง การคิดแบบนี้เป็นการสำรวจหาคคุณค่าและประโยชน์แล้วถึงพยายามที่จะหาเหตุผลสนับสนุนคุณค่าและผลประโยชน์นั้น การคิดแบบหมวกเหลืองเป็นการเสาะหาแง่ดีที่น่าสนใจแต่ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงเท่านั้น ถ้ามีความคิดในแง่ดีประเภทอื่นๆ ที่เหมาะสม และเข้าช่วยได้ การคิดแบบหมวกสีเหลืองอาจเป็นการคิดการณ์และการมองหาโอกาส แต่การคิดแบบหมวกเหลืองก็ก่อให้เกิดวิสัยทัศน์จินตนาการและความฝันนำปการ การคิดแบบหมวกเหลือง ไม่เกี่ยวกับความปลาดปล้ำในเรื่องเชิงบวก (positive creative) ซึ่งอยู่ในหมวกแดง และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้างสรรค์ความคิดริเริ่มใหม่ๆ ภายใต้หมวกเขียว

5. หมวกสีเขียว (green hat) สีเขียวเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ การเจริญเติบโตเป็นหมวกเพื่อความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้ที่สวมหมวกเขียวจะใช้สำนวนภาษาที่เกี่ยวกับความคิดริเริ่ม คนรอบข้างต้องปฏิบัติต่อความคิดที่น่าเสนอนั้น การค้นหาทางเลือกเป็นพื้นฐานของหมวกสีเขียว เราจำเป็นที่จะต้องไปให้ไกลกว่าความคิดที่เห็นร่วมกันอยู่แล้ว นักคิดหมวกสีเขียวอาจหยุดเพื่อสร้างสรรค์ ณ จุดใดก็ได้เพื่อพิจารณาว่ามีทางเลือกอื่นหรือไม่ การคิดนอกกรอบเป็นที่รวมของทัศนคติ สำนวนคิดและเทคนิค (รวมทั้งการเคลื่อนไหวความคิด การคิดเชิงยั่ว) เพื่อจะฝ่ารูปแบบของการจัดการข้อมูลที่จัดระบบด้วยตนเอง ด้วยระบบความคิดที่ไม่สมดุล เราใช้การคิดนอกกรอบเพื่อจุดประกายแนวความคิดใหม่ และมุมมองใหม่ๆ

6. หมวกสีฟ้า (blue hat) หมวกสีฟ้าเป็นหมวกที่ควบคุม กล่าวคือ การคิดว่าเราต้องคิดอย่างไรเพื่อที่จะสำรวจประเด็นต่างๆ นักคิดหมวกสีฟ้าจัดระเบียบตัวความคิดเอง หมวกสีฟ้า คือการหาว่าอะไรคือปัญหา และอะไรคือคำตอบ หมวกสีฟ้าจะกำหนดงานคิดที่จะต้องทำตั้งแต่ต้นจนจบ หมวกสีฟ้ามีหน้าที่สรุป วิเคราะห์สถานการณ์ และลงมติต่างๆ สิ่งเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดช่วงเวลาในการคิด รวมถึงตอนสุดท้ายด้วย หมวกสีฟ้ายังต้องติดตามตรวจสอบการคิด เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตามกติกาการคิด หมวกสีฟ้าจะหยุดยั้งการโต้แย้งถกเถียง และหมวกสีฟ้าจะคอยดูให้กระบวนการคิดเป็นไปตามกฎเกณฑ์การคิดเป็นทักษะที่สามารถเรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนา

ได้การใช้วิธีคิดแบบสวมหมวกความคิด 6 ใบ จะช่วยให้ผู้คิดสามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน ในการคิดอย่างสร้างสรรค์และสามารถแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

#### 4.4 วิธีการใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ

ราเซน มีศรี (2544) ได้กล่าวถึงวิธีการใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ไว้ดังนี้

1. ผู้สวมหมวก ครูหรือผู้เรียนเป็นผู้สวมก็ได้ เพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์หรือสิ่งแทนให้ผู้เรียนได้ แสดงความคิดประเด็นต่างๆ ตามสีของหมวกที่สวม

2. การใช้หมวกสีต่างๆ

หมวกทั้ง 6 สี ไม่มีลำดับขั้นว่าควรใช้สีใดก่อนสีใดหลัง หรือไม่มีข้อกำหนดตายตัว แต่ สำหรับหมวกใบแรกที่ใช้คือ หมวกสีฟ้า เพราะในการอภิปรายนั้น ผู้นำต้องเป็นผู้เริ่มต้น พูดถึง บทบาท ขั้นตอน และกติกาในการอภิปราย จากนั้นเลือกใช้หมวกสีใดก็ได้ตามวัตถุประสงค์ของ กลุ่มและสุดท้ายของการอภิปรายก็ได้เสนอแนะให้ใช้หมวกสีฟ้า เพื่อเป็นการจัดระบบความคิด ประเมินความคิด และประเมินบทบาทสมาชิกด้วย นอกจากนี้ควรสวมหมวกสีเหลืองก่อนสวม หมวกสีดำ เพื่อให้รู้ข้อดีก่อนรู้ข้อบกพร่อง ความเกี่ยวข้องระหว่างสีและความนึกคิดโดยทั่วไป หรือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เราอาจจะจับคู่หมวกดังต่อไปนี้เป็น 3 คู่ก็ได้ คือ 1) หมวกสีขาวกับหมวกสี แดง 2) หมวกสีดำกับหมวกสีเหลือง 3) หมวกสีเขียวกับหมวกสีฟ้า

#### 4.5 การตั้งคำถามด้วยหมวกความคิดหกใบ

De Bono อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) กล่าวถึงการพัฒนา กระบวนการคิดด้วยการใช้คำถามหมวกความคิดหกใบตามแนวคิดหมวกความคิดหกใบ

1. หมวกสีขาว เปรียบเสมือนความเป็นกลาง หมวกสีขาว จึงเป็นการแสดงความคิดที่ เกี่ยวข้องกับข้อมูลตัวเลขและข้อเท็จจริง

ตัวอย่างการตั้งคำถาม

- มีข้อเท็จจริงอะไรบ้างจากเรื่องที่อ่าน
- คุณได้ข้อมูลที่ต้องการมาด้วยวิธีใด
- สังเกตเห็นอะไรบ้างจากการทดลอง
- โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้บอกข้อมูลอะไรบ้าง

2. หมวกสีแดง เปรียบเสมือนไฟ ความโกรธ ความรู้สึก หมวกสีแดง จึงเป็นการแสดงการ คิดที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางด้านอารมณ์ ความประทับใจ ความรู้สึก ความสนุกสนาน สัญชาติญาณ ลางสังหรณ์

### ตัวอย่างการตั้งคำถาม

- เมื่อคุณอ่านเรื่องนี้แล้วรู้สึกอย่างไร
- คุณมีความพอใจกับผลงานชิ้นนี้หรือไม่ อย่างไร
- ผลงานใดที่นักเรียนประทับใจมากที่สุด

3. หมวกสีดำ เปรียบเสมือนความมืดครึ้ม การมองอย่างระมัดระวัง สุขุม รอบคอบ หมวกสีดำ จึงเป็นการแสดงการคิดที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบ การค้นหาข้อบกพร่องหาเหตุผลในการปฏิเสธ การสำรวจความเป็นไปได้ และการตรวจสอบความเหมาะสม

### ตัวอย่างการตั้งคำถาม

- เรื่องนี้มีจุดอ่อนตรงไหน
- อะไรคือสิ่งที่ยุ่งยาก และเป็นปัญหา
- การทดลองครั้งนี้มีข้อบกพร่องอะไรบ้าง

4. หมวกสีเหลือง เปรียบเสมือนความสว่างไสว การมองในด้านบวก ความเป็นไปได้ หมวกสีเหลือง จึงเป็นแสดงการคิดในทางบวก คิดถึงข้อดี จุดเด่น ประโยชน์โดยไม่ต้องมีเหตุจูงใจใดๆ แสดงความมั่นคง เหตุผลในการยอมรับ

### ตัวอย่างการตั้งคำถาม

- ข้อดีของเรื่องนี้ คือ อะไร
- ความคิดเห็นของทุกคนมีคุณค่าอย่างไร
- การทดลองนี้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

5. หมวกสีเขียว เปรียบเหมือนความเจริญเติบโต ความอุดมสมบูรณ์ หมวกสีเขียว จึงเป็นการแสดงการคิดในมุมมองใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นการเปลี่ยนแปลงเน้นการคิดสร้างสรรค์ ทุกประเภท ทุกวิธีการอย่างจงใจ

### ตัวอย่างการตั้งคำถาม

- การแก้ปัญหาเรื่องนี้มีทางเลือกกี่ทาง
- ถ้าคุณต้องการทำให้ผลงานชิ้นนี้ดีขึ้นจะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร
- คุณจะนำเพลงนี้ไปประกอบการแสดงอะไรบ้าง

6. หมวกสีฟ้า เปรียบเหมือนความเยือกเย็น ท้องฟ้าอันกว้างใหญ่อยู่เหนือทุกสิ่งทุกอย่าง หมวกสีฟ้า จึงเป็นการแสดงความคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบระเบียบ การควบคุมสิ่งต่างๆ ให้อยู่ในระบบ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในเรื่องของความคิดรวบยอด ข้อสรุป การมองเห็นภาพรวม และการดำเนินการที่มีขั้นตอนเป็นระบบ

#### ตัวอย่างคำถาม

- ผู้เรียนวางแผนการทำงานไว้อย่างไรบ้าง
- ผู้เรียนมีขั้นตอนการจัดห้องเรียนอย่างไร
- ผู้เรียนสรุปข่าวที่อ่านได้อย่างไร
- จากการทดลองครั้งนี้ นักเรียนสรุปได้อย่างไร

#### 4.6 ลักษณะการนำเทคนิคหมวกความคิดหกใบไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

(De Bono, 1992)

1. จุดเน้น (focused) การสอนควรเน้นที่ทักษะหรือหมวกที่กำลังจะสอน ทบทวนชื่อของหมวกที่ใช้บ่อยๆ
2. ชัดเจน (clear) ต้องมีความชัดเจน เพื่อป้องกันความสับสน ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
3. รวดเร็ว ว่องไว (brisk) กำหนดเวลาสั้นๆ สำหรับการคิดในแต่ละประเด็น และสะท้อนผลอย่างรวดเร็ว
4. สนุกสนาน (enjoyable) บรรยากาศในการเรียนการสอนและการฝึกควรเป็นไปด้วยความสนุกสนาน ที่เกิดจากกิจกรรมที่ใช้ความคิดเพื่อเพิ่มความกระตือรือร้นแก่ผู้เรียน

#### 4.7 แนวทางในการนำหมวกความคิดหกใบไปใช้ในการเรียนการสอน

การนำหมวกความคิดหกใบไปใช้ในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนและนักเรียนจะสวมหมวกเพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์ หรือสิ่งแทนที่ผู้เรียนจะมุ่งประเด็นความคิดในลักษณะต่างๆ ตามความสามารถของสีหมวกที่สวม เดอ โบโน (1990) อ้างถึงใน เนาวนิตย์ สงคราม (2553) ได้เสนอขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Lead-in) เริ่มด้วยการให้เห็นภาพประกอบง่ายๆ ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัดที่แสดงให้เห็นกระบวนการที่จะสอน ซึ่งเป็นแนวทางที่จะทำให้ทราบถึงสิ่งที่จะสอน
2. การอธิบายหรือชี้แจงรายละเอียด (explanation) เข้าสู่การให้ตัวอย่างทันทีว่าจะสอนอะไร ตามลักษณะพื้นฐานของหมวกใบที่จะเลือก เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่จะสอน ซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับธรรมชาติและลักษณะของหมวกแต่ละใบ
3. การสาธิต (demonstration) ให้ตัวอย่างเพิ่มเติมสาธิตให้เห็นกระบวนการนำไปใช้เป็นการแสดงให้เห็นถึงการใช้หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ พร้อมกับคำอธิบายและก็นำตัวอย่างคำถามเพื่อสร้างความเข้าใจ
4. การฝึกปฏิบัติ (practice) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการสอน เปิดโอกาสให้

ผู้เรียนได้ฝึกคิดจากสถานการณ์หรือหัวข้อที่กำหนดให้ โดยพยายามให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดให้รอบคอบ ในหมวดทุกใบ อย่าใช้เวลาฝึกฝนหมวดใบใดใบหนึ่งนานเกินไป ซึ่งจะเป็นการดึงความสนใจจาก กระบวนการไป

5. ความละเอียดอ่อนหรือการหารายละเอียดเพิ่มเติม (elaboration) ในการฝึกฝน กระบวนการ อาจสังเกตได้ต่อไปว่ากระบวนการนั้นถูกนำไปใช้อย่างไร จุดนี้อาจเกิดขณะที่การ ฝึกฝนหมวดใบใดใบหนึ่งกำลังปฏิบัติอยู่ หรือได้จากการตอบคำถามที่ผู้เรียนถาม ซึ่งเป็นการร่วม สนทนาเพื่อหารายละเอียดเพิ่มเติมให้ผู้เรียนเห็นความชัดเจนของสิ่งที่คิดป้องกันการสับสน

6. การสรุป (conclusion) การสรุปกระบวนการ เป็นการทบทวน และเรียบเรียงสิ่งที่คิด โดยเน้นประเด็นที่สำคัญเพื่อให้เห็นผลที่เกิดจากการคิดว่าทำไมกระบวนการนี้จึงมีประโยชน์ต่อ ผู้เรียน

อีกทั้ง สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ ด้วยเทคนิคหมวดความคิดหกใบ ที่สามารถประยุกต์ใช้กับสาระการเรียนรู้ต่างๆ ไว้ดังนี้

1. ขั้นนำสู่บทเรียน เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมีความ พร้อมที่จะเรียนรู้ โดยใช้วิธีการและสื่อที่หลากหลายประกอบการใช้คำถาม กระตุ้นซักถาม ทบทวน หรือแสดงความคิดให้ผู้เรียนนำประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่

2. ขั้นดำเนินการสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นการคิดด้วยการใช้คำถาม หมวดความคิดหกใบ ลักษณะกิจกรรมมุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ มากที่สุด กล่าวคือ ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ร่วมกันแสดงออกด้วยการตั้งคำถามตอบคำถาม โดยออกแบบกรอบของการคิด ด้วยการใช้คำถามตามสี่ของหมวด(หมวดแต่ละสี่ใช้แทนวิธีคิดแต่ ละแบบ) ซึ่งจะใช้หมวดสี่ใดก่อนหลังก็ได้ และผู้เรียนสามารถใช้คำถามของหมวดแต่ละสี่ได้ไม่ จำกัจำนวนครั้งจนกระทั่งได้คำตอบหรือองค์ความรู้ในเรื่องที่เรียนอย่างชัดเจน ในขั้นตอนนี้จึง จำเป็นต้องมีการร่วมกันวิเคราะห์เพื่อให้ได้ความจริง ข้อเท็จจริง หรือคำตอบที่ต้องการ

ลักษณะ คำถามที่นำมาใช้ในขั้นตอนนี้ เป็นดังนี้

หมวดสี่ขาว ใช้คำถามที่กระตุ้นให้เสนอข้อมูลที่เป็น ข้อเท็จจริงจากการอ่าน การสังเกต หรือ เหตุการณ์ เป็นต้น

หมวดสี่แดง ใช้คำถามกระตุ้นเพื่ออธิบายความรู้สึกต่อข้อมูล เรื่องราว หรือเหตุการณ์ เป็นต้น

หมวดสี่เหลือง ใช้คำถามให้ค้นหาข้อดี หรือจุดเด่นของข้อมูล

หมวดสี่ดำ ใช้คำถามให้ระบุสาเหตุของปัญหา ความไม่สมบูรณ์ ความล้มเหลว เป็นต้น

หมวกสี่เหลี่ยม ใช้คำถามเสนอวิธีแก้ไข การเปลี่ยนไปสู่สิ่งที่ดีกว่า ทางเลือกใหม่ เป็นต้น  
หมวกสีฟ้า ใช้คำถามเพื่อการตัดสินใจ หรือสรุปข้อมูล เช่น ข้อคิด ความรู้ที่ได้รับ ทางเลือก  
ที่จะนำไปปฏิบัติ เป็นต้น

3. ชั้นสรุป เป็นการสรุปผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ ภาพรวมของเรื่องที่เรียนหรือสรุปสาระสำคัญของบทเรียน โดยนำความรู้ที่ได้ทั้งหมดมานำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันสรุปข้อค้นพบ หรือสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่

4. ชั้นประเมินผล ควรใช้วิธีการที่หลากหลาย ประเมินสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ซึ่งได้จากการสรุป การทดสอบ การบันทึก การตรวจผลงาน การประเมินผล อาจเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เพื่อน ผู้ปกครอง หรือชุมชนร่วมประเมินผลได้

ดังนั้นจากแนวคิดเทคนิคหมวกความคิดหกใบข้างต้น สรุปได้ว่า เทคนิคหมวกความคิดหกใบ หมายถึง การกำหนดบทบาทในการคิดโดยใช้สัญลักษณ์รูปหมวกและสีทั้ง 6 สี แทนความคิดในแต่ละด้าน จะทำให้ผู้เรียนสามารถมุ่งความคิดไปความคิดใดความคิดหนึ่งได้ ซึ่งจะช่วยขจัดความสับสนวุ่นวายในการคิด ทำให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้ความคิดในแต่ละด้านมีประสิทธิภาพ และปริมาณความคิดเพิ่มขึ้น ซึ่งเมื่อผู้เรียนสวมบทบาทความคิดไปที่ละด้าน จนครบทั้ง 6 ด้านแล้ว จะทำให้ผู้เรียนคิดได้หลากหลาย ในสถานการณ์หนึ่งๆ ทั้งในด้านของการคิดหาข้อเท็จจริง คิดเพื่อแสดงอารมณ์ความรู้สึก คิดเพื่อเพื่อหาข้อบกพร่องข้อผิดพลาด คิดเพื่อบอกข้อดี คิดเพื่อแสดงความคิดใหม่ๆ และการคิดแบบสรุปมองภาพรวม จึงทำให้ผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างรวดเร็ว สามารถจัดกลุ่มจัดประเภทของความคิดแต่ละแบบ สามารถมองหาความคิดที่แปลกใหม่ไปจากเดิมได้ จนกระทั่งนำความคิดที่แปลกใหม่นั้นมาวิเคราะห์เพิ่มเติม เสริมรายละเอียดของความคิด จนเกิดเป็นความคิดที่สมบูรณ์ขึ้นได้ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออตามลำดับ

#### 4.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคหมวกความคิดหกใบ

ประยูทธ ไทยธานี (2541) ได้ศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักวิชาการศึกษาที่ได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานมากกว่านักวิชาการที่ไม่ได้รับการฝึกการคิด

แบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประภาศรี รอดสมจิตร (2542) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดหมวกคิดหกใบกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมินหลังเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมบางส่วนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในโปรแกรม อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง และบางส่วนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในโปรแกรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

ปิยานี จิตรเจริญ (2543) ได้ศึกษาผลของการฝึกการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 36 คน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมในแต่ละระดับของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองในแต่ละระดับของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมในแต่ละระดับของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์สูงกว่าก่อนการทดลองในแต่ละระดับของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รจนา วัลย์เปரியงเยาว์ (2548) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดแบบหมวกหกใบของเ็ดเวิร์ด เดอ โบโน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึกโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อย่างมี



นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน จำนวน 10 ชั่วโมง

เอี่ยมศิริ สวัสดิ์ธรรม (2548) ได้เปรียบเทียบผลการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์ และกิจกรรมหมวกหกใบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า หลังจากฝึกด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์และกิจกรรมหมวกหกใบ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ เพิ่มขึ้น จากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ฝึก ด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์และกิจกรรมหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวม ด้านความคิด คล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดริเริ่ม ไม่แตกต่างกัน มีความสัมพันธ์เชิงบวก ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับผลงานความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการฝึก กิจกรรม ซีเน็คติคส์ แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับผลงาน ความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการฝึกกิจกรรมหมวกหกใบ

บังอร พรหมณฤกษ์ (2544) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมแบบโมเดลชิป ปากกับการฝึกการคิดแบบหมวก 6 ใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวก 6 ใบ

มัลลิกา เจริญพจน์ (2546) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบ ของ เดอ โบโน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล พบว่า 1) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก อนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้เทคนิคหมวกความคิด 6 ใบ ของ เดอ โบ โน สูงกว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2) ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออของเด็ก อนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ เดอ โบโน สูงกว่าเด็กอนุบาล ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 3) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก อนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ เดอ โบโน หลังการทดลองสูง กว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ ของเด็กอนุบาลที่ได้รับการ จัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ เดอ โบโน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่า การฝึกคิดด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงผู้ใหญ่ให้สูงขึ้นได้ แต่มี

งานวิจัยที่มุ่งเน้นพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของเทคนิคหมวกความคิดหก เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

## ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับวิชาศิลปะ

### 5.1 ความสำคัญและประโยชน์ของวิชาศิลปะศึกษา

ศิลปะเป็นสิ่งสำคัญอันควรแก่การให้การศึกษาศิลปะเป็นการปลูกฝังให้คนในสังคมรู้จักนำศิลปะมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน รู้ซึ่งถึงคุณค่าของความผูกพันระหว่างชีวิตกับศิลปะมีความซาบซึ้งในสุนทรียภาพและบังเกิดค่านิยมอันดีต่อศิลปวัฒนธรรมของชาติ รู้รักษาเพื่อให้คงไว้เป็นมรดกกับอนุชนรุ่นหลังได้สืบสานเจตนารมณ์ต่อไป (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2538) ด้วยเหตุนี้ศิลปะจึงเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการศึกษา และจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีการเรียนการสอนในทุกระดับชั้น

วิรัตน์ พิชญ์ไพบูลย์ (2520) อ้างถึงใน มนชัย พิทยวราภรณ์ (2547) กล่าวว่า การเรียนรู้ทางด้านศิลปะเป็นการเสริมสร้างลักษณะนิสัยให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอันดีงาม ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการในด้านต่างๆ จากการที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม ได้มีโอกาสสร้างสรรค์ แก้ปัญหา และได้สัมผัสกับสภาพความเป็นจริง สิ่งเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางด้านอารมณ์ สังคมและสติปัญญา

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2528) กล่าวว่า การศึกษาด้านศิลปะเป็นการเสริมสร้างศิลปะนิสัยให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ทางด้านศิลปะติดตัว สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในการดำรงชีวิต นอกจากนี้ ศิลปะยังเป็นสื่อเพื่อให้เกิดการค้นพบศักยภาพของตนเอง เปิดโอกาสให้เกิดการเรียนรู้อย่างเสรี ทั้งทางด้านความรู้สึก ความคิดจินตนาการ แสวงหา ความชำนาญในสิ่งที่ตนสนใจอย่างกว้างขวาง อีกทั้ง การเรียนการสอนศิลปะนั้น มีส่วนช่วยการพัฒนาทางด้านความพร้อมในด้านต่างๆ ให้กับเด็กได้แก่ความพร้อมทางด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม ร่างกาย สุนทรียภาพ ความคิดสร้างสรรค์ และการรับรู้ (De Francesco, 1958 อ้างถึงใน ปวีดา ชื่นเชย, 2543)

ลินเดอร์แมน (Linderman, 1977) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวิชาศิลปะและการสร้างสรรค์ศิลปะของเด็กว่า

1. การสร้างสรรค์ศิลปะเป็นการช่วยพัฒนาทักษะ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ทางศิลปะเป็นการช่วยพัฒนาทักษะ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ทางศิลปะ ผ่านการทดลองค้นคว้า การเคลื่อนย้าย ถ่ายเท และการปฏิบัติงาน
2. การสร้างสรรค์ศิลปะ ช่วยให้เกิดการซาบซึ้งต่อการทำงานของศิลปิน ผลงานศิลปะและสิ่งต่างๆ ที่มีความประณีตงดงาม
3. การสร้างสรรค์ศิลปะอย่างต่อเนื่องและด้วยวิถีทางที่มีเสรีภาพย่อมสร้างเสริมให้เด็กกลายเป็นบุคคลที่มีลักษณะนิสัยสร้างสรรค์
4. การสร้างสรรค์ศิลปะจะนำมาซึ่งความคิดอ่าน และการปฏิบัติที่ยืดหยุ่นเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นในการทำงาน
5. การสร้างสรรค์ศิลปะของเด็ก จะกระตุ้นให้เด็กเป็นคนที่มีความคิดต่อสิ่งต่างๆ อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรมและมีความคิดคำนึงที่แน่นอน

## 5.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนศิลปะศึกษา

เอฟแลนด์ (Efland, 1979 อ้างถึงใน ธีระพงษ์ พิศาลบุรณะ, 2543) ได้วางเค้าโครงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนศิลปะโดยวิเคราะห์จากปัจจัยพื้นฐานของสถานการณ์ทางศิลปะ และใช้ปัจจัยเหล่านี้เป็นหลักในการเปรียบเทียบ และประสานกับทฤษฎีสุนทรียศาสตร์ จึงนำเสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนศิลปะ ดังนี้

เอฟแลนด์ ได้เสนอองค์ของวัฏจักรทางศิลปะคือองค์ประกอบพื้นฐานของสถานการณ์ทางศิลปะ (The elements in the total situation a work of art) ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้วงงานศิลปะ (The work of art itself) หมายถึง ผลงานศิลปะที่ปรากฏให้เห็นจากการสร้างของศิลปิน
  2. ศิลปิน (The artist) หมายถึง ผู้สร้างงานศิลปะขึ้นมา
  3. ผู้ชมงานศิลปะ (The audience) คือ ผลงานศิลปะของศิลปิน จะต้องเกี่ยวข้องกับผู้ชมงานเสมอ เพราะศิลปินย่อมต้องการ การแสดงทางผลงานเพื่อให้ผู้อื่นรับรู้
  4. สาระหรือความเป็นสากลในงานศิลปะ (The universe) หมายถึง รูปแบบเนื้อหากรรมวิธีที่ศิลปินสร้างสรรค์ผลงานขึ้นมา ว่าออกมาในรูปแบบใด มีความเป็นสากลเพียงใด
- ถึงแม้ว่าทุกสถานการณ์ทางศิลปะจะประกอบด้วยองค์ประกอบที่กล่าวนี้ แต่นักการเน้นแต่ละองค์ประกอบอาจจะแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดยืนของกลุ่มบุคคลในการให้ความสำคัญตามความถนัดหรือตามบทบาทเฉพาะอย่าง เช่น นักวิจารณ์จะมุ่งการแยกแยะวิเคราะห์ และประเมินค่างานศิลปะตามหลักและวิธีการของตน ในขณะที่บุคคลกลุ่มอื่นๆ เช่น

ครูศิลปะ จะมีจุดยืนและให้ลำดับความสำคัญแต่ละองค์ประกอบหนึ่งๆ แตกต่างกันไป

เมื่อพิจารณาโดยยึดองค์ประกอบพื้นฐานของสถานการณ์ทางศิลปะดังที่กล่าวถึงข้างต้น เป็นแกน เอฟแลนด์ ได้เสนอแนวทางโดยนำไปเทียบเคียงกับทฤษฎีสุนทรียศาสตร์ 4 แนวดังนี้คือ

1. ทฤษฎีมิเมติก (Mimetic Theories) หรือ แนวเลียนแบบนิยม เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับความเป็นสากล หรือธรรมชาติ การพิจารณาคุณค่าของงานศิลปะในแนวนี้คือ การพิจารณาระดับความใกล้เคียง หรือความเหมือนกับต้นแบบในความเป็นสากลจากธรรมชาติ หรือจากชีวิต ดังนั้นวิถีทางการสร้างงานศิลปะของศิลปินที่ทำงานตามแนวมิเมติกนี้ คือ ลอกเลียนแบบให้เหมือนจริงให้มากที่สุด

2. ทฤษฎีแพรกเมติก (Pragmatic Theories) หรือแนวเครื่องมือนิยม เป็นแนวทางที่มีผู้ชมเป็นแกนกลาง เน้นกระบวนการหรือการเป็นสื่อกลาง ดังนั้นงานศิลปะในแนวนี้ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางที่ทำให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่งในตัวผู้ชม การพิจารณาคุณค่าของงานศิลปะในแนวแพรกเมติกคือ การพิจารณาตามระดับที่งานศิลปะจะสามารถสร้างความพึงพอใจ หรือความรู้สึกหนึ่งๆ ในตัวผู้ชม หรือประสิทธิภาพของงานศิลปะในการให้สาระความรู้แก่ผู้ชม อาจหมายถึงการทำให้เกิดอารมณ์ กระตุ้นให้เกิดความนึกคิด หรือทัศนคติที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่มีอยู่เดิม

3. ทฤษฎีเอกเพรสซีฟ (Expressive Theories) หรือแนวอารมณ์นิยม เป็นแนวทฤษฎีที่ยึดตัวศิลปินผู้สร้างงานศิลปะเป็นศูนย์กลาง ความหมายของศิลปะตามแนวนี้คือ การแสดงออกตามอารมณ์หรือความรู้สึกของศิลปิน ดังนั้นการประเมินคุณค่าของงานศิลปะในแนวนี้ คือการพิจารณาจากระดับที่งานศิลปะ สามารถแสดงออกซึ่งอารมณ์ของศิลปิน

4. ทฤษฎีออบเจกทีฟ (Objective Theories) หรือแนวรูปแบบนิยม เป็นแนวทางที่ยึดงานศิลปะเป็นศูนย์กลาง กล่าวคือ เป็นแนวทฤษฎีที่มีความเชื่อว่างานศิลปะเป็นสิ่งที่มีความหมายในตัวของมันเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยแหล่งอ้างอิงจากภายนอกคุณค่าดังกล่าวอาศัยเพียงหลักและเกณฑ์ทางศิลปะที่ปรากฏในตัวงานศิลปะเอง

จากการวางแนวคิดโดยใช้สถานการณ์ทางศิลปะประสานกับแนวทฤษฎีทางสุนทรียศาสตร์ตามโครงสร้างดังกล่าว เพื่อโยงเข้าสู่แนวทางในการจัดการเรียนการสอนศิลปะศึกษา เอฟแลนด์ จึงได้นำแนวทฤษฎีทางจิตวิทยามาเทียบเคียง

1. ทฤษฎีจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม (Behavioralism Psychological) ผู้นำของกลุ่มทฤษฎีนี้คือ จอนห์น บี วัตสัน (John B Watson) แนวความคิดกลุ่มนี้เห็นว่า พฤติกรรมทุกอย่างต้องมีเหตุผล และเหตุนี้อาจมาจากสิ่งเร้าในรูปใดก็ได้มากระทบอินทรีย์ ทำให้อินทรีย์มีพฤติกรรม กลุ่มนี้จึงศึกษาพฤติกรรมด้วยวิธีการทดลองและการสังเกตอย่างมีระบบ จนมีการสรุปได้ว่าการวาง

เงื่อนไข (Conditioning) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้ พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้มากกว่าเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

2. ทฤษฎีจิตวิทยาปัญญานิยม (Cognitive Psychological) ผู้นำกลุ่มนี้คือ เจอโรม บรุนเนอร์ (Jerome Bruner) และจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กลุ่มนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนลงมือกระทำเอง หรือที่เรียกว่า “Learning by doing” วิธีการสอนจึงควรใช้วิธีการแก้ปัญหาและการค้นพบ ซึ่งจะทำให้เพิ่มพูนปัญญาของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการจำและการเรียนรู้ว่าวิธีการเรียนอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียนมากขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนและพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนด้วย

3. ทฤษฎีจิตวิทยาวิเคราะห์ (Psychoanalytic Psychological) ผู้นำกลุ่มทฤษฎีนี้คือ ซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) เป็นนักจิตแพทย์ชาวเวียนนาได้ทำการศึกษาวิเคราะห์จิตของมนุษย์ ซึ่งมีแนวความคิดว่าพลังจิตทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์ นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่าพฤติกรรมทั้งหลายที่ปรากฏ มีสาเหตุเกิดจากพลังผลักดันจากอารมณ์ ในการศึกษาชั้นนี้ควรให้มีการระบายความในใจอย่างเสรี (Free Association) เพื่อให้เกิดความสบายใจ โดยผู้วิเคราะห์จะทราบสาเหตุของพฤติกรรมนั้นๆ จากการพิจารณาประสบการณ์ในอดีตเป็นสำคัญ

4. ทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์ (Gestalt Psychological) ผู้นำกลุ่มทฤษฎีนี้คือ ฟอน เออเรนเฟลด์ (Von Ehrenfels) ซึ่งเป็นผู้เสนอแนวความคิดแรก คำว่า “เกสตัลท์” มาจากภาษาเยอรมันซึ่งหมายถึง ส่วนรวมทั้งหมดแนวคิดของกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการจัดสิ่งเข้าต่างๆ มารวมกัน เริ่มต้นด้วยการเรียนรู้โดยส่วนรวมก่อน แล้วจึงสามารถแยกวิเคราะห์เรื่องการเรียนรู้ส่วนย่อยที่ละส่วนต่อไปกลุ่มแนวคิดนี้ เชื่อว่าความงามเป็นเรื่องของรูปแบบซึ่งเกี่ยวกับ เส้น น้ำหนัก รูปทรง การรับรู้ รูปสัญลักษณ์ภายนอก เป็นผลรวมของการแสดงออกและอารมณ์

จากการนำองค์ประกอบวัฏจักรทางศิลปะมาเทียบเคียงกับทฤษฎีทางสุนทรียศาสตร์และนำทฤษฎีทางจิตวิทยาทางการศึกษามาเทียบเคียงผสมผสานอีกครั้ง เอฟแลนด์จึงเสนอแนวคิดทางศิลปศึกษาที่อาจจะนำไปใช้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้ ดังนี้

#### 1. ทฤษฎีมีเมติกกับพฤติกรรมนิยม

จากแนวคิดที่ว่า ศิลปะ คือ การลอกเลียนแบบ พฤติกรรมส่วนใหญ่เกิดได้จากการเรียนรู้ การสอนควรต้องจัดแบบจำลอง เพื่อให้เด็กลอกเลียนแบบในทุกๆ ด้าน เช่น แบบจำลองการฝึกหัดตาม เป็นต้น การพิจารณา หรือประเมินคุณค่าตามทฤษฎีนี้ สามารถประเมินได้ค่อนข้างง่าย เพราะมุ่งประเด็นที่มีความเหมือนจริงเพียงอย่างเดียว

## 2. ทฤษฎีแฟรกเมตติกกับทฤษฎีปัญญานิยม

จากแนวคิดที่ว่า ศิลปะ คือ การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างผู้ดูและผลงานที่สร้างขึ้นพฤติกรรมของมนุษย์จะต้องลงมือกระทำเอง ค้นพบปัญหา เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาในผลงานเพื่อให้ผู้ชมเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกให้ได้ เช่น อารมณ์ ความเชื่อ การคล้อยตามให้มากที่สุด การพิจารณาหรือประเมินคุณค่างานกลุ่มนี้ คือ ดูว่าผู้สร้างงานสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ โดยไม่ต้องเน้นวิธีการหรือรูปแบบอย่างไร เพราะยึดเอาผลลัพธ์มากกว่าวิธีการ

## 3. ทฤษฎีเอกซ์เพรสซีฟกับทฤษฎีจิตวิเคราะห์

จากแนวคิดที่ว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดจากพลังผลักดันทางอารมณ์ การแสดงออกควรออกมาจากความคิดและอารมณ์อย่างอิสระเสรี การสอนจึงไม่ใช่การจัดการแบบจำลองให้เด็กลอกเลียนแบบ และไม่ใช่การกำหนดปัญหาให้นักเรียนแก้ไข การสอนควรเปิดให้มีการแสดงออกสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใต้จิตใจได้สำนึก การประเมินคุณค่างานตามทฤษฎีนี้เน้นว่าค่อนข้างจะยุ่งยากมากเพราะไม่สามารถหาเกณฑ์หรือรูปแบบทดสอบมาวัดอย่างจริงจังได้ เพราะงาน Expressive คุณค่าของงานอยู่ที่ “การแสดงออกอย่างบริสุทธิ์” ของตัวผู้สร้างงาน

## 4. ทฤษฎีอุปเจดที่พบกับทฤษฎีจิตวิทยาเกสโตลท์

จากแนวคิดที่กล่าวว่า โครงสร้างศิลปะคือสิ่งที่มีความสมบูรณ์แบบอยู่ในตัวของมันเอง งานศิลปะจะต้องมีโครงสร้างจากองค์ประกอบย่อยมารวมกัน การสอนควรให้นักเรียนได้เรียนรู้ลักษณะของงานศิลปะตามความจริง ควรกำหนดสถานการณ์ที่ให้นักเรียนค้นพบความแตกต่างทางโครงสร้างและการรวมกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การประเมินคุณค่าตามแนวคิดนี้ ผู้ประเมินต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีศิลปะและองค์ประกอบรวมต่างๆ พอสมควร จึงจะสามารถตัดสินได้ว่าศิลปะชิ้นนั้นๆ มีคุณค่าและความสมบูรณ์แบบมากน้อยเพียงใด

จากหลักการแนวคิด ทฤษฎีการสอนศิลปะของเอฟแลนด์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสอดคล้องในนำเทคนิคหวนความคิดทกใบ มาออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ คือ แนวคิดทฤษฎีแฟรกเมตติกกับทฤษฎีปัญญานิยม และทฤษฎีเอกซ์เพรสซีฟกับทฤษฎีจิตวิเคราะห์ โดยสามารถนำแนวคิดผสมผสานกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้คิด และแสดงความรู้สึกอย่างอิสระ สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยการลงมือปฏิบัติ จากการประสบปัญหา และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคหวนความคิดทกใบ ที่มุ่งเน้นพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ทำให้สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงความคิดได้อย่างอิสระ หลากหลายรอบด้าน ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์

### 5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคหมวกความคิดหกใบกับวิชาศิลปะ

ปริยาภรณ์ โพธิบัณฑิต (2544) ได้ศึกษาผลของการสอนการวาดภาพระบายสีโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยสูงขึ้นหลังจากที่เรียนการวาดภาพระบายสีโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนทั้งหมดแสดงทักษะการทำงานในแต่ละพฤติกรรม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70 3) ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสีของนักเรียนสูงขึ้นหลังจากที่เรียนการวาดภาพระบายสีโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ นอกจากนี้ จากการประเมินตนเองและการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบส่งเสริมความสามารถในการคิดของนักเรียนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาชัดเจนและง่ายขึ้น ตลอดจนนักเรียนเห็นประโยชน์ที่ได้จากการเรียนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวันมีความเพลินเพลินในการเรียน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ปรีชา แก้วมาลากุล (2550) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะศึกษา และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะศึกษา และความคิดสร้างสรรค์หลังการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 8 ชั่วโมง

กิจวัฒน์ แสนศรีระ (2552) ได้ศึกษาการสอนการเขียนภาพด้วยสีโปสเตอร์โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยสูงขึ้นหลังจากที่เรียนการเขียนภาพด้วยสีโปสเตอร์โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนทั้งหมดแสดงทักษะการทำงานในแต่ละพฤติกรรม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานการเขียนภาพด้วยสีโปสเตอร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ระดับดีหลังจากที่เรียนการเขียนภาพด้วยสีโปสเตอร์โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ นอกจากนี้ จากการประเมินตนเองและการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบส่งเสริมความสามารถในการคิดของนักเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้นและเห็นประโยชน์ที่ได้จากการที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน มีความสนุกสนานเพลินเพลินในการเรียน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

## ตอนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

### 6.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1962 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2546) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกที่ไวต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้นจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น

วอลลาซ และโคแกน (Wallach and Kogan, 1965 อ้างถึงใน สรัญญา เชื้อทอง, 2553) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดโดยสัมพัทธ์ได้ คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือคนที่สามารถคิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ ยิ่งคิดได้มากเท่าไรยิ่งแสดงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น

ออสบอร์น (Osborn, 1963 อ้างถึงใน อุดม หอมคำ, 2546) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied imagination) ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ไม่ใช่เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอย

เดอ โบโน (De Bono, 1986) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ ความสามารถในการมองหาทางเลือก หลายทิศทาง โดยการคิดอย่างรอบด้านครอบคลุมทั้งแนวกว้างและแนวลึก ตลอดจนสามารถสร้างแนวคิดใหม่ ซึ่งอาจต่างจากแนวคิดเดิมบ้างเล็กน้อย หรือแปลกไปจนไม่คงแนวคิดเดิมไว้เลย

บารอน และเมย์ (Baron and May, 1960 อ้างถึงใน อารีพันธุ์มณี, 2545) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ๆ เกิดผลผลิตใหม่ๆ ทางเทคโนโลยี รวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่

อารี พันธุ์มณี (2545) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ซึ่งนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งเป็นลักษณะที่ผู้อื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้ามเป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2546) ได้สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดที่มุ่งแก้ปัญหาหรือประดิษฐ์คิดค้นในแนวทางที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิมและมีคุณค่าก่อให้เกิดประโยชน์

สกนธ์ ภู่งามดี (2545) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดที่อยู่ในรูปของกระบวนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทั้งนี้ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สามารถคิดโยงให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองต่างๆ ใน ลักษณะที่



แปลกใหม่มากกว่าผู้ที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถค้นพบความสัมพันธ์ใหม่ๆ ระหว่างสิ่งต่างๆ ให้สามารถนำไปแก้ปัญหา และสร้างผลงานใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนผู้อื่นได้ดี

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม เรียกว่า ความคิดแบบอเนกนัย ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม เป็นความสามารถของสมองในการเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เกิดการเรียนรู้และเข้าใจ จนเกิดเป็นปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ นำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ หรือเพื่อการแก้ปัญหา โดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่สั่งสมมา

จึงสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดจินตนาการ คิดนอกกรอบ คิดสิ่งที่แปลกใหม่ จนกระทั่งผลิตเป็นชิ้นงาน หรือใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งการที่จะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้นั้นเกิดจากการรวบรวมความรู้หรือประสบการณ์ แล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ๆ มีความรู้สึกไวต่อปัญหา คนที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ได้นั้นต้องคิดได้หลายทิศทาง หรือคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking)

## 6.2 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด ซึ่งได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า ลักษณะการคิดอเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย (divergent thinking) ซึ่งทอร์เรนซ์ ได้นำมาศึกษาถึงองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้ (Torrance, 1964)

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา และไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ มีลักษณะความคิดที่ไม่ปกติธรรมดา (wide idea) เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลง และประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิม และอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อน จึงต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจากจินตนาการ หรือเรียกว่าเป็นความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช้คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้าง และหาทางทำให้เกิดผลงานด้วย

2. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณในเวลาจำกัด

ความคิดคล่องสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการจากการวิจัยพบว่าบุคคลที่มีความคล่องแคล่วทางการแสดงออกสูงจะมีความคิดสร้างสรรค์

2.4 ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

ความคิดคล่องในการคิดมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้หลายวิธี และต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้องตามที่ต้องการ นับว่าเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดี และเหมาะสมที่สุด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง ไม่ซ้ำแบบ แบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้หลายอย่างอย่างอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) เป็นความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ซึ่งจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่อง มีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถที่จะให้รายละเอียดหรือตกแต่งเพื่อให้ความสมบูรณ์ หรือปรับปรุง หรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงสรุปได้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดริเริ่มเป็นความคิดที่มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร ความคิดคล่องเป็น

ปริมาณของความคิดที่มีจำนวนมาก สามารถคิดได้รวดเร็วในเวลาจำกัด ความคิดยืดหยุ่นเป็น การจัดหมวดหมู่หรือการจัดประเภทของความคิด และความคิดละเอียดลออเป็นการเพิ่มเติมเสริม รายละเอียดความคิดให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### 6.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

6.3.1 ทฤษฎีโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง หรือทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford

Guilford (1967) ได้ศึกษาและวิจัย วิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) ทางสติปัญญามาเป็นเวลานานแล้ว โดยค้นพบความคิดเอกนัยและอนนัยเป็นความคิด สร้างสรรค์ ความมีเหตุผล และการแก้ปัญหาของ Guilford ได้แบ่งสมรรถภาพทางสมองออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 เนื้อหา (Content) หมายถึง เนื้อหาข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิดที่ สมองรับเข้าไปคิด

มิติที่ 2 วิธีการคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงลักษณะกระบวนการ ปฏิบัติงานหรือกระบวนการคิดของสมอง

มิติที่ 3 ผลของการคิด หมายถึง มิติที่แสดงผล (Product) ที่ได้รับจากการทำงาน การจัดการกระทำ จากเนื้อหาผลการคิดออกมาในรูปลักษณะต่าง ๆ กัน

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญานี้ นับว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาด้านความคิด สร้างสรรค์ เพราะ Guilford อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอนนัย คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดนี้จะนำไปสู่ การประดิษฐ์แปลกใหม่เพิ่มขึ้น ข้อสรุปของ Guilford นี้ทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งในเวลาต่อมากระบวนการหนึ่งซึ่งอยู่ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง อากาการที่สิ่งเร้ากับการตอบสนองแสดงปฏิภริยาต่อกัน ทำให้เกิดการระลึกได้ ซึ่งถ้าสิ่งเร้าและ การตอบสนองแสดงปฏิภริยาต่อเนื่องกันไปได้มากก็ย่อมจะระลึกได้มาก ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะ ระลึกได้หลายแง่หลายมุม หลายทิศทาง (divergent thinking)

6.3.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกน (Wallach และ Kogan ,1957 อ้างถึงใน อาร์ พันธ์มณี, 2545) อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ เมื่อระลึกถึงสิ่งหนึ่งก็ได้ก็จะเป็นสะพาน ช่วยให้ระลึกถึงสิ่งอื่นที่มี ความสัมพันธ์กันต่อไปได้อีก

กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของวัลลัส (Wallas' Theory)

(อ้างถึงใน สกนธ์ ภู่งามดี, 2545) เน้นว่าการเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องใช้สมองซีกซ้ายและขวา โดยมีขั้นตอนการเกิด 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation) การเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่ความคิดคุกรุ่นระยาะวุ่นวายสับสน แก้ไขปัญหาไม่ได้ จึงลี้มเสียชั่วคราว แต่จริงๆ แล้วในจิตใต้สำนึกยังคงคิดอยู่

ขั้นที่ 3 ขั้นความคิดกระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ความคิดสับสนนั้นผ่านการเรียบเรียงและเชื่อมโยงสัมพันธ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน เกิดเป็นภาพพจน์

ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) พิสูจน์สิ่งที่คิดได้เพื่อนำไปใช้ต่อไป

### 6.3.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของออสบอร์น

กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของออสบอร์น (Osborn, 1963 อ้างถึงใน พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์, 2532) มี 7 ขั้น คือ

1. ปัญหา สามารถระบุประเด็นปัญหาที่ต้องการจะใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา

2. การเตรียมและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

3. วิเคราะห์ข้อมูล คิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล

4. การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่างๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบและหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลายๆทาง

5. การฟักความคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ทำให้การฟักความคิดว่าง และเกิดความคิดบางอย่างขึ้นมา จากนั้นก็ทำความคิดนั้นให้ชัดเจนขึ้น

6. การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน

7. การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

ออสบอร์น ได้สร้างเทคนิคระดมสมองมาใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กิจกรรมระดมสมองเป็นกิจกรรมกลุ่มอย่างเป็นทางการ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดได้หลายทิศทาง คิดได้มากในเวลาจำกัด โดยมีหลักเกณฑ์การระดมความคิด ดังนี้

1. การไม่วิจารณ์ตัดสินความคิด เมื่อมีผู้เสนอความคิดขึ้นในกลุ่มจะไม่มี การวิจารณ์หรือตัดสินความคิดใดๆทั้งสิ้น

2. ยอมรับและให้อิสระในการเสนอความคิดของสมาชิกในกลุ่ม

3. ส่งเสริมปริมาณความคิด โดยกระตุ้นให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นของตนโดยไม่มี การต่อต้านหรือยับยั้งความคิดของสมาชิกในกลุ่ม

4. การระดมความคิด และการปรุงแต่งความคิด โดยการเอาความคิดทั้งหมดมาประมวลเข้าด้วยกัน แล้วพิจารณาประเมินตัดสินร่วมกันว่าความคิดใดจะให้คุณค่ามากกว่ากัน และจัดเรียงลำดับตามเกณฑ์ที่กำหนดตามวัตถุประสงค์ของกลุ่ม เช่น เวลา งบประมาณ เป็นต้น

#### 6.3.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance)

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1969) ให้คำอธิบายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของ ความรู้สึกที่มีต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไปแล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น จากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ต่อจากนั้นจึงเป็นการรายงาน ผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมติฐานเพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไปความคิดสร้างสรรค์จึง เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเอง และทอร์เรนซ์เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative problem solving) ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นๆ ดังนี้

1. ขั้นค้นพบความจริง (Fact finding) ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจมีความ สับสนวุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายาม ตั้งสติและพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก สับสน วุ่นวาย หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร
2. ขั้นค้นพบปัญหา (Problem finding) ขั้นนี้เกิดขึ้นต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้ พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสน วุ่นวายในใจนั้นก็คือการมีปัญหา เกิดขึ้นนั่นเอง
3. ขั้นตั้งสมมติฐาน (Idea finding) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหา เกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้น และรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบ สมมติฐานในขั้นต่อไป
4. ขั้นค้นพบคำตอบ (Solution finding) ขั้นนี้เป็นการพบคำตอบที่ได้จากการ ทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3
5. ขั้นยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับ คำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร และต่อจากจุดนี้การ แก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่สิ้นสุดตรงนี้ แต่การค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิด หรือสิ่งใหม่ต่อไป (New challenge)

#### 6.4 ลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง

วีระ สุตสังข์ (2549) ได้กล่าวถึง ลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. มีความฉลาด (Intelligence) ความฉลาดและความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่บุคคลที่มีลักษณะเป็นฉลาด จะฉลาดเลือก ฉลาดกำหนดปัญหา และฉลาดในการค้นหาคำตอบที่ดีกว่า

2. มีความเอาใจใส่ใฝ่รู้ (Awareness) คือ คนที่ต้องการเติมความรู้ ประสบการณ์ คำตอบ และความคิดใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

3. มีความสามารถตอบสนองของความคิดได้คล่องแคล่ว (Fluency)

4. มีการปรับสภาพความคิดได้ง่าย (Flexibility)

5. มีความคิดริเริ่ม (Originality)

6. มีความรอบคอบพิถีพิถันช่างสังเกต (Elaboration)

7. มีความช่างสงสัย (Skepticism)

8. มีความดื้อรั้นด้นทุรัง (Persistence)

9. มีอารมณ์ขัน (Humor)

10. มีความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-confidence)

11. มีความไม่ชอบคล้อยตามผู้อื่นโดยง่าย (Non-conformity)

ลูโก และเฮอริชี่ (Lugo and Hershey, 1979 อ้างถึงใน มาลี จุฑา, 2544) ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ดังนี้

1. ชอบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ

2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3. เป็นคนใจกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่ๆ ได้

4. มีความอดทนต่อความผิดปกติ และความไม่เป็นระบบระเบียบได้

5. มีอารมณ์ขัน

6. เป็นคนมีอารมณ์ขัน

จอห์นสัน (Johnson, 1979 อ้างถึงใน มาลี จุฑา, 2544) ได้รวบรวมลักษณะของบุคคลที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง คือ

1. มีความคล่องตัวในการคิด

2. มีความคิดยืดหยุ่น
3. มีความสนใจในปัญหาต่างๆ และพยายามติดตามปัญหา
4. ชอบใช้เวลาเพื่อการสำรวจ และวิเคราะห์เรื่องราวต่างๆ
5. ชอบสงสัย และคิดไตร่ตรองเรื่องราวต่างๆ
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
7. ชอบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ
8. มีสติปัญญาดี และมีความคาดหวังสูง

บังกอร์ ซินกุลกิจนิวัฒน์ (2529) อ้างถึงใน มาลี จุฑา (2544) ได้รวบรวมลักษณะของบุคคลที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง คือ

1. ชอบอิสระ (Independence) และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง
2. ยืดหยุ่น (Flexibility) มองโลกกว้างและไกล
3. มีแรงกระตุ้นให้กล้ากระทำและกล้าเสี่ยง (Impulsiveness)
4. มีอารมณ์ขัน (Sense of Humour)
5. มีแรงจูงใจที่เข้มแข็ง (Strong Motivation)
6. ชอบการทดลองที่สลับซับซ้อน (Complex experiment)

อารี พันธุ์ณี (2545) ได้กล่าวว่า เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์มีบุคลิกภาพประจำตนแตกต่างจากเด็กโดยทั่วไป มีพฤติกรรมของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. อยากรู้อยากเห็น มีความกระหายใคร่รู้ อยู่เป็นนิจ
2. ชอบเสาะแสวงหา สำรวจ ศึกษา ค้นคว้า และทดลอง
3. ชอบซักถาม และถามคำถามแปลกๆ
4. ช่างสงสัย เป็นเด็กที่มีความรู้สึกแปลกประหลาดใจในสิ่งที่พบเห็นเสมอ
5. ช่างสังเกต มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติ หรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและ

รวดเร็ว

6. ชอบแสดงออกมากกว่าจะเก็บกด ถ้าสงสัยสิ่งใดก็จะถามหรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รีรอ

7. อารมณ์ขัน มองสิ่งต่างๆ ในแง่มุมที่แปลก และสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ
8. มีสมาธิในสิ่งที่ตนสนใจ

9. สนุกสนานกับการใช้ความคิด
10. สนใจสิ่งต่างๆ อย่างกว้างขวาง
11. มีความเป็นตัวของตัวเอง

ป.มหาพันธ์ (2539) ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงไว้ดังนี้

1. มักเข้ากับเพื่อนไม่ได้ เนื่องจากมีแนวคิด และการกระทำที่แตกต่างไปจากผู้อื่น
2. เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมิใช่จะมีความสามารถสูงไปทุกเรื่อง เนื่องจากเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะเอาใจใส่ในเรื่องที่ตนสนใจ

3. มีวิธีการเรียนรู้ของตนเอง
4. ชอบทำงานที่ยาก และซับซ้อน ชอบใช้ความคิด ชอบงานที่มีความท้าทาย
5. ชอบทำงานที่เสี่ยง ต้องพบปัญหา และต้องใช้ความสามารถแก้ไขปัญหายุ่งยากตลอดเวลา
6. ทำงานอย่างมีเป้าหมาย
7. ทำงานแล้วไม่ยอมหยุด
8. มีค่านิยมแตกต่างจากผู้อื่น ทั้งในด้านแนวคิด ความเชื่อ ทักษะคติ
9. มีความเป็นตัวของตัวเองสูง ไม่คล้อยตามใครง่ายๆ

อีกทั้ง วราภรณ์ รักวิชัย (2522) อ้างถึงใน ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ได้สรุปลักษณะเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. มีความสามารถในการคิดอย่างกว้างลึก สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้รวดเร็วสามารถรับรู้ปัญหาต่างๆ ได้ไว สามารถใช้จิตใต้สำนึกและสามารถปรับปรุงเสริมแต่งความรู้ที่ให้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
2. รู้จักคิดริเริ่มทำในสิ่งแปลกใหม่ เป็นคนช่างคิดช่างฝัน มีอารมณ์ขัน ชอบเดา ชอบทำงานที่ท้าทาย และมีความคิดกว้างขวางและยืดหยุ่นได้
3. เป็นคนที่เป็นตัวของตัวเอง มีอุดมการณ์ มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง ไม่ชอบคล้อยตามความคิดของผู้อื่นง่ายๆ
4. ชอบเสี่ยงภัย ผจญภัย มีความกล้าที่จะผจญสิ่งต่างๆ ด้วยความมั่นใจและมีความละเอียดลออรอบคอบ
5. มีความสามารถแก้ไข ดัดแปลง หรือมีขบวนการต่างๆ เพื่อนำไปแก้ปัญหาได้สำเร็จ
6. ชอบมีอิสระเสรีภาพในเรื่องของความคิด และการกระทำในการแสดงออกไม่ชอบ



ทำอะไรตามกฎเกณฑ์หรือข้อบังคับ ชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกด

7. ชอบมีความสนใจ และประหลาดใจในเหตุการณ์หรือสิ่งใหม่ๆ ในเรื่องที่ลึกลับ กว้างขวาง มีคำถามที่น่าสนใจ และพยายามหาเหตุผลว่าเพราะเหตุใด โดยใช้คำถามว่าทำไม

จากแนวคิดของนักการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มักจะมีลักษณะดังนี้

1. มีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่สงสัย ชอบถามคำถามแปลกๆ
2. ชอบสิ่งแปลกใหม่ ทำทาย
3. มีความคิดเป็นของตนเอง มั่นใจในตนเองสูง ไม่คล้อยตามผู้อื่นง่ายๆ
4. ชอบทำงานที่ยาก ซับซ้อน
5. ทำงานอย่างมีเป้าหมาย มีความอดทน ไม่ล้มเลิกโดยง่าย
6. มีอารมณ์ขัน มองสิ่งต่างๆ ในแง่มุมที่แปลก และสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ
7. ชอบอิสระ และมีวิธีการเรียนในแบบของตน
8. คิดได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว
4. ปรับเปลี่ยนสภาพความคิดได้ง่าย
5. มีความคิดริเริ่ม ไม่ซ้ำใคร
6. มีความรอบคอบพิถีพิถันช่างสังเกต
7. มีความฉลาด

### 6.5 บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ บรรยากาศที่เต็มไปด้วยการยอมรับและการกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ไม่ว่าจะเป็นการอภิปราย หรืองานทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนต้องมีอิสระที่จะสร้างสรรค์ความพอใจ ซึ่ง Sommer (1970) และ Davis (1972) (อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2545) ได้กล่าวเกี่ยวกับบรรยากาศในการเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

ซึ่ง ซอมเมอร์ (Sommer, 1970) ได้กล่าวถึงลักษณะของห้องเรียนว่า ห้องเรียนที่มีคุณค่าในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น จะต้องจัดให้มีชั่วโมงว่าง และมีที่ว่างเพื่อให้เด็กได้ใช้ทำงานอย่างอิสระในเวลาที่เขาต้องการ และสนับสนุนการทำงานกลุ่ม แต่ต้องอนุญาตให้เขาได้แยกออกจากกลุ่มและทำงานเพียงคนเดียวเมื่อเขาต้องการช่วงเวลานั้น

เดวิส (Davis, 1972) ได้กล่าวถึงการเสริมสร้างหรือพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวเด็ก

ว่า คือการช่วยให้เด็กได้ค้นพบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพนั้นให้เจริญเต็มที่ตามขีดความสามารถ และเขาไม่เห็นด้วยกับการที่โรงเรียนจัดให้นักเรียนเรียนวิชาการต่างๆ มากๆ ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวนักเรียนนั้นอยู่ที่เทคนิคและวิธีการสอนของคุณ ซึ่งวิธีการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ก็มีเพียงบางวิธีเท่านั้น ดังนั้นขึ้นอยู่กับครูที่จะเลือกใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่จะกระตุ้นส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้งอกงามขึ้น

อีกทั้ง อารี พันธุ์มณี (2545) กล่าวว่า การสอนให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ นอกจากจะศึกษาเพื่อปรับปรุงลักษณะของนักเรียน และครู ศึกษาทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้ได้เทคนิคการสอน ยังมีสิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือ การจัดบรรยากาศในชั้นเรียนควรมีลักษณะ ดังนี้

1. องค์ประกอบสำคัญในการทำให้เด็กเกิดบรรยากาศการเรียนการสอน คือ ผู้สอนกับ ผู้เรียน หรือครูกับศิษย์ หากปราศจากผู้สอน - ผู้เรียน ย่อมไม่เกิดบรรยากาศการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นบรรยากาศการเรียนที่สนุกสนาน กระตือรือร้น ยั่วยุ ทำทนาย ไม่อยากเรียน หรือบรรยากาศที่น่าเบื่อ เซ็ง เครียด ไม่อยากเรียน ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต่างก็มีบทบาทสำคัญในการสร้างบรรยากาศดังกล่าว ครูจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนก็เป็นผู้ตอบสนอง และเติมสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่างกัน บรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นอิสระ ทำทนาย ตื่นเต้น ปลอดภัย เป็นประชาธิปไตย หรือบรรยากาศการเรียนการสอนที่ไม่มีชีวิตชีวา กังวลกระวนกระวาย เครียด ตื่นกลัว เผด็จการ หรือบรรยากาศการเรียนการสอนที่ราบเรียบ เฉื่อยๆ ชวนง่วงนอน เหล่านี้ล้วนเป็นสภาพที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

2. บรรยากาศการเรียนการสอนที่ผู้สอนให้ความอบอุ่นทั้งทางกายและจิตใจสร้างความรู้สึกไว้วางใจให้กับผู้เรียน ผู้เรียนได้รับความเข้าใจ เป็นมิตร เอื้ออาทร ห่วงใย ตลอดจนให้ความดูแลช่วยเหลือ จะทำให้ผู้เรียนมีความกล้าและอยากเรียนรู้มากขึ้น การดำเนินดีเดือน ดูถูกดูแคลน เยาะเย้ย ถากถาง ประชดประชัน เสียดีสี จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกอับอาย เสียหน้า ขาดและขาดกลัวที่จะเรียนรู้ และวิตรอนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ ครูจึงควรให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้ ลงมือกระทำ ปฏิบัติ และพิจารณาจากผลงาน ความตั้งใจจริง ความสม่ำเสมอ ความขยันหมั่นเพียร ความรับผิดชอบตลอดเวลาเรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลความสามารถ ไม่ใช่เพียงคะแนนสอบเท่านั้น

3. บรรยากาศการเรียนการสอนที่มีการยอมรับ มองเห็นคุณค่าในการตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถเรียนได้ ผู้สอนควรแสดงความรู้สึกยอมรับอย่างจริงจัง และกระตุ้นให้ผู้เรียนยอมรับตนเอง และเชื่อมั่นว่าสามารถทำได้สำเร็จ ด้วยความคิดที่ว่า “ถ้าคุณเชื่อ

ว่าคุณทำได้ คุณก็จะทำได้สำเร็จ” ครูจึงควรยอมรับศิษย์ว่าเป็นมนุษย์ มีเลือดเนื้อ ความคิด ความรู้สึก และมีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ครูจึงควรเปิดโอกาสให้ศิษย์ได้แสดงออก เพราะคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความถนัดของศิษย์ ครูยอมรับศิษย์ด้วยการใส่ใจ สนใจ ความคิดความรู้สึก การกระทำ รับฟังขณะศิษย์ พูดตอบซักถาม ใส่ใจ พูดคุย ซักถาม เพื่อให้ศิษย์รู้สึกมั่นใจ ไม่ว่าจะเหว่ หากครูไม่ยอมรับเด็กจะรู้สึกเจ็บปวด สูญเสียความมั่นใจ ไม่ตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของตนเอง และไม่ยอมเรียนรู้ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

4. บรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นอิสระ ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กคิด แสดงออกอย่างอิสระและยอมรับความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ ความรู้ และวัยของเด็ก เพราะเป็นช่วงแห่งการเรียนรู้ ควรให้โอกาส เวลา และเรียนรู้ ลองผิดลองถูก ความผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์ไม่ควรตำหนิจนเกินไป แต่เป็นการเรียนรู้และมีความสมบูรณ์ในเวลาต่อไป ด้วยทักษะความชำนาญประสบการณ์ที่เพิ่มพูนขึ้น และความผิดพลาดก็เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ บรรยากาศการเรียนการสอนแห่งความสำเร็จ เมื่อผู้เรียนเกิดความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย ผู้สอนควรถือโอกาสเสริมแรงและบอกให้ทราบถึงความสำเร็จ ยินดี ชื่นชม พอใจ กับความสำเร็ที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นกำลังใจให้ศิษย์ได้เรียนรู้ต่อไป เป็นรางวัลแห่งความสำเร็จ ผู้สอนที่สร้างสรรค์จะให้ ความสำคัญและเน้นความสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว เพราะ “บุคคลจะเรียนรู้จากความสำเร็จที่รู้ว่าตนเองมีความสามารถทำได้มากกว่าความล้มเหลว หรือทำไม่ได้”

5. บรรยากาศการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ จึงควรเป็นบรรยากาศที่เต็มไปด้วยความอบอุ่น การยอมรับ การไว้วางใจ การให้อิสระ ทำหาย ความสำเร็จ เป็นโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดจนเสริมสร้างให้เด็กมีความกล้าที่จะทำงานที่สลับซับซ้อน และได้รับกำลังใจจากครู เมื่อเด็กประสบความสำเร็จหรือผิดพลาดเกิดขึ้น บรรยากาศการเรียนการสอนในห้องเรียนจึงมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมาก ห้องเรียนที่เด็ก

#### 6.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

อรรถนนท์ ดวงสุวรรณ (2548) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และการวาดภาพ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี พบว่า นักศึกษาในกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก มีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์รายด้าน คือ ความคิดริเริ่ม หลังการทดลองสูงกว่า นักศึกษาในกลุ่มที่ฝึกโดยการวาดภาพนกระดาดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิด

ละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 4.30 ชั่วโมง

ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์ พบว่า ระดับความคิดสร้างสรรค์รวมของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความละเอียดลอออยู่ในระดับสูง ความคิดคล่องตัวอยู่ในระดับปานกลาง ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับต่ำ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และบุคลิกภาพ คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประภาวัลย์ แพรวานิษฐ์ (2543) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล ได้นำเสนอรูปแบบการสอนเน้นด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา โดยให้ผู้เรียนระดมสมอง มีเป้าหมายให้มีความคิดที่อิสระและมีความคิดที่หลากหลายเพื่อนำมาสร้างแผนผังทางปัญญา รวมทั้งได้นำการเรียนรู้แบบนำตนเอง การเรียนรู้อย่างมีความหมาย แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (constructivist) และความคิดสร้างสรรค์กับแผนผังทางปัญญา มาประกอบในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งภายหลังการสอนนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 30 ชั่วโมง

นิพาดา ไตรรัตน์ (2553) ได้ศึกษาผลของอีเลิร์นนิ่งที่ใช้เทคนิคการระดมสมองและแผนผังความคิดที่มีต่อความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกัน พบว่า นักศึกษาปริญญาตรี เมื่อเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ใช้เทคนิคการระดมสมองและแผนผังความคิด มีคะแนนความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกัน เมื่อเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ใช้เทคนิคการระดมสมองและแผนผังความคิด มีความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความสามารถในการเขียนสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 15 ชั่วโมง

อินทิรา พรหมพันธุ์ (2550) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ ในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น หลักการของ

รูปแบบเน้นสนับสนุนสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด โดยกระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ กิจกรรมการแก้ปัญหาในงานออกแบบ และภาระงานที่ทำทายเป็นผู้เรียน วัตถุประสงค์ของรูปแบบมุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตกระบวนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ 1) เตรียมความพร้อม 2) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 3) เรียนรู้และเชื่อมโยง 4) กำหนดความคิดรวบยอดและประยุกต์ใช้ 5) ชัดเกล้าและปรับปรุงผลงาน 6) นำเสนอผลงาน 7) ประเมินผลงานและฉลองการเรียนรู้ ซึ่งผลการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

สร้อยญา เชื้อทอง (2553) ได้ทำการพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูพบว่า

1. ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบคือ 1) ระบบการเรียนบนห้องเรียนเสมือน 2) เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 3) เนื้อหา สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ 4) บทบาทผู้เรียนและผู้สอน 5) กิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย 6) การประเมินผล สำหรับขั้นตอนการเรียนร่วมกันมี 3 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นตอนการก่อนเรียน 2) ขั้นตอนการระหว่างเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยคือ 2.1) ขั้นเตรียมผู้เรียน 2.2) ขั้นเรียน ประกอบด้วยกิจกรรมในกลุ่มใหญ่ การกระตุ้นและดึงความคิดเพื่อสร้างแรงจูงใจ บอควัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม เรียนรู้และนำเสนอบทเรียน กำหนดหัวข้อผลงานโดยการโหวต ชี้แนวทางการเรียนรู้ร่วมจัดกิจกรรมในกลุ่มย่อย ( การทำกิจกรรมในกลุ่มย่อย กำหนดหัวข้อโดยการโหวต เตรียมและแสวงหาข้อมูลระดมความคิด สร้างสรรค์ผลงาน นำเสนอผลงานภายในกลุ่มย่อย แสดงความคิดเห็น ตีชม โหวตให้คะแนน ) จากนั้นกลุ่มย่อยนำเสนองานต่อกลุ่มใหญ่ กลุ่มใหญ่แสดงความคิดเห็น ตีชม โหวตให้คะแนน และ 3) ขั้นประเมินผล

2. นักศึกษาครูที่เรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกัน และการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักศึกษาครูที่เรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนปกติโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกัน และการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักศึกษาครูที่เรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้อันร่วมกัน และการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ กับนักศึกษาครูที่เรียนในห้องเรียนปกติโดยใช้การเรียนรู้อันร่วมกัน และการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 24 ชั่วโมง

อุดม หอมคำ (2546) ได้ศึกษาผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า

1. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
2. นักเรียนที่ฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. นักเรียนที่ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 7 ชั่วโมง

ปวีณา สุจริตธนาภักดิ์ (2548) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตปริญญาบัณฑิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า

1. อาจารย์และนิสิตมีความเห็น 1) ให้ใช้วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์โดยให้โจทย์กระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น 2) ให้ใช้เทคนิคการวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการตั้งปัญหาที่กระตุ้นการคิด จากเดิมไปสู่การคิดใหม่ 3) ให้นิสิตกับอาจารย์ทำการสรุปผลการเรียนการสอนร่วมกัน และ 4) สอนบนเว็บ ร้อยละ 40 สอนปกติร้อยละ 60
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยรูปแบบสำหรับผู้สอน 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ 2) อธิบายแนะนำขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนบนเว็บ 3) ศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ 4) อธิบายเนื้อหาและหัวข้อเรื่อง 5) แจกแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน 6) ดูแลให้คำปรึกษา และแนะนำเนื้อหารายวิชา 7) อธิบายกิจกรรมการเรียนการสอนท้ายบท (ตามขั้นตอน 5 ขั้นของคอนสตรัคติวิสต์) 8) แจกแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน 9) ตรวจสอบประเมินผลงานผู้เรียน และ 10) สรุปผล และรูปแบบสำหรับผู้เรียน 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาการเรียน

การสอนบนเว็บ 2) ฟังการแนะนำขั้นตอนการเรียนบนเว็บ 3) ฟังการอธิบายกระบวนการใช้เพิ่ม  
 สะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ 4) ฟังการอธิบายเนื้อหาและหัวข้อเรื่อง 5) ทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์  
 ก่อนเรียน 6) ศึกษาเนื้อหาทฤษฎีเพิ่มเติมจากเว็บ 7) ทำกิจกรรมการเรียนการสอนท้ายบท  
 (ตามขั้นตอน 5 ขั้นของคอนสตรัคติวิสต์) 8) ทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน และ  
 9) สรุปผล

3. ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นิสิตมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์  
 หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนา  
 ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 4 ชั่วโมง

แสงอรุณ ประสพกาญจน์ (2542) ได้ศึกษาผลการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อ  
 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า

1. กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์  
 สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทาง  
 สถิติที่ระดับ.01

2. กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์  
 สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3. กลุ่มนักเรียนที่ทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียวมีคะแนน  
 ความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

4. กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์  
 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

5. กลุ่มนักเรียนที่ทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียวมีคะแนน  
 ความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยใช้  
 ระยะเวลาในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจำนวน 20 ชั่วโมง

Foster (1982) อ้างถึงใน อัมพร สารวัตร (2541) พบว่ากลุ่มที่ทำงาน 4-5 คน จะทำงานที่  
 ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าคนที่ทำงานโดยลำพัง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนตั้งแต่ระดับ  
 อนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ระยะเวลาที่สามารถพัฒนาความคิด  
 สร้างสรรค์ของผู้เรียนให้เพิ่มสูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ความคิด  
 สร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถเพิ่มขึ้นในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 4 – 30 ชั่วโมง โดยจำนวนของสมาชิก  
 ในกลุ่มที่ทำงานร่วมกันจะส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ควรมีจำนวน 4 - 5 คน

## 6.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความคิดสร้างสรรค์

พรธณงาม ใจรักษศักดิ์ (2539) ผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และการบอกกับไม่บอกภาระงาน ในการสอนงานประดิษฐ์ด้วยชุดแผนภูมิประกอบคำบรรยาย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับรูปแบบการสอนโดยการบอกไม่บอกภาระงานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุดม หอมคำ (2546) ได้ศึกษาผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำ และแบบสร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า

1. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
2. นักเรียนที่ฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงเมื่อฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำได้คะแนนดีกว่าฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบสร้างแนวคิด และนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำเมื่อฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบสร้างแนวคิดได้คะแนนดีกว่าการฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำ โดยการเลี้ยงแนวคิดครอบงำใช้ทักษะการคิดเชิงเหตุผลค่อนข้างมาก ซึ่งยากและทำหายกว่าการสร้างแนวคิด ที่มีการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าให้เปรียบเทียบกับแนวคิดเดิม เพื่อสร้างแนวคิดใหม่

ภัทรพร สิงห์ชัย (2545) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงการฝึกปฏิบัติประกอบบทเรียนวีดิทัศน์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานประดิษฐ์ วิชากลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เมื่อเรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติ ในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ และเรียนโดยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติเมื่อนำเสนอเนื้อหาจบแต่ละตอน เมื่อเรียนแบบฝึกปฏิบัติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
2. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่



ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยที่นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติ ในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ ได้คะแนนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง เรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติเมื่อนำเสนอเนื้อหาจบแต่ละตอน ได้คะแนนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติ ในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ และเรียนโดยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติเมื่อนำเสนอเนื้อหาจบแต่ละตอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

วารุณี ดำรงชัยธนา (2545) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนการพัฒนาโฮมเพจกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า

1. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีให้ดูชิ้นงานก่อนแล้วสอนคำสั่งในการสร้างชิ้นงานนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีการสอนคำสั่งในการสร้างชิ้นงานก่อนแล้วให้ดูชิ้นงาน
3. ผลการวิจัยในด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนพัฒนาโฮมเพจพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนกับระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

เดือนฉาย ชุตติดำรง (2546) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาการงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลการเรียนจากชุดการเรียนการสอน
2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่างกัน มีผลการเรียนจากชุดการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียงคู่เดียว
3. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน มีผลการเรียนจากชุดการเรียนการสอนไม่แตกต่างกัน
4. นักเรียนที่ความคิดเห็นต่อชุดการเรียนการสอนว่า มีความเหมาะสม ชัดเจน และช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดี

วัชระ ขวัญเย็น (2531) ได้ศึกษาอิทธิพลของวิธีการสอนแบบอุปนัย และแบบนิรนัยที่มีต่อการเรียนรู้โน้ตศัพท์คำที่เป็นนามธรรมของนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน พบว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์คำที่เป็นนามธรรมได้ถูกต้องพอๆ กันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบนิรนัย

2. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์คำที่เป็นนามธรรมได้ถูกต้องมากกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

3. ไม่มีกิจกรรมระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับวิธีการสอน

เพียงใจ สุภรัตนาวงศ์ (2539) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมลำดับการเรียนรู้กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

1. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมลำดับการเรียนรู้ต่างกัน ไม่แตกต่างกัน

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน ไม่แตกต่างกัน

3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมลำดับการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ธนิษฐ์ สุคนธนิกร (2539) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง กลาง และต่ำ กับรูปแบบการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟฟิครูปทรงเรขาคณิตซึ่งเป็นการหมุนแกนภาพแบบต่อเนื่องและแบบเสนอภาพที่ละมุมมองที่มีผลต่อความเข้าใจในการมองภาพของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า ไม่พบปฏิสัมพันธ์ และไม่พบผลกระทบโดยตรงด้านความแตกต่างของความเข้าใจในการมองภาพระหว่างตัวแปรระดับความคิดสร้างสรรค์กับรูปแบบการนำเสนอภาพ

เฮอร์ล็อค (Hurlock, 1978 อ้างถึงใน มาลี จุฑา, 2544) ได้ศึกษาพบว่าระดับสติปัญญา มีความสัมพันธ์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ คือเด็กที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงมักจะมีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ส่วนเด็กที่มีระดับสติปัญญาต่ำส่วนใหญ่จะมีระดับสติปัญญาต่ำด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน สรุปได้ว่า ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง สามารถเรียนรู้ได้ดีในรูปแบบ และวิธีการเรียนที่มีการทำงานโดยใช้ความคิดตนเอง ชอบความยาก และซับซ้อน เช่น การคิดเชิงเหตุผล การจำแนกตัวอย่างมโนทัศน์คำที่เป็นนามธรรม โดยที่ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ สามารถเรียนรู้ได้ดีในรูปแบบ และวิธีการเรียน ที่ไม่ซับซ้อน ใช้กระบวนการคิดที่ไม่ยากมากนัก เช่น ทักษะการเปรียบเทียบ ซึ่งการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 2-3 ระดับ ดังนี้ คือ 1) ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และต่ำ 2) ผู้เรียน

ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งมีการวัดความคิดสร้างสรรค์ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในระยะเวลาก่อน และหลังการทดลอง โดยยังไม่พบงานวิจัยที่มีการวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนก่อนทดลอง ในระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง อีกทั้งในงานวิจัยที่มีการศึกษาเปรียบเทียบผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน และพบความแตกต่างระหว่างความคิดสร้างสรรค์ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังมีไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นกึ่งทดลอง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน โดยมีการออกแบบการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

#### ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการ แนวคิด และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนเพื่อให้สามารถดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเรื่องการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 1.2 ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคหมวกความคิดหกใบจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
- 1.3 ศึกษาทฤษฎี กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ จากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.4 ศึกษาหลักการวัด และประเมินผลความคิดสร้างสรรค์ จากเอกสาร และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวัด และประเมินผล
- 1.5 ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน
- 1.6 ศึกษาเนื้อหาในวิชา ETM 101 ศิลปะเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### 2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 11,687 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ETM 101 ศิลปะเบื้องต้น จำนวน 45 คน ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

1) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลากจากประชากรทั้งหมดจนได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 45 คน ซึ่งมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1.1) ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเข้ารับการทดสอบด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก. ซึ่งแปลโดยผู้เชี่ยวชาญ (เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่ การวาดภาพ วาดภาพให้สมบูรณ์ และการใช้เส้นเป็นการวาดภาพ โดยความคิดสร้างสรรค์ในงานวิจัยนี้มีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ซึ่งพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านนำไปใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับปริญญาบัณฑิต (เนาวนิตย์ สงคราม, 2553; อูทิศ บำรุงชีพ, 2551) จากนั้นนำคะแนนแต่ละเกณฑ์ที่ได้มาหาคะแนนมาตรฐาน T-score จากนั้น นำคะแนนมาตรฐานทั้ง 4 เกณฑ์ มารวมเป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละคน แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ และคิดคะแนน ดังนี้

- ค่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง อยู่ในตำแหน่งค่า

เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 67-100

- ค่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง อยู่ในตำแหน่งค่า

เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 34-66

- ค่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ อยู่ในตำแหน่งค่า

เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1-33

1.2) หลังจากนั้นกำหนดกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 15 คน เพื่อเข้ารับการทดลองแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น

### ตารางที่ 3.1 การจัดกลุ่มตัวอย่าง

การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น	การจัดกลุ่ม			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	จำนวนคน
ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง	15	-	-	15
ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง	-	15	-	15
ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ	-	-	15	15
รวม				45

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ แผนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น เว็บการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์แบบอาศัยภาพแบบ ก. ของทอร์แรนซ์ และแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. แผนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น วิชาศิลปะเบื้องต้น มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ เทคนิคหมวดความคิดหกใบ เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน จากการศึกษาผู้วิจัยได้ทราบถึงกระบวนการ ขั้นตอน ประโยชน์ ข้อดี และข้อจำกัดของการจัดกิจกรรม ซึ่งนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการเรียนรู้

1.2 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชาศิลปะเบื้องต้น ในระดับอุดมศึกษา หลักการ แนวทางการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้กำหนดเรื่องที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่ององค์ประกอบศิลป์ และหลักการออกแบบ

1.3 วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา และองค์ประกอบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำมาเป็นแนวทางและพื้นฐานในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบ

1.4 กำหนดเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดการ กิจกรรมการเรียนรู้ ร่วมทั้งการประเมินผล แล้วนำมาเขียนเป็นแผนการเรียนรู้ ที่มีขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหา

1.5 นำแผนการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนศิลปะ จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก. หน้า 141) ตรวจสอบความถูกต้องและความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ว่า ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำผลที่ได้ไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่ง จากผลการพิจารณาความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมีค่า IOC เกินกว่า 0.5 (ภาคผนวก ค. หน้า 211)

1.6 นำแผนการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก. หน้า 132) แล้วนำผลที่ได้ไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจากผลการ พิจารณาความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความเหมาะสมในการ จัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บโดยรวมอยู่ที่ 4.62 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีข้อเสนอแนะในส่วนของ การกระตุ้นหรือเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน (ภาคผนวก ค. หน้า 212)

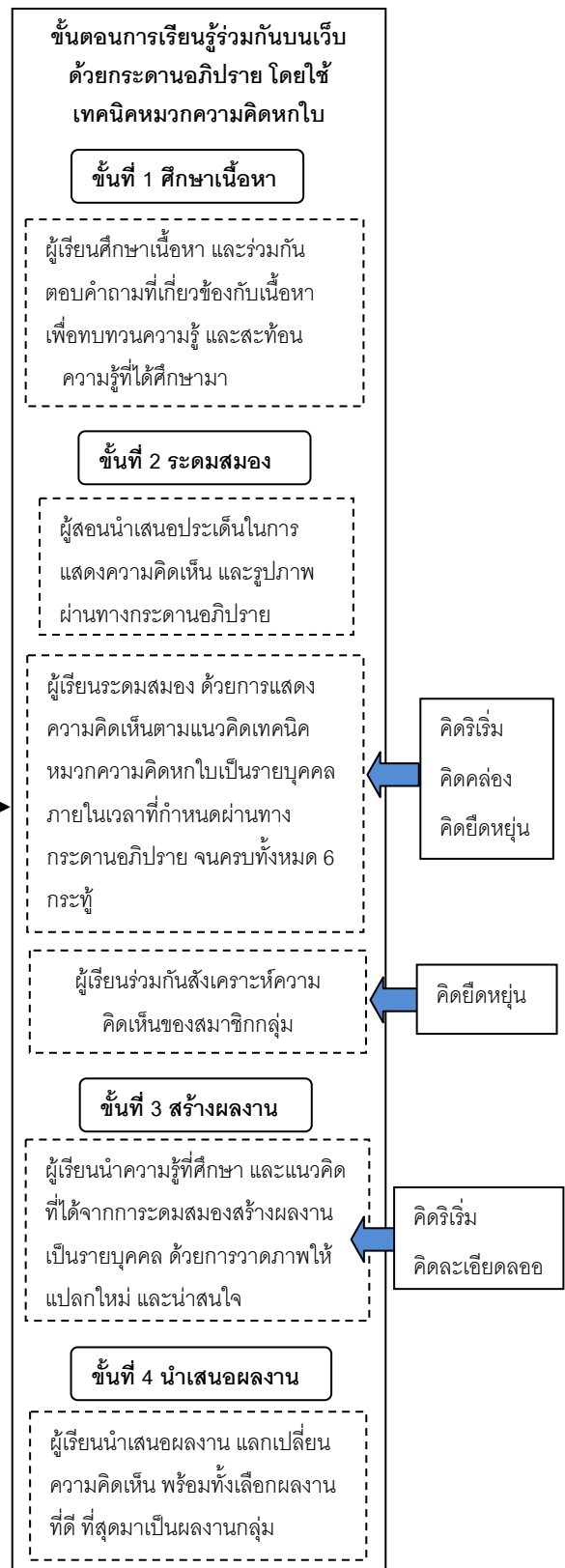
1.7 นำแผนการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีความ เหมาะสมแล้วไปใช้ในการวิจัย

สำหรับกิจกรรมในการเรียนรู้ร่วมกันบนผู้วิจัยได้ออกแบบให้สอดคล้องกับเทคนิค หมวกความคิดหกใบ กับความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

**ความสัมพันธ์ของขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ กับความคิดสร้างสรรค์**

**การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย**  
**ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนเรียน** ได้แก่ ผู้สอนบอกวิธีการจัดการเรียนการสอน, ผู้สอนแนะนำบทเรียน และแนะนำเครื่องมือบนเว็บ ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนา ผู้สอนบอกวัตถุประสงค์บทเรียน ผู้เรียนจับกลุ่มย่อย และกำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดข้อตกลงร่วมกัน เรื่องกฎ กติกา มารยาทในการเรียน การวัด และประเมินผล  
**ขั้นที่ 2 ขั้นระหว่างเรียน** ได้แก่ ดำเนินการเรียนการสอนตามรูปแบบที่กำหนดในการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บที่มีไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์ลิงค์ ดำเนินการสร้างชิ้นงาน และนำเสนอผลงาน รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนา  
**ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป** ได้แก่ ผู้สอนประเมินผลงานจากงานกลุ่ม  
 (วิชิตา รัตนเพียร, 2545; ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2540; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545; Reid and Cook, 1989; Gerlach, 1994; Stacey, 1999; สุพิน ดิษฐสุกุล, 2543; พิชัย ทองดีเลิศ, 2547; เนาวนิตย์ สงคราม, 2550)

**เทคนิคหมวกความคิดหกใบ (De Bono)**  
 ผู้สอนนำเสนอรูปภาพ และข้อความให้ผู้เรียนสวมหมวกเพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์แทนความคิดในลักษณะต่างๆ ตามความสามารถของสีหมวกที่สวม ดังนี้  
**หมวกสีขาว** คือ การคิดและแสดงข้อมูล ข้อเท็จจริง  
**หมวกสีแดง** คือ การคิดถึงอารมณ์ความรู้สึก  
**หมวกสีดำ** คือ คิดถึงข้อเสียอย่างมีเหตุผล  
**หมวกสีเหลือง** คือ คิดถึงข้อดีจุดเด่นอย่างมีเหตุผล  
**หมวกสีเขียว** คือ การคิดสิ่งที่แปลกใหม่  
**หมวกสีฟ้า** คือ การกำหนดประเด็นการคิด สรุปผล  
 (De Bono, 1986; เนาวนิตย์ สงคราม, 2553; ราเชน มีศรี, 2544; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550)





2. เว็บบการเรียนการสอนในการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิค หมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร หนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ การใช้กระดานอภิปราย การเรียนการสอนบนเว็บ และการเรียนรู้ร่วมกัน

2.2 วิเคราะห์เนื้อหา รายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชา ETM 101 ศิลปะเบื้องต้น เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา และตรวจแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก. หน้า 131) ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน โดยมีเกณฑ์ในการเลือกผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาศิลปะ จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นผู้เคยมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะเบื้องต้น ไม่นต่ำกว่า 2 ปี

2) เป็นผู้มีผลงานทางวิชาการด้านการสอนวิชาศิลปะ ระดับปริญญาบัณฑิต

ซึ่งจากผลการพิจารณาความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาศิลปะ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ภาคผนวก ค. หน้า 216) จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

2.3 วิเคราะห์ ออกแบบสร้างผังงาน และโครงสร้างของเว็บการเรียนรู้อันร่วมกัน โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ โดยให้มีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแก้ไข

2.4 ออกแบบและเขียนโครงเรื่อง (Story Board) ของเว็บการเรียนการสอน ให้ตรงตามเนื้อหา รูปแบบ และวัตถุประสงค์ของบทเรียน

2.5 สร้างเว็บการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ และนำเว็บการเรียนการสอนที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาและตรวจแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของโครงสร้างเพื่อรับคำแนะนำ และแก้ไขปรับปรุง เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเว็บการเรียนการสอน คือ โปรแกรมประเภทบริหารจัดการเรียนรู้

หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเว็บการเรียนการสอน

### วิเคราะห์และตรวจสอบความถูกต้อง

โดยมีเกณฑ์ในการเลือกผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บการเรียนการสอน ดังนี้

- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไม่ต่ำกว่า 2 ปี
- เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ

โดยมีเกณฑ์การประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้ (ประคอง กรวรรณสุต, 2542)

5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดช่วงคะแนนและความหมายดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ซึ่งผลการพิจารณาความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบเว็บไซต์โดยรวมอยู่ที่ 4.44 อยู่ในระดับมาก โดยมีข้อเสนอแนะ ควรมีการปรับในส่วนที่เป็น ไฮเปอร์ลิงค์ หรือ ไฮเปอร์มีเดีย ให้ผู้เรียนเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น (ภาคผนวก ค. หน้า 214)

2.6 จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง ดังนี้

- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ ไม่ต่ำกว่า 2 ปี

- เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

ซึ่งผลการพิจารณาความความสอดคล้องการตั้งคำถามด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ บนกระดานอภิปรายของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิค

หมวกความคิดหกใบ มีค่า IOC เกินกว่า 0.5 ซึ่งมีข้อเสนอแนะในส่วนของการตั้งคำถามให้ชัดเจน และเข้าใจง่าย (ภาคผนวก ค. หน้า 219)

2.7 นำเว็บการเรียนการสอนที่ได้รับการแก้ไขแล้วทั้งในด้านเนื้อหา และการออกแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปตรวจสอบความสามารถในการใช้เว็บไซต์ (Usability test) โดยใช้แนวคิดโครงสร้างรูปแบบการประเมินของมหาวิทยาลัยโคโลราโด (<https://www.cu.edu/irm/stds/usability/>) เพื่อประเมินความสามารถในการเข้าถึงหน้าบทเรียน ความเข้าใจวิธีการเรียน เนื้อหา ภาษาที่ใช้ และคำสั่งในขั้นตอนการเรียน การใช้ระยะเวลาในการเข้าถึง และความผิดพลาดของจุดเชื่อมโยงต่างๆ กับนักศึกษาที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาแก้ไขปรับปรุง ซึ่งข้อเสนอแนะที่ได้จากการทดลองได้แก่ คำสั่งในการทำกิจกรรมบางสัปดาห์เข้าใจยาก และมีการเชื่อมต่อไปยังหน้าเว็บเพจในบางจุดผิดพลาด

### 3. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Tests of Creative Thinking)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์โดยอาศัยรูปแบบ แบบ ก. ซึ่งแปลโดยผู้เชี่ยวชาญ (เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) ซึ่งพบว่ามีนักวิจัยหลายท่านนำไปใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับปริญญาบัณฑิต (เนาวนิตย์ สงคราม, 2553; อุทิศ บำรุงชีพ, 2551) โดยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์นี้มีจำนวน 3 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีลักษณะดังนี้

1. กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) กิจกรรมนี้ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ โดยให้นักศึกษาวาดภาพต่อเติมตกแต่งจากวงรีที่กำหนดให้ และพยายามวาดให้แปลกใหม่ซึ่งยังไม่มีใครวาดมาก่อน แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด กิจกรรมนี้ใช้เวลา 10 นาที

2. กิจกรรมที่ 2 วาดภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น เป็นการต่อเติมจากภาพที่กำหนดให้ 10 ภาพ โดยให้คิดวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากผู้อื่น และทำให้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ เสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพแต่ละภาพที่วาดเสร็จ กิจกรรมนี้ใช้เวลา 10 นาที

3. กิจกรรมที่ 3 การใช้เส้น (Parallel Line) ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดยืดหยุ่น โดยต่อเติมจากเส้นคู่ที่กำหนดให้ โดยพยายามคิด และวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่นให้มากที่สุดแล้วตั้งชื่อ

ภาพที่วาดแล้วนั้นให้นำต้นตื้น น่าสนใจที่สุด กิจกรรมนี้ใช้เวลา 10 นาที

การตรวจให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาลักษณะของคู่มือการตรวจให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัย ได้ศึกษาคู่มือ การตรวจให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ และผู้วิจัยได้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติในการตรวจแบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. จาก รศ.ดร.อารี พันธุ์ณี และผู้วิจัยได้ทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นในการตรวจแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ โดยอาศัยรูปภาพ กับผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจ (สรัญญา เชื้อทอง, 2553) ที่ได้รับการฝึกตรวจแบบวัดความคิดสร้างสรรค์เช่นเดียวกับผู้วิจัย ซึ่งได้ตรวจให้คะแนนแบบวัด

ความคิดสร้างสรรค์ชุดเดียวกันจำนวน 15 ชุด โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความคิดคล่องเป็น 0.99 ความคิดยืดหยุ่นเป็น 0.99 ความคิดริเริ่มเป็น 0.98 และความคิดละเอียดลออเป็น 0.99 ซึ่งพบว่าความสัมพันธ์ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ระหว่างผู้วิจัยและผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจ มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. แบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการสร้างแบบสังเกตดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานกระดานอภิปราย เทคนิคหมวกความคิดหกใบ การแสดงความคิดเห็นในกระดานอภิปราย จากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม

4.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อขอคำแนะนำตรวจทานแก้ไขด้านเนื้อหา ข้อคำถาม และภาษาที่ใช้

4.3 จากนั้นนำแบบสังเกตพฤติกรรมที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถาม การใช้ภาษา และเกณฑ์การประเมิน

4.4 นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง แก้ไข ตรวจทานความครอบคลุมของข้อคำถาม

ความชัดเจน ความเหมาะสมของภาษานำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีความเหมาะสม ซึ่งผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC เกินกว่า 0.5

(ภาคผนวก ค. หน้า 218)

4.5 นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปใช้วิจัยต่อไป

### การทดลองนำแผนการสอนไปใช้จริง

การทดลองนำแผนการสอนไปทดลองใช้งานจริง เป็นการนำเครื่องมือและวิธีการสอนไปทดลองใช้งานจริงกับผู้เรียนที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. คัดเลือกกลุ่มทดลอง โดยทำการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคอมพิวเตอร์มีเดีย จากนั้นจัดกลุ่มทดสอบเข้ากลุ่มทดลองตามกระบวนการทดลองที่ได้จัดเตรียมไว้ ได้กลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน
2. ดำเนินการสอนตามแผนการเรียนรู้ โดยระหว่างการสอนได้ใช้เครื่องมือการทดสอบ คือ เว็บบการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหวนความคิดทหโบ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปรายโดยใช้ เทคนิคหวนความคิดทหโบ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระหว่างการสอน ซึ่งในส่วนของเว็บการเรียนรู้ร่วมกันบนกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหวนความคิดทหโบ พบว่า มีไฟล์รูปภาพบางรูปที่ไม่สามารถแสดงผลได้ และผู้เรียนไม่เข้าใจคำสั่ง และลำดับขั้นตอนของการทำกิจกรรมประจำสัปดาห์
3. จากผลการทดลองใช้จริง ได้นำผลที่มาปรับปรุง ได้แก่ ปรับคำสั่งในการทำกิจกรรมต่างๆ ให้เข้าใจง่าย และใช้สัญลักษณ์ชี้ให้ผู้เรียนเห็นลำดับขั้นตอนของการทำกิจกรรม และเน้นข้อความคำสั่งที่สำคัญ ด้วยการใส่แถบสีเหลือง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ และความพร้อมของสถานที่ที่ใช้ในการทำการทดลอง ตรวจสอบการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ว่าอยู่ในสภาพสมบูรณ์ และพร้อมที่จะใช้งานหรือไม่ ทำการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อกำจัดตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจ

เกิดขึ้นในขณะที่ทำการทดลอง

3. จากนั้น ก่อนเริ่มทำการเรียนการสอน ผู้วิจัยนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลอง (Pre-test) ไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนการเรียนการสอน และแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับความคิดสร้างสรรค์อย่างละเท่ากันๆ กัน ออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

4. ปฐมนิเทศ แนะนำการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ บนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ กำหนดข้อตกลงร่วมกันในการเรียนการสอน พร้อมแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน และเกณฑ์การเรียนการสอน

5. จากนั้นดำเนินการทดลองตามขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม จำนวน 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง

6. ในแต่ละสัปดาห์ที่ผู้เรียนเข้าทำกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้บนเว็บไซต์ ผู้วิจัยจะเข้าตรวจสอบการทำกิจกรรม จากหน้ากระดานอภิปราย และบันทึกพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น โดยแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ

7. หลังจากเริ่มดำเนินการทดลองจนถึงสัปดาห์ที่ 5 ผู้วิจัยนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดเดียวกับการทดสอบก่อนการทดลองไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความคิดสร้างสรรค์หลังสัปดาห์ที่ 5

8. หลังจากกลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหา และร่วมทำกิจกรรมจนครบทั้ง 10 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ให้กลุ่มตัวอย่างทำหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดเดียวกับการทดสอบก่อนทดลอง และหลังสัปดาห์ที่ 5 จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลและคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS for Windows)

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน 3 ระดับ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) และ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ใช้การเปรียบเทียบพหุคูณ (Post Hoc) และใช้ LSD เพื่อหาค่าความแตกต่าง แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางวิเคราะห์ความเรียง

2. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมกความคิดหกใบ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ใช้การเปรียบเทียบพหุคูณ (Post Hoc) และใช้ LSD เพื่อหาค่าความแตกต่าง แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางวิเคราะห์ความเรียง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลคะแนนของการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ และทดสอบสมมติฐานโดยมีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง

1. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น มีความคิดสร้างสรรค์ ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน เมื่อเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น มีความคิดสร้างสรรค์ ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



## ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

#### ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม (คน)
	ระดับความคิด สร้างสรรค์สูง (คน)	ระดับความคิด สร้างสรรค์ปานกลาง (คน)	ระดับความคิด สร้างสรรค์ต่ำ (คน)	
ชาย	6	11	7	24
หญิง	9	4	8	21
รวม	15	15	15	45

## ตอนที่ 2 ข้อมูลจากการทดลอง

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนหลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน 3 ระดับ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) แสดงให้เห็นจากตารางและแผนภูมิ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 การทดสอบเงื่อนไข Sphericity ของค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน 3 ระดับ จากการวัดซ้ำ 3 ครั้ง

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon		
					Greenhouse- Geisser	Huynh- Feldt	Lower- bound
time	0.976	0.995	2	0.608	0.977	1.00	0.50

จากตารางที่ 4.2 ผู้วิจัยได้ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) ซึ่งจากการตรวจสอบ Sphericity ของ

เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ เพื่อที่จะเลือกใช้สูตรสถิติได้ถูกต้อง เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure) ซึ่งจากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนจากการวัดซ้ำ 3 ครั้ง โดยใช้การทดสอบ Mauchly พบว่าคะแนนเมื่อแปลงเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ (time) จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ เนื่องจาก ค่า Sig. เท่ากับ 0.608 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน 3 ระดับ ผู้วิจัยจะทำการประมาณค่าแบบ Sphericity Assumed

**ตารางที่ 4.3** การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและการวัดความคิดสร้างสรรค์  
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์  
ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
<b>ระหว่างสมาชิก</b>					
กลุ่ม	61210.770	2	30605.385	18.828	0.000*
สมาชิก	68270.444	42	1625.487		
<b>ภายในสมาชิก</b>					
การวัด	199971.659	2	99985.830	154.953	0.000*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม และการวัด	1939.985	4	484.996	0.752	0.560
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการวัด และสมาชิก	54202.356	84	645.266		

\*P <.05

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม และการวัดความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และพบว่ามี ความแตกต่างระหว่างการวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

คะแนนความคิดสร้างสรรค์	$\bar{x}$	S.D.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์		
			ก่อนการทดลอง	หลังสัปดาห์ที่ 5	หลังการทดลอง
ก่อนการทดลอง	65.24	1.15	-	-60.48*	-92.86*
หลังสัปดาห์ที่ 5	125.73	5.12	60.48*	-	-32.37*
หลังการทดลอง	158.11	6.09	92.86*	32.378*	-

\* P < .05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

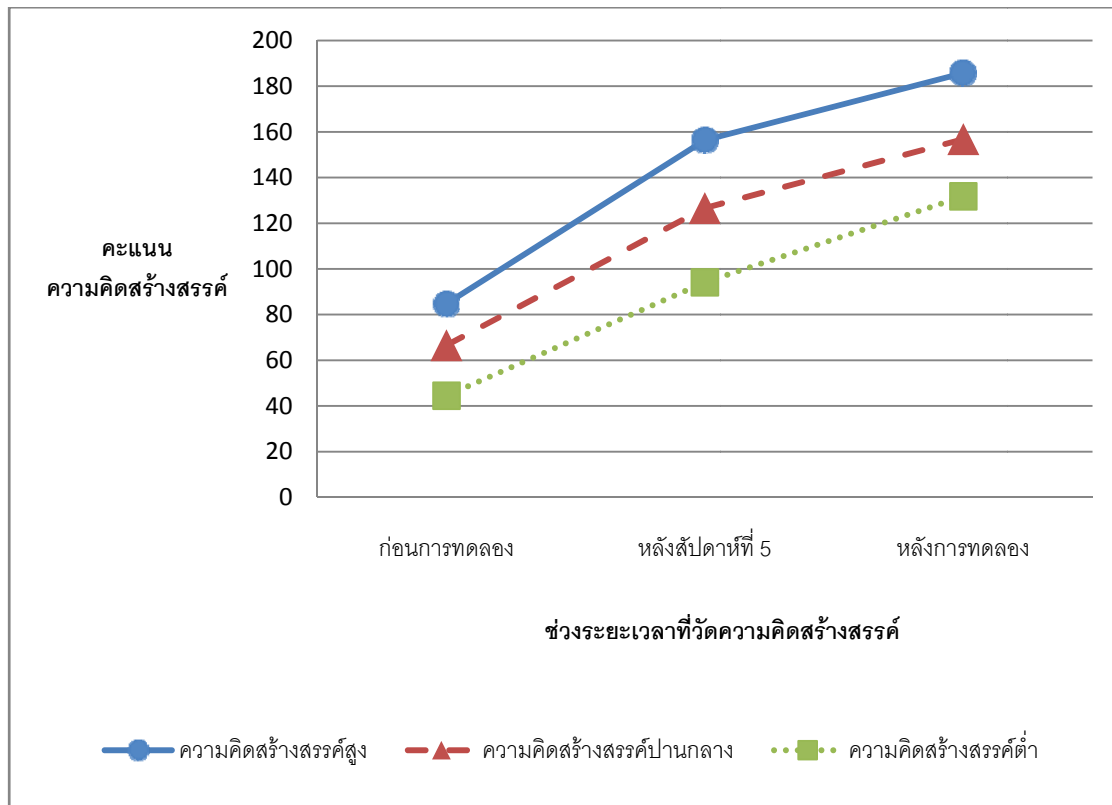
ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง  
ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลอง  
โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เป็นรายคู่

คะแนนความคิดสร้างสรรค์	$\bar{x}$	S.D.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์		
			ก่อนการทดลอง	หลังสัปดาห์ที่ 5	หลังการทดลอง
<b>ความคิดสร้างสรรค์สูง</b>					
ก่อนการทดลอง	84.73	6.93	-	-71.66*	-101.00*
หลังสัปดาห์ที่ 5	156.40	29.76	71.66*	-	-29.33*
หลังการทดลอง	185.73	25.51	101.00*	29.33*	-
<b>ความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง</b>					
ก่อนการทดลอง	66.53	3.33	-	-60.13*	-90.26*
หลังสัปดาห์ที่ 5	126.66	36.09	60.13*	-	-30.13*
หลังการทดลอง	136.80	43.33	90.26*	30.13*	-
<b>ความคิดสร้างสรรค์ต่ำ</b>					
ก่อนการทดลอง	44.46	10.92	-	-49.66*	-87.33*
หลังสัปดาห์ที่ 5	94.13	36.90	49.66*	-	-37.66*
หลังการทดลอง	131.80	49.90	87.33*	37.66*	-

\* P <.05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลอง โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ ดังแผนภูมิที่ 4.2

แผนภูมิที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และ หลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน



ตอนที่ 2 ข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบ ของผู้เรียน

1. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับการสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One- Way ANOVA) แสดงให้เห็นจากตารางดังนี้

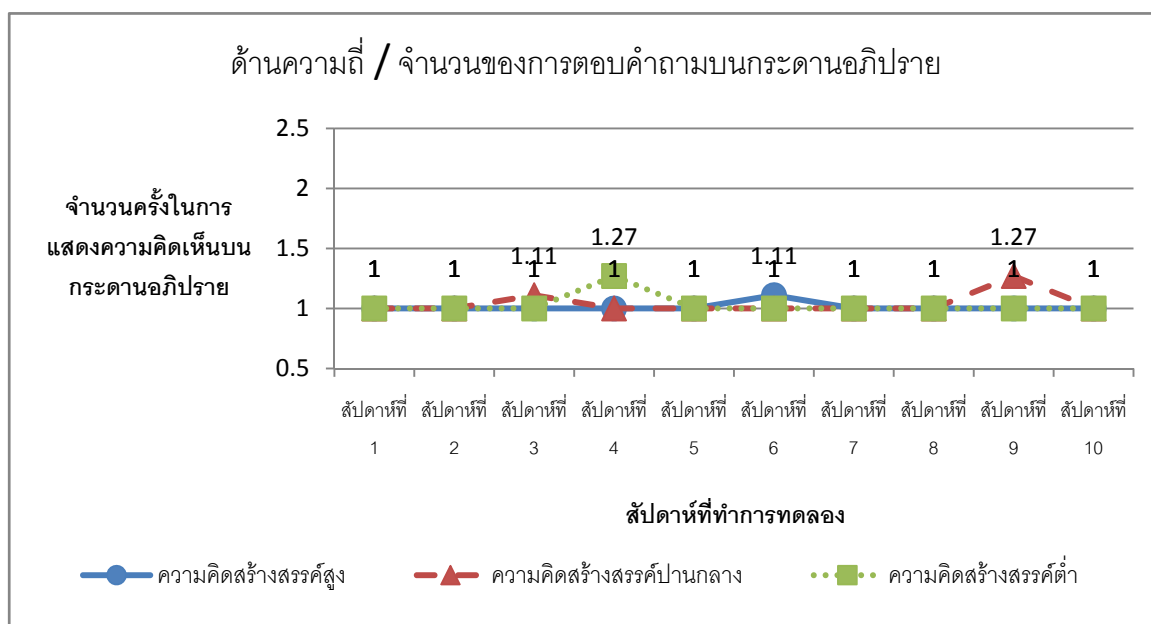
ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านความถี่/จำนวน ของการตอบคำถามบนกระดานอภิปราย ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

รายการสังเกต	n	( $\bar{X}$ )	S.D.	F	Sig.
ด้านความถี่/จำนวนของการตอบคำถามบนกระดานอภิปราย					
ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง	15	1.01	0.03		
ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง	15	1.03	0.08	0.338	0.716
ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ	15	1.02	0.08		

\* P <.05

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ค่าเฉลี่ยความถี่/จำนวนของการตอบคำถามบนกระดานอภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ( $\bar{X}$  = 1.01, S.D. = 0.03) ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง ( $\bar{X}$  = 1.03 , S.D. = 0.08) และระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ( $\bar{X}$  = 1.02 ,S.D. = 0.08) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแผนภูมิที่ 4.2

**แผนภูมิที่ 4.2** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านความถี่ / จำนวนของการตอบคำถามบนกระดาน  
อภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน  
จำนวน 10 สัปดาห์



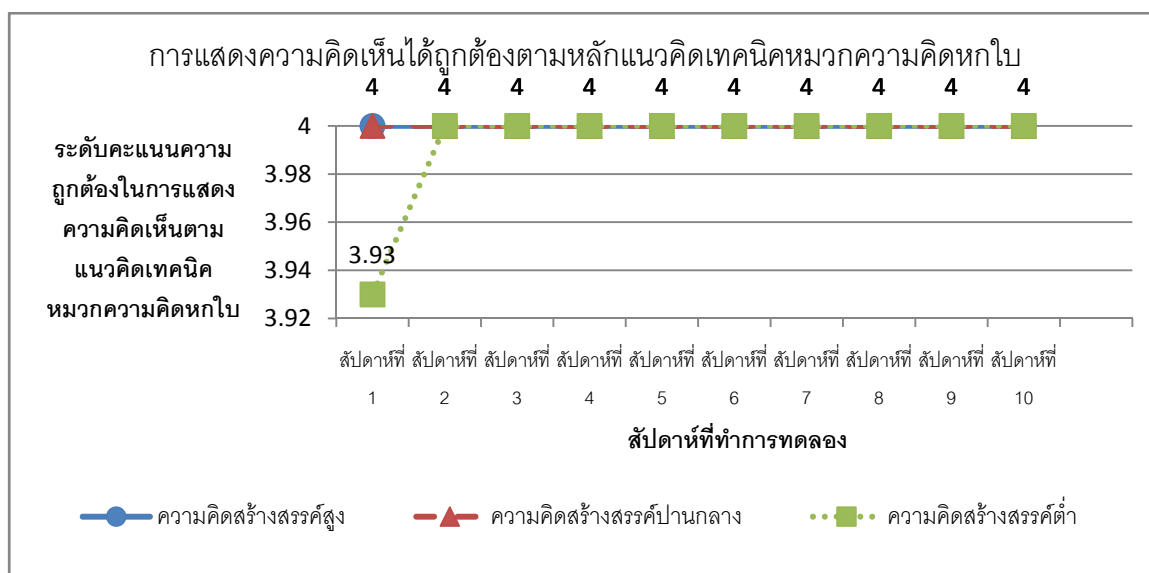
**ตารางที่ 4.7** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องตามแนวคิดเทคนิคหมวก  
ความคิดหกใบบนกระดานอภิปราย ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์  
แตกต่างกัน

รายการสังเกต	n	( $\bar{X}$ )	S.D.	F	Sig.
ด้านการแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องตาม หลักแนวคิดเทคนิคหมวกความคิดหกใบ					
ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง	15	4.00	0.00		
ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง	15	4.00	0.00	1.00	0.381
ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ	15	3.99	0.02		

\* P <.05

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ค่าเฉลี่ยการแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องตามหลักแนวคิดเทคนิค  
 หมวกความคิดหกใบ บนกระดานอภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง  
 ( $\bar{X} = 4$ , S.D. = 0) ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง ( $\bar{X} = 4$ , S.D. = 0) และ ระดับความคิด  
 สร้างสรรค์ต่ำ ( $\bar{X} = 3.99$ , S.D. = 0.02) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05  
 ดังแผนภูมิที่ 4.3

**แผนภูมิที่ 4.3** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านการแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องตามแนวคิด  
 เทคนิคหมวกความคิดหกใบบนอภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ  
 ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน จำนวน 10 สัปดาห์





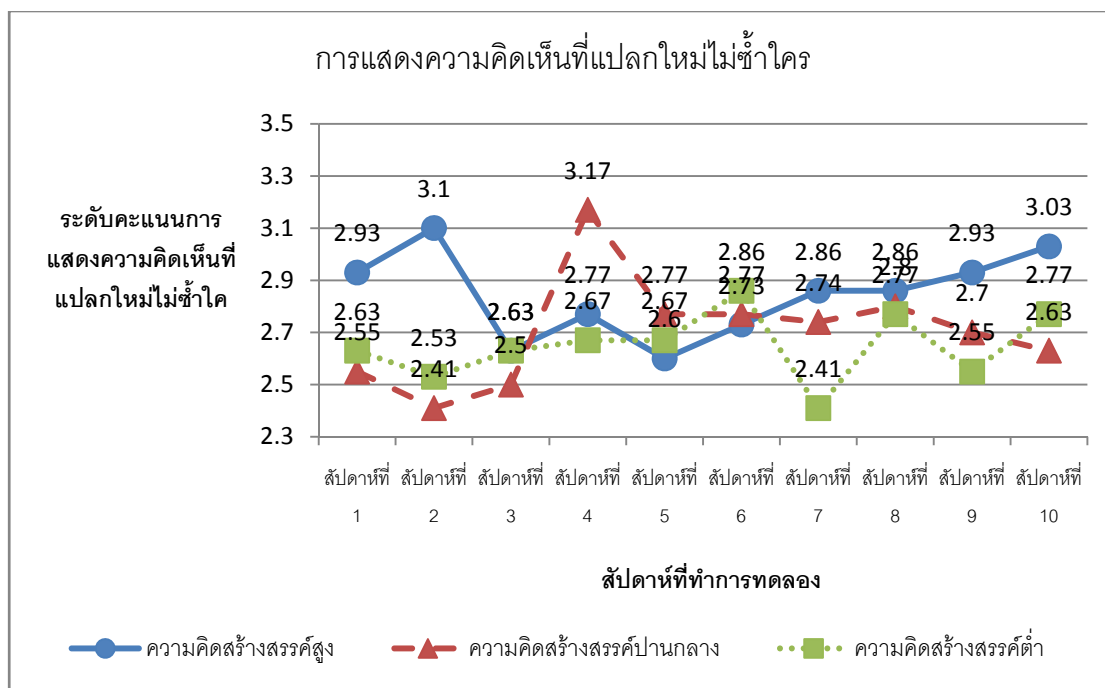
ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร  
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

รายการสังเกต	n	( $\bar{X}$ )	S.D.	F	Sig.
ด้านการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร					
ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง	15	2.84	0.16		
ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง	15	2.70	0.20	3.458	0.04*
ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ	15	2.64	0.13		

\* P < .05

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ค่าเฉลี่ยการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใครบนกระดานอภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ( $\bar{X}$  = 2.84, S.D. = 0.16) ระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง ( $\bar{X}$  = 2.70, S.D. = 0.20) และระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ( $\bar{X}$  = 2.64, S.D. = 0.13) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังแผนภูมิที่ 4.4

แผนภูมิที่ 4.4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใครบนอภิปราย  
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน  
จำนวน 10 สัปดาห์



ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าของคะแนนการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่  
ไม่ซ้ำใครบนอภิปรายของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

ระดับความคิด สร้างสรรค์	$\bar{x}$	ระดับความคิดสร้างสรรค์		
		สูง	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	2.84	-	0.14	0.19*
ปานกลาง	2.70	-0.14	-	0.05
ต่ำ	2.64	-0.19*	-0.05	-

\* P < .05

จากตารางที่ 4.9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ มีคะแนนการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใครแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์อื่นๆ

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ETM 101 วิชาศิลปะเบื้องต้น จำนวน 45 คน ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง จำนวน 15 คน กลุ่มที่ 2 ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ 3 ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 15 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเรียนแบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ 2) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาพ แบบ ก. ของทอร์แรนซ์ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA)

#### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นมีความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นมีความคิดสร้างสรรค์ ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้อภิปรายผลของการวิจัยดังนี้

1. นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นมีความคิดสร้างสรรค์ก่อน สัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้นำการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ เทคนิคหมวกความคิดหกใบ และกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดจากนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ โดยนำมาบูรณาการเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนภายในกลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ โดยมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยสนับสนุนในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งแบบประสานเวลา และแบบไม่ประสานเวลา ผ่านเครื่องมือในระบบออนไลน์ทั้งหมด ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนาสด ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีความเป็นส่วนตัว เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายตลอดเวลา มีความกระตือรือร้นในการเรียนในการทำกิจกรรม ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และช่วยส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (Khan, 1997; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542; กิดานันท์ มลิทอง, 2548) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Seguin (1997) ที่ได้ศึกษาเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต ของครูสำหรับหลักสูตร การสอนและกิจกรรม พบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นกิจกรรมเสริมประกอบการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีทักษะการคิด มีแรงจูงใจ ทักษะทางสังคมและ การสื่อสารดีขึ้น

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน เนื่องจากสมาชิกภายในกลุ่มจะมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับเอกสารงานวิจัย ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เกี่ยวกับจำนวนสมาชิกในการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ระหว่าง 3 – 5 คน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Foster (1982) อ้างถึงใน อัมพร สารวัตร (2541) พบว่ากลุ่มที่ทำงาน 4-5 คน จะทำงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าคนที่ทำงานโดยลำพัง ซึ่งผู้วิจัยได้

ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้สมาชิกในกลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยเทคนิคหวมความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเนื้อหา เป็นขั้นนำเสนอความรู้เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาเป็นรายบุคคล ผ่านทางหน้าเว็บเพจ โดยใช้ลักษณะของสื่อหลายมิติ ประกอบกับไฮเปอร์ลิงค์ ไฮเปอร์มีเดียในการนำเสนอเนื้อหา และใช้ตัวชี้แนะแถบสีเหลืองในส่วนเนื้อหาที่สำคัญเพื่อช่วยเพิ่มความเข้าใจในการอ่าน และการจำ ในขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ เพื่อเก็บเป็นคลังข้อมูล และสามารถเรียกใช้ข้อมูลและนำข้อมูลนั้นมาประยุกต์ ดัดแปลง ให้เกิดเป็นความคิดใหม่ได้ ซึ่งสามารถเอื้อให้ผู้เรียนเกิดความคิดคล่อง ความยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ (2545) ที่กล่าวว่า “ความรู้ เป็นพื้นฐานจำเป็นของความคิดสร้างสรรค์ ความคิดใหม่ๆ เกิดจากพื้นฐานความคิดเก่าๆ ผสมผสานกันทั้งสิ้นความรู้ที่ถูกต้องจึงเป็นบันไดให้สร้างสรรค์ต่อไป” อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Wallach and Kogan (1975) ที่กล่าวว่า “ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการโยงสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่างๆ ที่บุคคลสร้างสมมาจากการเรียนรู้ การที่บุคคลจะมีความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ของบุคคลเข้ากับสิ่งใหม่ๆ ให้มากที่สุด” จากนั้นผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามในประเด็นที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อสะท้อนความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาผ่านทางกระดานอภิปราย ทำให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ระดมสมอง เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้สร้างแนวคิดจากการแสดงความคิดเห็นด้วยเทคนิคหวมความคิดหกใบผ่านทางกระดานอภิปราย โดยใช้สัญลักษณ์รูปหวมสีต่างๆ เพื่อแบ่งแยกความคิดออกจากกันอย่างชัดเจนทั้งหมด 6 ความคิด 6 สี ได้แก่ หวมสีเขียว หวมสีแดง หวมสีดำ หวมสีเหลือง หวมสีเขี้ยว และหวมสีฟ้า ซึ่งเป็นตัวแทนความคิดในแต่ละด้าน ได้แก่ การคิดหาข้อเท็จจริง คิดเพื่อแสดงอารมณ์ความรู้สึก คิดเพื่อหาข้อบกพร่องข้อผิดพลาด คิดเพื่อบอกข้อดี คิดเพื่อแสดงความคิดใหม่ๆ และการคิดแบบสรุปมองภาพรวมตามลำดับ จากการคิดตามแนวคิดเทคนิคหวมความคิดหกใบจะทำให้ผู้เรียนสามารถมุ่งความคิดไปความคิดใด ความคิดหนึ่งได้ ซึ่งจะช่วยขจัดความสับสนวุ่นวายในการคิด ทำให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ และทำให้ความคิดในแต่ละด้านมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นตามแนวคิดเทคนิคหวมความคิดหกใบผ่านทางกระดานอภิปราย จำนวน 6 กระทั่ง ได้แก่ กระทั่งหวมสีเขียว กระทั่งหวมสีแดง กระทั่งหวมสีดำ กระทั่งหวมสีเหลือง กระทั่งหวมสีเขี้ยว และ กระทั่งหวมสีฟ้า ซึ่งในแต่ละกระทั่งผู้วิจัยได้นำเสนอภาพผลงานศิลปะที่มีชื่อเสียง และผลงานการ

ออกแบบต่างๆ ที่มีองค์ประกอบศิลป์ และหลักการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในแต่ละสัปดาห์ พร้อมทั้งนำเสนอประเด็นในการแสดงความคิดเห็น โดยที่ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ไม่ต้องกังวลผิด หรือถูกวิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งแต่ละกระทำที่กำหนดเวลาในการแสดงความคิดเห็น ตามปริมาณของเนื้อหา และตามหลักแนวคิดเทคนิคหมวกความคิดหกใบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดได้อย่างคล่องแคล่ว ส่งผลให้ปริมาณความคิดเพิ่มมากยิ่งขึ้น จากนั้นเมื่อผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในแต่ละกระทำจนถึงเวลาที่กำหนด ผู้เรียนจะร่วมกันสังเคราะห์ความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม ว่ามีความคิดเห็นใดเหมือนกัน และแตกต่างกันอย่างไร ทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยในแต่ละกระทำมีรายละเอียดดังนี้

กระทำหมวกสีขาว เป็นการคิดถึงข้อมูลข้อเท็จจริงอย่างเป็นกลาง โดยไม่นำอารมณ์ความรู้สึกมาเกี่ยวข้อง ผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นจากภาพและประเด็นในการแสดงความคิดเห็น ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยนำเสนอภาพที่ประกอบไปด้วยเส้นที่หลากหลาย พร้อมทั้งตั้งประเด็นในการแสดงความคิดเห็น “นักศึกษาเห็นเส้นประเภทใดบ้าง” เมื่อผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามแนวคิดหมวกสีขาวจะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น เนื่องจาก ผู้เรียนจะได้ฝึกคิด และแสดงความคิดเห็นให้มีปริมาณมากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด และสามารถนำความคิดเห็นมาจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทของความคิดได้

กระทำหมวกสีแดง เป็นการคิดถึงอารมณ์ความรู้สึก ความคิดเห็น ความพอใจส่วนตัว โดยไม่จำเป็นต้องหาเหตุผลมารองรับ ผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นจากภาพและประเด็นในการแสดงความคิดเห็น ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยนำเสนอภาพผลงานศิลปะที่ใช้สีเพื่อสื่อสารด้านอารมณ์ พร้อมทั้งตั้งประเด็นในการแสดงความคิดเห็น “หากนักศึกษาเป็นหญิงที่อยู่ในรูป นักศึกษาจะรู้สึกอย่างไร” เมื่อผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามแนวคิดหมวกสีแดงจะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น เนื่องจาก ผู้เรียนจะแสดงความรู้สึกให้มีปริมาณมากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด และสามารถนำความคิดเห็นมาจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทของความคิดได้

กระทำหมวกสีดำ เป็นการคิดถึงข้อเสีย ข้อด้อย ข้อควรระวัง โดยต้องหาเหตุผลมารองรับ ผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นจากภาพ และประเด็นในการแสดงความคิดเห็น ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยนำเสนอภาพผลงานศิลปะที่ขาดการออกแบบที่ดี พร้อมทั้งตั้งประเด็นในการแสดงความคิดเห็น “จากภาพนักศึกษาคิดว่าภาพนี้บกพร่องอย่างไร” เมื่อผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามแนวคิดหมวกสีดำจะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น เนื่องจาก ผู้เรียนจะมองหาข้อเสีย ข้อควรระวังที่อาจเกิดขึ้น ที่แตกต่างจากความคิดเดิมๆ ได้ และสามารถนำความคิดเห็นมาจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทของความคิดได้

กระทู้หมวดสีเหลือง เป็นการคิดถึงคุณประโยชน์ ข้อดี ข้อได้เปรียบต่างๆ สิ่งที่เป็นไปได้ โดยต้องการเหตุผลมารับ ผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นจากภาพ และประเด็นในการแสดงความคิดเห็น ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยนำเสนอภาพที่มีการใช้สีเป็นจุดเด่นของภาพ พร้อมทั้งตั้งประเด็นในการแสดงความคิดเห็น “จากภาพนักศึกษาคิดว่า ส่วนไหนของภาพที่เป็นจุดเด่น และศิลปินใช้วิธีการใดในการเน้นจุดเด่นของภาพ พร้อมอธิบาย” เมื่อผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามแนวคิดหมวดสีเหลืองจะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น เนื่องจากผู้เรียนจะมองหาจุดเด่น ข้อดี ที่แตกต่างจากความคิดเดิมๆ ได้ และสามารถนำความคิดเห็นมาจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทของความคิดได้

กระทู้หมวดสีเขียว เป็นการคิดถึงสิ่งใหม่ๆ แนวคิดใหม่ๆ ที่ยังไม่มีมาก่อน ผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นจากภาพ และประเด็นในการแสดงความคิดเห็น ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยนำเสนอภาพผลงานศิลปะที่ขาดการออกแบบที่ดี พร้อมทั้งตั้งประเด็นในการแสดงความคิดเห็น “นักศึกษาจะทำให้ภาพนี้น่าสนใจเพิ่มมากขึ้นได้อย่างไรบ้าง” เมื่อผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามแนวคิดหมวดสีเขียว จะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น เนื่องจากผู้เรียนสามารถมองหาวิธีการ หรือแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใครได้ และสามารถนำความคิดเห็นมาจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทของความคิดได้

กระทู้หมวดสีฟ้า เป็นการมองภาพรวม การสรุป และควบคุมกระบวนการคิด ผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นจากประเด็นในการแสดงความคิดเห็น ตัวอย่างเช่น “นักศึกษาคิดว่าความกลมกลืน ความขัดแย้ง จังหวะ และการย้ำให้เกิดจุดเด่นนั้น มีส่วนไหนที่เหมือนกัน และแตกต่างกันบ้าง” เมื่อผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามแนวคิดหมวดสีฟ้า จะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น เนื่องจากผู้เรียนจะได้ฝึกคิดและแสดงความคิดเห็นให้มีปริมาณมากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด และสามารถสรุป ความเชื่อมโยงของข้อมูล และนำความคิดเห็นมาจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทของความคิดได้

ดังนั้นเมื่อผู้เรียนได้ฝึกแสดงความคิดเห็นด้วยหมวดความคิดหกใบผ่านทางกระดานอภิปราย จะทำให้ผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ สามารถคิดได้อย่างหลากหลายรอบด้าน โดยสามารถมุ่งความคิดไปที่ความคิดใดความคิดหนึ่งทำให้การคิดมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างคล่องแคล่วและมีปริมาณความคิดเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งผู้เรียนสามารถมองหาความคิดที่แปลกใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ Guilford (1967) ที่กล่าวว่า “ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทั่วไป ที่ทุกคนมีและลักษณะเด่นของการคิดสร้างสรรค์ คือ การคิดได้หลายทิศหลายทางหรือการคิดแบบอเนกนัย ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถในการ

สร้างความคิดที่แปลกใหม่ หาได้ยาก ไม่ธรรมดาอย่างเห็นได้ชัด ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดคำตอบในปริมาณมาก ภายในเวลาที่กำหนด ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดคำตอบได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภท และ ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถในการแต่งเติม หรือเพิ่มเติมความคิดให้เกิดความสำเร็จ” ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีชา แก้วมาลากุล (2550) ที่ได้ศึกษาผลของการสอน โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะศึกษาและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดสร้างสรรค์หลังการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบสูงกว่าก่อนสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ประยุทธ์ ไทยธานี (2541) ซึ่งศึกษาผลของการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการศึกษาศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า นักการศึกษาที่ได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานมากกว่านักวิชาการศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขั้นที่ 3 สร้างผลงาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้และแนวคิดจากการแสดงความคิดเห็นตามแนวคิดเทคนิคหมวกความคิดหกใบบนกระดาษอภิปราย มาสร้างเป็นผลงานของตนด้วยการวาดภาพให้แปลกใหม่ และน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานอย่างอิสระ ให้ผลงานมีความโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว จากการนำความรู้ และแนวคิดจากการระดมสมอง นำมาประยุกต์ ดัดแปลง และเพิ่มเติมความคิด เสริมรายละเอียด ลงมือปฏิบัติให้ผลงานมีความสมบูรณ์ ซึ่งในขั้นนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ซึ่งสอดคล้องกับ Torrance (1973) ที่กล่าวว่า “ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลผลิต หรือสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้อาจเกิดจากการรวมเอาความรู้ต่างๆ ที่ได้จากประสบการณ์เดิมแล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่มีสมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจออกมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น”

ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำเสนอผลงานการวาดภาพ และร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ พร้อมทั้งเลือกผลงานที่ดีที่สุดมาเป็นผลงานของกลุ่ม และนำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในเชิงบวก ได้ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ได้เรียนรู้มุมมอง ทักษะติดต่อผลงานของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งในขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อผลงานซึ่งกันและกัน ได้เห็นข้อผิดพลาดของตนเอง เรียนรู้แนวคิด



เทคนิค วิธีการในการสร้างสรรค์ผลงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม และนอกกลุ่ม เพื่อเป็นข้อมูล ความรู้ในการสร้างสรรค์ผลงานในครั้งต่อไป

และจากการวัดความคิดสร้างสรรค์หลังสัปดาห์ที่ 5 พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหลังสัปดาห์ที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม อย่างหลากหลาย ได้แก่ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา แสดงความคิดเห็นด้วยเทคนิคหวมกความคิดหกใบ สร้างผลงาน และนำเสนอผลงาน ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวจะเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและทำกิจกรรมอย่างอิสระผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้ ระยะเวลาในการเรียนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง เมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ ออกแบบไว้เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ หรือเท่ากับ 15 ชั่วโมง ที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิดตาม องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และ ความคิดละเอียดลออ ที่ผู้วิจัยได้สอดแทรกอยู่ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่ง สอดคล้องกับเอกสารงานวิจัย ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เกี่ยวกับระยะเวลาในการทดลองที่สามารถ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมี ระยะเวลาอยู่ในระหว่าง 4-30 ชั่วโมง

จากการอภิปรายข้างต้นกล่าวได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดย ใช้เทคนิคหวมกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้นนั้น ช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหา ทบทวนบน เรียน และช่วยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างสะดวกรวดเร็ว โดยใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อีกทั้งผู้เรียนได้ทำงาน ร่วมกันในกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน และทำให้ผู้เรียนเกิดความ กระตือรือร้นในการเรียน กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง มี ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอื่นทั้งในกลุ่ม และนอกกลุ่ม มีการแบ่งปันความรู้ประสบการณ์ของผู้เรียน ทำ ให้ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในทางบวก ทำให้เกิดความสนุก เกิดความสนใจในการเรียนของผู้เรียน ประกอบกับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างอิสระผ่านกระดานอภิปรายตามแนวคิดเทคนิค หวมกความคิดหกใบ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถคิดได้รวดเร็ว รอบด้าน และนำความคิดที่หลากหลาย นำมาจัดกลุ่ม จัดประเภท จนนำไปสู่ความคิดที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม อีกทั้งนำความรู้ และแนวคิดที่ แปลกใหม่ที่ได้นำไปสร้างผลงานการวาดภาพ ต่อเติมรายละเอียดจากความคิดแรกจนเกิดเป็น ผลงานที่มีความแปลกใหม่ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นข้อเสนอแนะต่อผลงานเพื่อเป็น แนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานครั้งต่อไป จึงทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใน

องค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ซึ่งส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

2. นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น มีความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) พบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง และการวัดไม่มีผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ หมายความว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ไม่ขึ้นกับว่าจะวัดช่วงระยะเวลาใด แต่ระยะเวลาในการวัดส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ หมายความว่าช่วงระยะเวลาในการวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งจากการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ในแต่ละช่วงระยะเวลา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น มีความคิดสร้างสรรค์ ก่อน หลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบให้สนับสนุนวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ปานกลาง และต่ำ โดยมีการเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างอิสระ โดยมีการกำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม เกิดปฏิสัมพันธ์เชิงบวก ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลาย รู้สึกปลอดภัย ไม่กดดัน ซึ่งทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนที่เหมาะสมแก่การเกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (2535) ที่กล่าวว่า นักเรียนจะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนได้ดี เมื่อนักเรียนมีความรู้สึกว่าคุณค่า มีพลัง รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม รู้จักเคารพตนเองและผู้อื่น และบรรยากาศที่เหมาะสมกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ก็คือบรรยากาศแห่งความไว้วางใจและการสนับสนุนซึ่งกันและกัน ซึ่งบรรยากาศในการเรียนลักษณะดังกล่าวมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เนื่องจาก คนที่ความคิดสร้างสรรค์ต่ำ มักจะไม่กล้าแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ไม่มั่นใจในตนเอง มักจะต้องการแรงเสริม

จากกลุ่ม ครอบครัว หรือสมาชิกในกลุ่ม อีกทั้งการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ รู้สึกถึงความยากในการเรียนหรือการทำกิจกรรมลดน้อยลง ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ภัทรพร สิงห์ชัย (2545) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จะมีสมาธิในการทำงานยังไม่ดีพอ และไม่สามารถที่จะพินิจวิเคราะห์ความคิดอย่างถี่ถ้วนเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และไม่ชอบทำในสิ่งที่ซับซ้อนแปลกใหม่ ซึ่งขั้นตอนการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย มีเพียงขั้นตอนการเรียนในชั้นที่ 3 สร้างผลงาน ที่ผู้เรียนจะต้องสร้างสรรค์ผลงานการวาดภาพของตนเป็นรายบุคคล ซึ่งการเรียนเป็นกลุ่มโดยมีการทำกิจกรรมร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น และช่วยเหลือซึ่งกัน จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย ไม่กดดัน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำสามารถเรียนรู้ได้ดีในวิธีการเรียนการสอนนี้

อีกทั้งในขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นที่ 2 ชั้นระดมสมอง ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระตามแนวคิดเทคนิคหมวกความคิดหกใบ โดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ถึงความคิด ทำให้ผู้เรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น และได้ฝึกแสดงความคิดเห็นให้มีปริมาณมาก จากการกำหนดเวลาในการแสดงความคิดเห็น และผู้เรียนสามารถแสดงความคิดที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำใครได้ ประกอบกับชั้นที่ 3 สร้างผลงาน เป็นชั้นที่ผู้เรียนจะสร้างผลงานการวาดภาพของตน โดยผู้สอนเป็นผู้ตั้งโจทย์ หรือประเด็นในการสร้างสรรค์ผลงานอย่างกว้างๆ เช่น ให้นักศึกษาวาดภาพฉากในภาพยนตร์ที่ประทับใจให้แปลกใหม่ และน่าสนใจที่สุด ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานของตนให้มีเอกลักษณ์ มีความแปลกใหม่ ตามความคิดจินตนาการของตนได้อย่างอิสระ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และทำท่ายในการสร้างผลงานของตน ซึ่งในชั้นระดมสมอง และสร้างผลงานนี้ จะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Runco, Johnson, and Bear (1993) ที่กล่าวว่า บุคคลที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงมีลักษณะระออยากหรืออยากเห็น มักถูกดึงดูจากสิ่งแปลกใหม่ กล้าเผชิญกับสิ่งที่ทำท่ายมีความมุ่งมั่นที่จะทำงานให้เสร็จด้วยตนเอง และพยายามทำในสิ่งที่แตกต่างกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับ อารี พันธุ์มณี (2546) และ วราภรณ์ รักวิจัย (2522) อ้างถึงใน ทิพย์วัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ที่ได้กล่าวถึงลักษณะเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงไว้ว่า เป็นบุคคลที่สนุกสนานกับการใช้ความคิด ชอบมีอิสระเสรีภาพในเรื่องของความคิด และการกระทำการแสดงออกไม่ชอบทำอะไรตามกฎเกณฑ์หรือข้อบังคับ ชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกด อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรพร สิงห์ชัย (2545) ที่ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงการฝึกปฏิบัติ ประกอบบทเรียน วิดีทัศน์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานประดิษฐ์

วิชากลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำเมื่อเรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติเมื่อนำเสนอเนื้อหาจบแต่ละตอน แต่นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงเมื่อเรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติ เมื่อนำเสนอเนื้อหาจบแต่ละตอนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนแบบสาธิตที่กำหนดช่วงการฝึกปฏิบัติ ในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ เนื่องจากนักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ อาจจะมีสมาธิในการทำงานยังไม่ดีพอ และไม่สามารถที่จะจินตนาการจะหาคำตอบอย่างถ่องแท้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และไม่ชอบทำในสิ่งที่ซับซ้อนแปลกใหม่ โดยที่นักเรียนในระดับความคิดสร้างสรรค์สูงเป็นคนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาและชอบทดลองทำทหายทำในสิ่งที่ซับซ้อนแปลกใหม่ จึงเหมาะที่จะเรียนแบบฝึกปฏิบัติเมื่อนำเสนอเนื้อหาจบแต่ละตอนมากกว่า

สำหรับผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลาง เป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะ หรือพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และต่ำ คละกันโดยไม่แสดงลักษณะใดลักษณะหนึ่งออกมาอย่างโดดเด่น ดังนั้น เมื่อผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และต่ำสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จากวิธีการเรียนการสอนนี้ จึงส่งผลให้วิธีการเรียนการสอนนี้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลางได้เช่นเดียวกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ขั้นตอน และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยออกแบบเพื่อให้ให้นักศึกษาปริญญาบัณฑิตได้เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ซึ่งผู้เรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ร่วมกันศึกษาเนื้อหา ระดมสมอง สร้างผลงาน และนำเสนอเนื้อหาเป็นกลุ่มย่อย ช่วยทำให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ทุกคนมีส่วนร่วม ทำให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย ไม่กดดัน อีกทั้งผู้เรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ ด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ และสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างอิสระ ซึ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ปานกลาง และต่ำ จึงส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ก่อนหลังสัปดาห์ที่ 5 และหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการทดลอง พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น นั้นสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ ดังนั้นวิธีการเรียนการสอนนี้จัดเป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้สอนสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้
2. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามแนวคิดเทคนิคหมวกความคิดหกใบ จากการใช้คำถามในประเด็นเนื้อหาที่แตกต่างกันในแต่ละคำถาม ซึ่งหากมีการตั้งประเด็นปัญหา หรือสถานการณ์ โดยให้ผู้เรียนได้สวมบทบาทความคิดในแง่มุมต่างๆ ตามสีของหมวก โดยผู้เรียนเป็นผู้เลือกสวมหมวกความคิดหกใบอย่างอิสระ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนและสมาชิกกลุ่มได้มีส่วนร่วมอย่างมากที่สุด และกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดของตนเองได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. การจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น มีการติดต่อสื่อสารกันตลอดเวลา ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอน และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ในการติดต่อสื่อสารเป็นอย่างดี ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดระหว่างผู้เรียน และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การทดลองในครั้งนี้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยใช้การพิมพ์ด้วยข้อความเพียงอย่างเดียว จึงควรทำการศึกษารูปแบบการเรียนที่เพิ่มรูปแบบการปฏิสัมพันธ์แบบอื่นๆ ซึ่งอาจเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เช่น การเรียนแบบห้องเรียนเสมือน ที่สามารถสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายได้หลายช่องทาง ซึ่งช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาการเรียนรู้อันร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ในลักษณะนี้อีก โดยเพิ่มการเปรียบเทียบวิธีการหรือรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงมากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบอื่นๆ นอกจากการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเรียนแบบสืบสอบ การเรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์ เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบ ไปใช้ในการพัฒนาทักษะและความสามารถในลักษณะอื่นๆ เช่น การคิดแก้ปัญหาอนาคต การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

5. ควรมีการศึกษากำหนดการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบ โดยนำไปประยุกต์กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ และศึกษากับผู้เรียนในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กิจวัฒน์ แสนศิริระ. (2552). การสอนเขียนภาพด้วยสีโปสเตอร์โดยใช้เทคนิคหมวกความคิด  
**หกใบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.**  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร :  
อรุณาการพิมพ์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). **การคิดเชิงสร้างสรรค์.** กรุงเทพมหานคร : ชัดเชส มีเดีย.
- เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม. (2546). **ผลของการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อการพัฒนา  
ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แนวการเรียนโปรแกรม  
ศิลปศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชา  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). การสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ ไรต์ เวป. **วารสารครุศาสตร์.** 27  
(มีนาคม-มิถุนายน): 17-28.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). **การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียน  
อิเล็กทรอนิกส์.** กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์.** กรุงเทพมหานคร : ด้านสุภาการพิมพ์.
- ณัฐกร สงคราม. (2543). **อิทธิพลของแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการ  
สอนบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ เพื่อ  
การศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดร.ณภาพ เพ็ชรจัด. 2551. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาภาษาไทยด้วย  
วิธีการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาเพื่อสร้างค่านิยมด้านการมี  
เหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1.**  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน  
และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ(Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 28,1 (มกราคม-มิถุนายน) : 87-94.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). **หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร : อรุณาการพิมพ์.
- ทัศนพร วทานิยานนท์. (2542). **ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพย์วัลย์ ปัญจมะวัต. (2548). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระพงษ์ พิศาลบุรณะ. (2543). **ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์ของอาจารย์และนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรศิลปะของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพาดา ไตรรัตน์. (2553). **ได้ศึกษาผลของอิเลิร์นนิ่งที่ใช้เทคนิคการระดมสมองและแผนผังความคิดที่มีต่อความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชนาถ ชุกกลิ่น. (2552). **ผลของการใช้กิจกรรมการอภิปรายผสมผสานและกระดานสนทนาในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอน และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2550). **การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา : กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- เนาวนิตย์ สงคราม. (2553). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- บังอร พรหมณฤกษ์. (2544). **การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบโมเดลชิปปากับการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว. ปริญญาโท กศ.ม., กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.**
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). **การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- บุรירתน์ สุขวโรทัย. (2547). **ผลการสอนโดยใช้เว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.**
- ป.มหาพันธ์. (2539). **สอนเด็กให้มีความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.**
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. (2543). **การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ประคอง กรรณสูต. (2542). **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ประภาวิทย์ แพ้วานิชย์. (2543). **การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ประยุทธ ไทยธานี. (2541). **ศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวก 6 ใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักศึกษาพัฒนาหลักสูตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาประถมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.**
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ.**

- ปรีชา แก้วมาลากุล. (2550). **ผลของการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะศึกษา และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ปวีณา สุจริตธนารักษ์. (2548). **ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ของนิสิตปริญญาบัณฑิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. (2532). **การพัฒนา รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). **การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ นิสิตปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สี่ฟ้า. (2544). **การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน [Online] แหล่งที่มา :**  
<http://isc.ru.ac.th/data/ED0000366.doc> [29 มกราคม 2555]
- มนชัย พิทยวารภรณ์. (2547). **การศึกษาแบบการเรียนศิลปะปฏิบัติของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรพร สิงห์ชัย. (2545). **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงการฝึกปฏิบัติประกอบบทเรียน วิดีทัศน์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานประดิษฐ์ วิชากลุ่ม การงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา, ภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มัลลิกา เจริญพจน์. (2546). **ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของเดอ โบโน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- มาลี จุฑา. (2544). **การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทิพย์วิสุทธิ.
- มูณีเร้าะ ผดุง. (2545). **การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาภาษาไทย ตามการจัดกระบวนการเรียน ความรู้ความเข้าใจ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา บรรณานธรรม. (2546). **ผลของการสร้างผังความคิดและการเปิดเผยตัวในกระดานสนทนา ที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ในการเรียนบนเว็บ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชน มีศรี. (2544). **การพัฒนาทักษะการคิดด้วยเทคนิคหมวกเพื่อการคิด 6 ใบ : แนวคิดของเดอ โบโน**. ใน พิมพ์พันธ์ เศษุคุปต์. 2544. บรรณาธิการ การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีการและเทคนิคการสอน 2. กรุงเทพมหานคร : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. (2535). **การออกแบบกราฟฟิก**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศิลปาคาร.
- วรางคณา หอมจันทร์. (2542). **ผลของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิดและปิด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วราภรณ์ ตระกูลสฤณี. (2545). **การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). **การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย**. **วารสารครุศาสตร์**. 27,3 (มีนาคม-มิถุนายน) : 29-35.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2545). **การเรียนการสอนบนเว็บชั้นนำ**. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วีระ สุตสังข์. (2550). **การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์.**

กรุงเทพมหานคร : ชมรมเด็ก.

ศิรินทรา บัวประชุม. (2547). **ผลของการใช้กระดานสนทนาแบบมีและไม่มีคำแนะนำ  
โครงสร้างเนื้อหาในการเรียนการสอนบนเว็บ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา  
ศาสนา และวัฒนธรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีแบบการคิดต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยี  
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สกนธ์ ภู่งามดี. (2545). **จิตวิทยากับการออกแบบ.** กรุงเทพมหานคร : วาดศิลป์.

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. (2535). **เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.** กรุงเทพมหานคร :  
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

สร้อยญา เชื้อทอง. (2553). **การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันและ  
การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา  
ครู.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบพัฒนากระบวนการ  
คิดด้วยการใช้คำถามหมวกความคิด 6 ใบ.** กรุงเทพมหานคร : สกศ.

สุชาติ แสนพิช. (2549). **การเปรียบเทียบรูปแบบการอภิปรายผ่านกระดานข่าว ที่มี  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนเสริมผ่านเว็บ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
โรงเรียนสายปัญญา รั้งสิต.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยี  
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุดตระการ ธนโกเศศ, และคณะ. (2545). **หมวก 6 ใบ คิด 6 แบบ.** (พิมพ์ครั้งที่ 1).

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ซานซาลา. แปลจาก De Bono, Edward. 1999.

Six thinking Hats (Revised & Updated).

สุพัตรา ธงชัย. (2546). **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพมหานคร :  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพิน ดิษฐสกุล. (2543). **การเรียนรู้ร่วมกัน. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.** 15,2 (พฤษภาคม –  
สิงหาคม) 1-8.

สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2552). **จิตวิทยาการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ มูลคำ, และอรทัย มูลคำ. (2545). 19 **วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ**. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.

เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์. (2551). **ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างต่างกันบนเว็บด้วยกระดานสนทนาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสงอรุณ ประสพกาญจน์. (2542). **ได้ศึกษาผลการฝึกการตั้งเป้าหมายเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรรถพร พรสีมา. (2540). **โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ**. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี.

อรรคนนท์ ดวงสุวรรณ. (2548). **พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และการวาดภาพ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อารี พันธุ์ณี. (2545). **ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : ไยใหม่.

อารี พันธุ์ณี. (2546). **เล่นรู้สู่ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร : ไยใหม่.

อินทิรา พรหมพันธุ์. (2550). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ ในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุดม หอมคำ. (2546). **ผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อุทิศ บำรุงชีพ. (2551). **รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุษณีย์ อุนริทรวงศ์. (2545). **ฝึกเด็กให้เป็นนักคิด**. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- เอี่ยมศิริ สวัสดิ์ธรรม. (2548). **เปรียบเทียบผลการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์ และกิจกรรมหมวกหกใบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

### ภาษาอังกฤษ

- Chizmar and Others. (1999). Web-Base learning Environment Guided by Principle of Good Teaching Practice. *Journal of Economic Education*. Summer30(3):120-128.
- Cooper, L. (2000). Online course. *The Journal*. 27,8 : 82-92.
- Curtis; & Lawson. (1999). Collaborative Online Learning. *HERDSA Annual International Conference*. Melbourne. pp.
- De Bono, E. (1986). *Six Thinking Hats*. Middlesex Penquin Book.
- Guilford, J. P.(1967). *The Nature of Human Intelligence*. NewYork : McGraw-Hill.
- Guilford, J.P. (1968). *The Nature of Human Intelligence*. New York : McGraw-Hill Book Co.,.
- Khan, B.H. (1997). *Web-based instruction*. New Jersey : Educational Technology Publications.
- Linderman, E.W.and Donal W. Herholz. (1977). "Developings Artistic and Perceptual" *Awareness : Art Practice in the Elementary Classroom*. Brown, William C. Co., 345.
- Osborn, A. (1963). *Creative Imagination*. New York:Scibner's.
- Panizt. (2001). *Collaborative versus cooperative learning – A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning*. [online]. Available from:  
<http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopdefinition.htm>  
 [13 February, 2012]

- Raleigh, D. (2000). **Key to Facilitating Successful Online Discussions**. [Online]  
Available from : <http://www.wisconsin.edu/ttt/articles/raleigh.htm>.  
[6 February 2012]
- Runco, M.A., Johnson,D.J., & Bear, P.K. (1993). Parents' and Teachers' Implicit Theories of Children's Creativity. **Child Study Journal**. 23 : 91-113.
- Senge, P.M. (1990). **The fifth discipline: The art and practice of the learning organization**. New York : Doubleday.
- Torrance, E.P. (1964). **Encouraging Creative in the Classroom**. Iowa : WM.C.Brown.
- Torrance, E.P. (1965). **Education and the Creative Potential**. Minneapolis:  
The Lund Press, Inc.
- Torrance, E.P.(1969). **Creativity. What research says to the teacher**. 28. Washington, DC : National Education Association.
- Wallach, M. A., and Kogan, N. (1965). **Modes of thinking in young children**. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Wittich, Walter A.,and Schuller, Charles F.(1973). **Instructional Technology**. New York : Harper & Row.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

### 1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บ

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.1 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม    | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย  |
| 1.2 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย  |
| 1.3 | อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์          | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย  |
| 1.4 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ        | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |
| 1.5 | อาจารย์ ดร.สรกฤช มณีวรรณ                  | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |

### 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และแผนการเรียนรู้วิชาศิลปะ

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 2.1 | อาจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์           | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย  |
| 2.2 | อาจารย์ ดร.สรกฤช มณีวรรณ                | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |
| 2.3 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสกสรรค์ แยมพินิจ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |

### 3. ผู้เชี่ยวชาญด้าน แบบสังเกตพฤติกรรม

- |  |  |
|--|--|
| 3.1 รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาษีผล          | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย   |
| 3.2 อาจารย์ ดร.สรกฤษ มณีวรรณ                 | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |
| 3.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสกสรรค์ แย้มพินิจ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |

### 4. ผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

- |   |   |
|---|---|
| 4.1 รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี          | คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>เกษมบัณฑิต   |
| 4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย  |
| 4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสพล มีเจริญ        | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |
| 4.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสกสรรค์ แย้มพินิจ  | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |
| 4.5 อาจารย์ พรรณงาม ใจรัศมีศักดิ์             | โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์ ฝ่ายประถม   |

## 5. ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 5.1 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย   |
| 5.2 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ        | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |
| 5.3 | รองศาสตราจารย์ ดร.พิชัย ทองดีเลิศ         | ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์<br>เกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                     |

## 6. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคหมวกความคิดหกใบ

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 6.1 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม    | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย   |
| 6.2 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย   |
| 6.3 | รองศาสตราจารย์ ดร.โสพล มีเจริญ            | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี |

## ภาคผนวก ข.

### เครื่องมือที่ใช้ในทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

- แผนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น
- แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบ
- แบบประเมินความเหมาะสมขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย
- แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนเว็บการเรียนการสอน
- แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น
- แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ของทอร์เรนซ์ โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก.
- แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบ
- แบบประเมินความสอดคล้องการตั้งคำถามด้วยเทคนิคหวมความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น
- แบบประเมินความสามารถในการใช้งานเว็บการเรียนร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น

ตัวอย่าง : แผนการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น

แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 1 เรื่อง ความสมดุล และสัดส่วน

สาระสำคัญ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ / อุปกรณ์การเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
<p>1. ความหมายและความสำคัญของสมดุล</p> <p>2. สภาพความสมดุล</p> <p>3. ความสมดุลในงานศิลปะ</p> <p>4. ความหมายของสัดส่วน และประเภทของสัดส่วน</p> <p>5. ลักษณะของสัดส่วน</p> <p>6. สัดส่วนในงานศิลปะ</p>	<p>1. อธิบายความหมายของสมดุล และความสำคัญของสมดุลได้</p> <p>2. อธิบายสภาพความสมดุลได้</p> <p>3. อธิบายความสมดุลในงานศิลปะได้</p> <p>4. อธิบายความหมายของสัดส่วน และประเภทของสัดส่วนได้</p> <p>5. อธิบายลักษณะของสัดส่วนได้</p> <p>6. อธิบายสัดส่วนในงานศิลปะได้</p>	<p><b>ความสมดุล</b> คือ หลักการออกแบบที่เน้นความรู้สึกถึงเรื่องน้ำหนัก ให้มีความเท่ากัน ซึ่งน้ำหนักสามารถเกิดจากองค์ประกอบศิลป์ทุกตัว ทำให้รู้สึกถึงน้ำหนักของซ้าย-ขวา บน-ล่างได้ ซึ่งสภาพความสมดุลนั้นหมายถึง การกำหนด เส้นแกนระหว่างวัตถุ หรือถ้าเป็นงานจิตรกรรม ก็สามารถทำได้โดยกำหนดเส้นกึ่งกลางระหว่างภาพ จะสามารถทำให้เห็น และรู้สึกถึงความสมดุล หรือการขาดสมดุลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ความสมดุลในงานศิลปะนั้นสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ ความสมดุลซ้าย-ขวา เท่ากันทุกประการ และความสมดุลด้วยความรู้สึก วิธีการทำให้ภาพนั้นเกิดความสมดุล สามารถทำได้โดยถ่วง</p>	<p><b>ขั้นนำ</b></p> <p>1. ผู้สอนให้ผู้เรียน Login ด้วย Username และ Password ของตนเองเพื่อเข้าสู่เว็บการเรียนการสอน</p> <p>2. ผู้สอนกล่าวนำถึงเนื้อหาที่จะเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมดุล และสัดส่วน ดังนี้</p> <p>“สำหรับในหน่วยการเรียนรู้นี้ เป็นเนื้อหาเรื่องของความสมดุล และสัดส่วน ซึ่งเป็นหลักการออกแบบ ที่เราจะคุ้นเคยกับคำว่า สมดุล และสัดส่วนกันเป็นอย่างดี เพราะสิ่งที่เราเห็นในชีวิตประจำวันนั้นต่างมีความสมดุล และไม่สมดุล และมีสัดส่วนที่แตกต่างกันออกไป แต่ในงานศิลปะเป็นงานเลียนแบบธรรมชาติ ศิลปินจึงต้องสนใจความสมดุล และสัดส่วนเพื่อให้งานศิลปะนั้น ดูเหมือนจริง และดูน่าสนใจขึ้นได้ โดยเนื้อหาที่ทุกคนจะต้องเรียนในสัปดาห์นี้ ได้แก่ เรื่องของความหมายและความสำคัญของสมดุล สภาพความสมดุล ความสมดุลในงานศิลปะ ความสมดุลในงานศิลปะ ความหมายของสัดส่วน และประเภทของสัดส่วน ลักษณะของสัดส่วน และสัดส่วนในงานศิลปะ อีกทั้งยังมีกิจกรรมประจำสัปดาห์ซึ่งเป็นกิจกรรมกลุ่มทั้งหมด 3 กิจกรรมนะครับ ประกอบไปด้วยกิจกรรมที่ 1.1, 1.2</p>	<p>เว็บการเรียนการสอน</p>	<p>1. แบบสังเกตพฤติกรรม การแสดงความคิดเห็น บนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ</p>

		<p>นำหนักเพื่อให้เกิดความสมดุลได้ ด้วยการเพิ่มหรือลด จำนวน หรือขนาด เพื่อถ่วงดุล และการเลื่อนวัตถุให้อยู่ห่างจากเส้นแกนกลางของภาพ การขาดความสมดุล คือการเกิดความรู้สึกของน้ำหนักเอียงไปทางด้านใดบ้านหนึ่งของภาพ ทำให้ไม่รู้สึกในสบายตาในการมองเห็นเหมาะในการนำไปใช้งานโฆษณาที่ต้องการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในภาพได้เร็ว แต่ก็ไม่สามารถมองภาพนั้นได้นาน เพราะความรู้สึกไม่สบายตาในการรับรู้</p> <p><b>สัดส่วน</b> หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบศิลป์ ในเรื่องขนาด จำนวน หรือปริมาณ ความเข้มอ่อนที่ปรากฏในงานศิลปะนั้น ๆ ถ้าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบศิลป์มีสัดส่วนต่อกันที่ดี จะทำให้งานศิลปะมีความสวยงามน่าสนใจ</p> <p>สัดส่วนมีด้วยกันอยู่ 2 ประเภท คือ สัดส่วนตามธรรมชาติ และสัดส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้น ตามสัดส่วนโกลเดนมีน คือ สัดส่วนที่มีความงดงาม โดย</p>	<p>และ 1.3 โดยให้ร่วมกันศึกษาเนื้อหา และตอบคำถาม ร่วมกันอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ และผลิตผลงานเดี่ยวจากแนวคิดที่ได้จากการอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ พร้อมทั้งนำเสนอผลงานครับ</p> <p><b>ขั้นสอน / ประกอบกิจกรรม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนการสอน เรื่อง เส้น โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนผ่านทาง Webpage และ Hyperlink แหล่งเรียนรู้</li> <li>2. ผู้สอนให้ผู้เรียนร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งผู้สอนเป็นผู้กำหนดสมาชิกในกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งภายในกลุ่มมีการแบ่งบทบาทหน้าที่ดังนี้ (1) ประธานกลุ่มทำหน้าที่นัดหมาย วันเวลาในการทำกิจกรรม และติดตามในการทำกิจกรรมกลุ่ม พร้อมทั้งจับเวลาในการกิจกรรมบนกระดานอภิปราย</li> <li>(2) เลขานุการกลุ่ม ทำหน้าที่เป็นผู้บันทึก และสรุปผลจากการทำกิจกรรมกลุ่ม (สับเปลี่ยนกันไปในแต่ละสัปดาห์)</li> <li>3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ 1.1 โดยผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามบนกระดานอภิปราย ซึ่งมีประเด็นคำถามดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1) ความสมดุล คืออะไร และมีความสำคัญอย่างไร</li> <li>3.2) ความรู้สึกหนักเบาในภาพเกิดขึ้นได้อย่างไร และทำอย่างไรเพื่อถ่วงน้ำหนักของภาพให้เกิดความสมดุลได้</li> <li>3.3) สัดส่วนคืออะไร</li> <li>3.4) สัดส่วนตามธรรมชาติกับสัดส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้นแตกต่างกันอย่างไร</li> <li>3.5) สัดส่วนเท่ากัน สัดส่วนแตกต่างกัน และสัดส่วนตัดกันแตกต่างกันอย่างไร</li> </ol> </li> <li>4. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ 1.2 โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนตอบ</li> </ol>	<p>Hyper link, Search Engine</p> <p>กระดานอภิปราย และห้องสนทนา</p> <p>กระดานอภิปราย</p>	
--	--	---	--	---	--

		<p>กำหนดเป็นตัวเลข คือ</p> <p>1 : 1.618 หมายความว่าส่วนแรกมีขนาด 1 ส่วน ส่วนที่ 2 จะต้องมีส่วนขนาด 1.618 เท่าของส่วนแรก ทั้งสองจึงจะมีสัดส่วนต่อกันอย่างเหมาะสมและมีความงดงาม ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับการสร้างสรรค์งานศิลป์ได้อย่างหลากหลาย สัดส่วนในงานศิลปะหมายถึงองค์ประกอบศิลป์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป หากมีลักษณะเหมือนกัน จะให้สัดส่วนที่กลมกลืนกัน ถ้าแตกต่างกันมากจะให้ลักษณะของสัดส่วนที่ตัดกัน ซึ่งสัดส่วนในงานศิลปะมีด้วยกัน 3 ประการ ได้แก่ สัดส่วนเหมือนกันหรือเท่ากัน, สัดส่วนแตกต่างกัน และสัดส่วนตัดกัน</p>	<p>คำถามภายใต้แนวคิดหมวดความคิดหกใบ โดยให้จำนวนคำตอบมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายในเวลาที่กำหนดในแต่ละกระทู้ (ประธานกลุ่มเป็นผู้จับเวลา พร้อมแจ้งเตือนสมาชิก กำหนดเวลาเริ่ม-สิ้นสุด) ผ่านทางห้องสนทนา ซึ่งผู้สอนจัดเตรียมไว้ทั้งหมด 6 กระทู้ ดังนี้</p> <p>4.1) กระทู้หมวดความคิดสี่ขาว ผู้สอนนำเสนอภาพผลงานของศิลปิน (ภาพที่ 6.1) และถามว่า “ภาพนี้นักเอนเอียงไปทางใด และอะไรที่ทำให้เกิดน้ำหนักขึ้นภายในภาพ” จากนั้นให้ตอบลงบนกระดานอภิปราย โดยใช้เวลาในการตอบภายในเวลา 5 นาที (ทำให้เกิดความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น)</p> <p>4.2) กระทู้หมวดความคิดสีเขียว ผู้สอนถามว่า “นักศึกษาสามารถนำ สัดส่วน Golden Mean ไปประยุกต์ในการออกแบบสิ่งใดได้บ้าง” จากนั้นให้ตอบลงบนกระดานอภิปราย โดยใช้เวลาในการตอบภายในเวลา 5 นาที (ทำให้เกิดความคิดคล่อง และความคิดริเริ่ม)</p> <p>4.3) กระทู้หมวดความคิดสีเหลือง ผู้สอนนำเสนอภาพผลงานของศิลปิน (ภาพที่ 6.2) และถามว่า “จากภาพ นักศึกษาคิดว่าความน่าสนใจในภาพนี้ทำให้เกิดความสมดุลคือสิ่งใด” จากนั้นให้ตอบลงบนกระดานอภิปราย โดยใช้เวลาในการตอบภายในเวลา 5 นาที (ทำให้เกิดความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น)</p> <p>4.4) กระทู้หมวดความคิดสีดำ ผู้สอนถามว่า “ภาพที่ขาดสมดุลมากๆ จะส่งผลเสียอย่างไรกับภาพนั้นได้บ้าง” จากนั้นให้ตอบลงบนกระดานอภิปราย โดยใช้เวลาในการตอบภายใน</p>	<div data-bbox="1509 555 1771 767" data-label="Image"> </div> <p>ภาพที่ 6.1 ภาพผลงานจิตรกรรม (กระทู้หมวดสีขาว)  <a href="http://www.artchive.com">http://www.artchive.com</a></p> <div data-bbox="1509 963 1771 1176" data-label="Image"> </div> <p>ภาพที่ 6.2 ภาพผลงานจิตรกรรม (กระทู้หมวดสีเหลือง)  <a href="http://www.artchive.com">http://www.artchive.com</a></p>	
--	--	---	--	---	--



			<p>เวลา 5 นาที (ทำให้เกิดความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น)</p> <p>4.5) กระตุ้นหวนความคิดสี่แดง ผู้สอนนำเสนอภาพผลงานของศิลปิน (ภาพที่ 6.3) และถามว่า “นักศึกษา รู้สึกอย่างไรกับความคิดว่าภาพที่ได้นั้นต้องมีความสมดุลเสมอ” จากนั้นให้ตอบลงบนกระดานอภิปราย โดยใช้เวลาในการตอบภายในเวลา 2 นาที (ทำให้เกิดความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น)</p> <p>4.6) กระตุ้นหวนความคิดสี่ฟ้า ผู้สอนถามว่า “ความสมดุลกับสัดส่วนนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร และเพราะเหตุใดการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความสมดุล และสัดส่วน” จากนั้นให้ตอบลงบนกระดานอภิปราย โดยใช้เวลาในการตอบภายในเวลา 10 นาที (ทำให้เกิดความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่น)</p> <p>5. ผู้เรียนร่วมกันสังเคราะห์แนวคิดจากเทคนิคหวนความคิดหกใบ มาเป็นแนวคิดของกลุ่ม โดยเลขานุการทำการสรุปผลลงบนกระดานอภิปราย</p> <p>6. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ 1.3 ซึ่งเป็นงานเดี่ยวโดยนำแนวคิดกลุ่มที่ได้จากกิจกรรมที่ 1.2 มาผลิตชิ้นงานโดยประกาศไว้บนหน้า Webpage ดังนี้ “ให้นักศึกษาวาดภาพฉากในภาพยนตร์เรื่องใดก็ได้ที่นักศึกษาชื่นชอบ ด้วยดินสอลงบนกระดาษ โดยนำความสมดุล และสัดส่วน มาประยุกต์ใช้ในการวาดภาพ พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพ (ให้ตื่นเต้นเร้าใจ น่าสนใจที่สุด) และบอกว่าภาพนี้มีความสมดุลหรือไม่ เพราะเหตุใด โดยภาพที่วาดนั้นต้องแปลก และน่าสนใจที่สุด” (ทำให้เกิดความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ)</p> <p>7. ผู้เรียนนำเสนอผลงานผ่านกระดานอภิปราย พร้อมกับ</p>	 <p>ภาพที่ 6.3 ภาพผลงานจิตรกรรม (กระตุ้นหวนสี่แดง) <a href="http://www.artchive.com">http://www.artchive.com</a></p> <p>กระดาษร้อยปอนด์ ดินสอ กล้องถ่ายภาพดิจิทัล หรือ สแกนเนอร์</p> <p>กระดานอภิปราย</p>	
--	--	--	---	--	--

			<p>แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อผลงานซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม พร้อมทั้งร่วมกันเลือกชิ้นงานของเพื่อนสมาชิกมาเป็นผลงานของกลุ่ม ผ่านทางกระดานอภิปราย</p> <p>8. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานกลุ่ม ใ้บนกระดานอภิปราย พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>1. ผู้สอนประเมินผลงานเดี่ยวของแต่ละบุคคลและให้ผลป้อนกลับกระดานอภิปราย</p>	กระดานอภิปราย	
--	--	--	---	---------------	--

### ตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน

สำหรับงานศิลปะทุกแขนงไม่ว่าจะเป็น งานจิตรกรรม งานภาพพิมพ์ ฯลฯ สามารถที่สามารถรับรู้ได้ทางสายตา หรือที่เรียกว่า ทักษะศิลปะ ซึ่งในภาพหนึ่งภาพนั้น จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ เส้น สี รูปร่างรูปทรง ลักษณะผิว บริเวณว่าง (ช่องว่างภายในภาพ ทั้งที่มองเห็นและรู้สึกได้) แสงและเงา องค์ประกอบเหล่านี้ คือสิ่งที่เราจะพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันของเราทั้งสิ้น แต่หากเรานำองค์ประกอบศิลป์ต่างๆ เหล่านี้มาวาดภาพอย่างสเปะสปะ ภาพก็จะดูยุ่งเหยิง ไม่น่าสนใจ ดังนั้นเราจึงจำเป็นที่จะต้องทำหลักการออกแบบ มาใช้จัดระเบียบเพื่อให้องค์ประกอบศิลป์ต่างๆ อยู่รวมกันได้อย่างดี และทำให้ภาพนั้นดูสวยงาม สมจริง

#### 1. ความสมดุล (Balance)

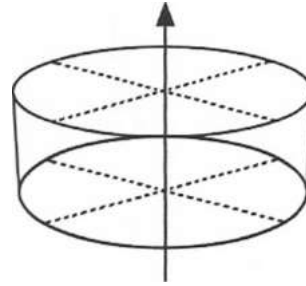
ความสมดุลเป็นองค์ประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย การหายใจเข้า-ออกของมนุษย์มีความสมดุลกัน การทำงาน การพักผ่อน ความสมดุลของโครงสร้างร่างกายมนุษย์ ที่มีซีกซ้าย-ซีกขวาเท่ากัน ทำให้เรายืนอยู่ได้โดยไม่ล้ม ในธรรมชาติรอบตัวเรา สามารถพบเห็นความสมดุลได้ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นปรากฏการณ์ หรือในวัตถุสิ่งของ เช่น กลางวัน-กลางคืน รูปร่างของสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น ผีเสื้อ แมลง ดอกไม้ ใบไม้ ฯลฯ อาจกล่าวได้ว่าทุกรูปแบบของธรรมชาติเกี่ยวพันกับความสมดุล ที่ได้มีความสมดุลที่นั้นมีความสงบ กิจกรรมต่าง ๆ จะดำเนินไปได้อย่างปกติในทางตรงกันข้าม ที่ใดขาดความสมดุล ที่นั้นจะเกิดความไม่สงบสุขขึ้น ความสมดุลเปรียบเสมือนทางสายกลางไม่มากกว่า ไม่น้อยกว่า ความสมดุลเป็นเรื่องที่มนุษย์เข้าใจได้ดี เมื่อเราต้องการวางกระถางดอกไม้ 2 กระถาง หน้าประตูบ้าน คนส่วนใหญ่

จะวางกระดาษไว้ข้างละ 1 กระดาษ โดยห่างจากประตูเท่ากัน หรือถ้าเราจะแขวนภาพ 2 ภาพ บนผนังบ้านซึ่งมีหน้าต่างอยู่ตรงกลาง ก็มักจะแขวนไว้ข้างละ 1 ภาพ ห่างจากหน้าต่างเท่ากัน มีระดับความสูงเท่ากัน ดังกล่าวนี้อาศัยความรู้สึกเรื่องความสมดุลเป็นเกณฑ์ในการจัดวาง เราจะรู้สึกได้ว่าสมดุลหรือไม่จากการมอง ด้วยเหตุที่มนุษย์มีระบบประสาทคอยตรวจสอบเรื่องความสมดุลอยู่ในร่างกายของเราทุกคน ประสาทที่ทำหน้าที่รับรู้เรื่องนี้มีอยู่ 2 กลุ่ม ภายในหู ส่วนในทั้งสองข้าง

**1.1 ความสำคัญของความสมดุล** ประสาทรับสัมผัสอยู่ภายในหูทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการทรงตัวของมนุษย์ (Vestibule- Senses or Senses of Balance) หากเราสูญเสียการทรงตัวอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะทำให้เรารู้สึกเมา (Motion Sickness) เช่น เมารถ เมาคลื่น เมาเครื่องบิน เป็นต้น เวลาเราจะรู้สึกเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อายากอาเจียน อวัยวะในหูมีระบบประสาทเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับท้อง อาการเมา ดังกล่าวไว้ว่าจะเกิดขึ้นกับทุกคนเสมอไป และอาจไม่เกิดขึ้นกับบุคคลที่มีประสาทการทรงตัวพิการ การสูญเสียความสมดุลดังกล่าวนี้ เป็นการสูญเสียอันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวของร่างกาย ในกรณีร่างกายอยู่คงที่ แต่วัตถุที่สายตาจับจ้องเคลื่อนไหว ประสาทสัมผัสเกี่ยวกับการทรงตัว (Senses of Balance) สามารถควบคุมการรับรู้วัตถุนั้นในลักษณะอยู่นิ่งได้โดยการเปลี่ยนลูกนิยน์ตา ตัวอย่างเช่น เราอ่านหนังสือขณะที่จับหนังสือเล่มนั้นส่ายไปมา แต่เราจะคงอยู่ในสภาพจับจ้องเช่นนั้นนาน ๆ ไม่ได้ จะรู้สึกเวียนศีรษะ สายตาจึงมีส่วนเกี่ยวเนื่องกับประสาทสัมผัสเกี่ยวข้องกับการทรงตัวของมนุษย์ด้วย สภาพการขาดความสมดุล (Imbalance) ไม่ว่าจะรับรู้โดยการสูญเสียการทรงตัว หรือรับรู้ผ่านประสาทตา เป็นสภาพที่ร่างกายรู้สึกไม่สบาย การรับรู้สภาพความสมดุล เป็นการรับรู้ที่รู้สึกสบายกว่า และเนื่องจากมนุษย์มีประสาทรับรู้เรื่องความสมดุลนี้เอง ทำให้เรามองเห็นวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ในลักษณะสมดุลหรือไม่สมดุลได้ง่าย เช่น เรารู้ว่าวัตถุหนึ่งเอียงหนักไปทางด้านใดด้านหนึ่ง

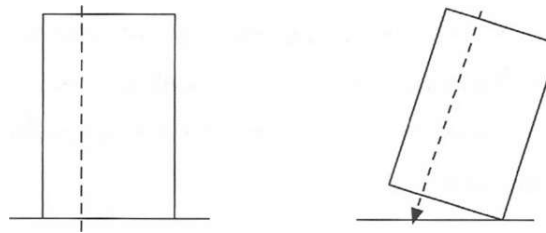
## 1.2 สภาพความสมดุล

ในความเป็นจริงเราทราบว่า ความสมดุลเกี่ยวเนื่องกับแรงดึงดูดของโลก ซึ่งจะดึงดูดวัตถุทุกชนิด และการทรงตัวของวัตถุเกี่ยวข้องกับแกนกลางน้ำหนักของวัตถุนั้น ๆ (Center of Gravity) มีกฎอยู่ว่าวัตถุที่สมดุลตั้งวางบนพื้นราบได้ เราสามารถลากเส้นตรงตั้งฉากกับพื้น ผ่านฐานและจุดแกนกลางของน้ำหนักเป็นเส้นเดียวกัน



ภาพที่ 6.4 แกนกลางของวัตถุกับการทรงตัว

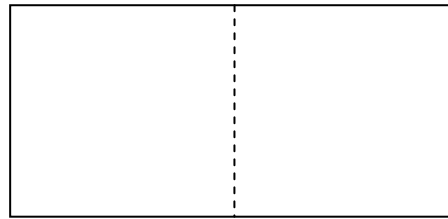
จากภาพที่ 6.4 เส้นตรงตั้งฉากเป็นเส้นตรงที่สมมุติขึ้นเรียกว่าเส้นแกนกลางวัตถุ (Axis Line) เพื่อพิสูจน์เรื่องความสมดุล เราไม่สามารถมองเห็นเส้นตรงนี้ได้ แต่จะรู้สึกว่ามีอยู่ทุกครั้งที่เราพูดถึง ความสมดุลของวัตถุใดๆ ก็ตาม เส้นสมมุตินี้จะทำหน้าที่แบ่งครึ่งวัตถุออกเป็นซีกซ้าย และขวา ซ่างใด มีปริมาณมากกว่า หรือแบ่ง ล้าไปในอีกซีกหนึ่ง ซีกที่มากกว่าจะรู้สึกหนักกว่า ซีกที่มีเนื้อที่น้อยกว่าจะรู้สึกเบากว่า นอกจากนั้นเส้นแกนกลางวัตถุ แม้จะแบ่งวัตถุซ้าย-ขวาเท่ากัน หากเส้นนี้เอียงก็จะทำให้รู้สึกเสียสมดุลได้เช่นกัน



ภาพที่ 6.5 ลักษณะเส้นแกนกลางทำให้รู้สึกเสียสมดุล

### 1.3 การสมมุติเส้นแกนกลางวัตถุในงานศิลปะ

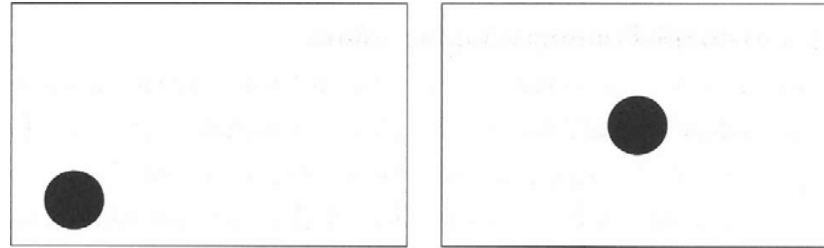
ในการมองงานศิลปะทางทัศนศิลป์ ไม่ว่าจะเป็งานประติมากรรมหรืองานจิตรกรรม เมื่อพิจารณาถึงความสมดุลในงานแล้ว สิ่งหนึ่งที่จะต้องทำคือ การสมมุติเส้นแกนกลางวัตถุ ซึ่งแท้จริงแล้วเราจะรู้สึกได้โดยอัตโนมัติว่ามันมีอยู่ ในงานประติมากรรมซึ่งเป็นงาน 3 มิติ เส้นแกนกลางจะถูก สมมุติขึ้นบริเวณกึ่งกลางของงานนั้นๆ เป็นเส้นตรงตั้งฉากกับพื้นแบ่งชิ้นงานออกเป็นซีกซ้าย และขวา ฉะนั้นการคำนวณน้ำหนักจะขึ้นอยู่กับรูปที่ปรากฏบนซีกซ้าย - ขวา และระยะทางจากแกนกลางเป็นสำคัญ หลักเกณฑ์เดียวกันนี้นำไปใช้ในงานจิตรกรรมและภาพพิมพ์ด้วยเช่นกัน จิตรกรรมและภาพพิมพ์จะกำหนดกรอบภาพไว้ชัดเจน ซึ่งกรอบภาพโดยทั่วไปจะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เส้นแกน กลางจะถูกสมมุติขึ้น แบ่งกรอบภาพออกเป็นสองส่วนเท่ากัน ด้านใดมีเรื่องราวมากกว่ารู้สึกหนักกว่า ภาพจะเสียความสมดุล



ภาพที่ 6.6 เส้นแกนกลางในกรอบภาพ

### 1.4 การจัดความสมดุล

กรอบภาพสี่เหลี่ยมหนึ่งกรอบไม่มีอะไรเลย พื้นที่ว่างนั้นมีความสมดุลในตัวเอง เพราะไม่มีน้ำหนักใดๆ ปรากฏขึ้น เมื่อมีจุดปรากฏขึ้น 1 จุด การรับรู้เรื่องความสมดุลจะเกิดขึ้นทันที เราจะถาม ตัวเองว่า มันสมดุลหรือหนักไปทางด้านใดด้านหนึ่งหรือไม่ ถ้าจุดนั้นปรากฏลงบนตำแหน่งที่ไม่ทำให้ ภาพเสียสมดุล การตรวจสอบจะไม่เข้มงวด แต่ถ้าจุดนั้นปรากฏในตำแหน่งที่ทำให้ภาพเสียสมดุลแล้ว การตรวจสอบจะเกิดขึ้นเข้มงวด ทั้งนี้เพราะว่าเรารู้สึกไม่สบายตาต่อการรับรู้สภาพความสมดุลนั่นเอง ฉะนั้นศิลปินจึงให้ความสนใจเรื่องความสมดุลในภาพพอๆ กับให้ความสำคัญในเรื่องอื่นๆ



ภาพที่ 6.7 ตำแหน่งของวัตถุภายในกรอบสี่เหลี่ยมกับความรู้สึกสมดุล

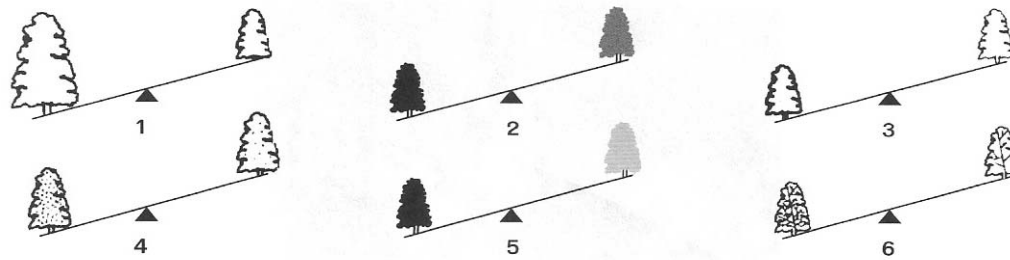
จากภาพที่ 6.7 (1) รู้สึกเสียสมดุล ภาพที่ 6.7 (2) มีความสมดุล เพราะรูปวางบนเส้นแนกกลางภาพ

การจัดความสมดุลเป็นขั้นตอนหนึ่งในการจัดองค์ประกอบศิลป์ (To Balance the Compost) เพื่อหลีกเลี่ยงภาพที่มีความสมดุลไม่ดี หรือเพื่อให้ภาพมีความน่าดู หนักแน่น ศิลปินจึงต้องเรียนรู้วิธีการจัดความสมดุลในภาพ โดยทั่วไปแล้วจะใช้วิธีสลับตำแหน่งรูปทรง เลื่อนไหลให้อยู่ในตำแหน่งเหมาะสม สามารถถ่วงดุลกันได้ระหว่างซีกซ้ายและขวาของภาพ หรือไม่ศิลปินใช้วิธีสร้างบางสิ่งบางอย่างให้รู้สึกเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดแรงดึงขึ้น ซึ่งสามารถถ่วงความสมดุลได้เช่นกัน ฉะนั้นความรู้สึกหนักเบาในภาพมิได้เกิดจากน้ำหนักของรูปทรงเพียงอย่างเดียว หากเกิดจากการดึงของทิศทางความเคลื่อนไหวด้วย

### 1.5 ความรู้สึกหนักเบาในภาพ

ความรู้สึกหนักเบาในภาพเกิดขึ้นได้ 3 ประการ ได้แก่

1.5.1 องค์ประกอบศิลป์ โดยทั่วไปแล้วองค์ประกอบศิลป์ทุกตัวมีน้ำหนักในตัวเองทั้งสิ้น น้ำหนักดังกล่าวเกิดขึ้นโดยความรู้สึกจากการเห็น (Visual Weight) ซึ่งอาจไม่ตรงกับความเป็นจริงก็ได้

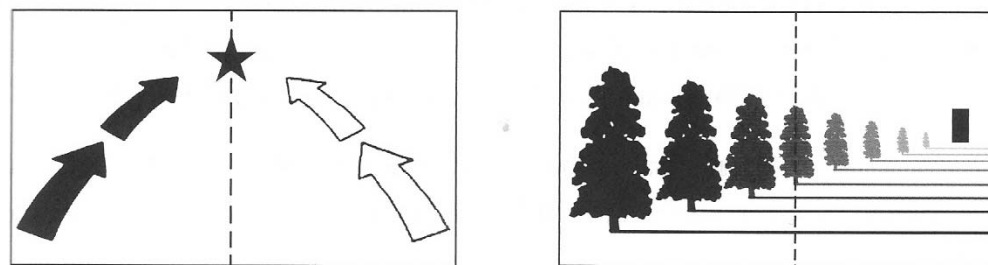


ภาพที่ 6.8 น้ำหนักขององค์ประกอบศิลป์

(1) รูปทรงโตกว่าหนักกว่า (2) เงาเข้มหนักกว่าเงาอ่อน (3) เส้นโตหนักกว่าเส้นเล็ก (4) พื้นผิวหนาแน่น หนักกว่าพื้นผิวบาง (5) สีเข้มหนักกว่าสีอ่อน (บนพื้นสีอ่อน) (6) รูปทรงทึบหนักกว่า รูปทรงโปร่งมีช่องว่างมาก

1.5.2 แรงดึงขึ้นหรือตกลง ทิศทางความเคลื่อนไหว (Direction) อาจเกิดขึ้นได้โดย การใช้เส้นชี้นำ หรือการทำให้องค์ประกอบศิลป์เกิดการลดหลั่น

(Gradation) เช่น



ภาพที่ 6.9 น้ำหนักเกิดจากทิศทางความเคลื่อนไหว

ภาพที่ 6.9 (1) ภาพลูกศรดำและขาวในภาพนี้ดูแล้วไม่รู้สึกละเอียดแต่อย่างไรก็ตาม น่าจะหนักไปทางด้านซ้ายมือเพราะลูกศรมีความเข้มกว่า แต่ทิศทางของลูกศรทั้งซ้าย-และขวาพุ่งไป ในตำแหน่งกึ่งกลางของภาพ น้ำหนักถูกดึงขึ้นไปรวมกัน ณ ตำแหน่งแกนกลาง ทำให้รู้สึกสมดุลได้

ภาพที่ 6.9 (2) ภาพแสดงการลดหลั่นของน้ำหนักและรูปร่าง ทำให้เกิดทิศทางเคลื่อนไหว จากซ้ายมือไปสู่ขวามือ เกิดแรงดึง ทำให้รู้สึกสมดุลได้เช่นกัน



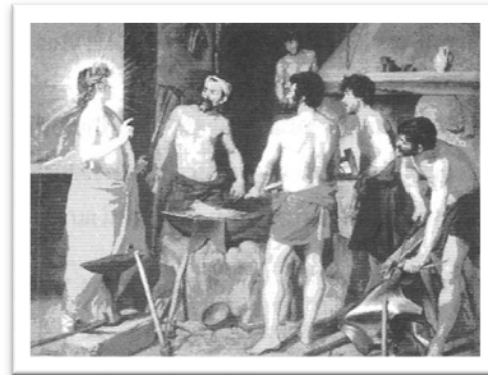
ภาพที่ 6.10 น้ำหนักเกิดจากทิศทางเคลื่อนไหว

<http://www.born-today.com/Today/07-19.htm>

ภาพที่ 6.10 ของเอ็ดการ์ เดอกาส์ (Edgar Degas) ชื่อภาพ Stage Rehearsal ค.ศ.1879 เป็นตัวอย่างชี้ให้เห็นถึงการถ่วงความสมดุล โดยใช้ความเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งสู่อีกจุดหนึ่ง บีบบังคับให้สายตามองติดตามความเคลื่อนไหวนั้นไปในภาพหากดูเฉพาะน้ำหนักของแสง เงา และรูปร่างแล้ว จะหนักไปทางซ้ายมือเพราะมีรูปคนหลายคนและโตกว่าทางขวามือ แต่การถ่วงน้ำหนักเกิดขึ้นโดยเหตุผล 2 ประการ คือ เส้นนำสายตาที่เกิดจากการชี้มือและการหันหน้าของคนทางซ้ายมือไปสู่ขวามือนอกจากนี้การลดหลั่นรูปทรงจากโตไปสู่เล็กจากขวามือไปซ้ายมือทำให้เกิดทิศทางเคลื่อนไหวดึงสายตาให้เคลื่อนไปตามแรงนั้นได้ภาพนี้จึงดูสมดุลได้



1.5.3 ทิศทางของการมอง สายตา หรือการหันหน้าไปทางใดทางหนึ่งของสิ่งมีชีวิตภายในภาพ ทำให้ผู้มองต้องมองตามไปด้วย เกิดการขึ้นสายตาค้น คล้ายกับแรงที่เกิดจากความเคลื่อนไหว เช่นกัน



ภาพที่ 6.11 น้ำหนักเกิดจากการมอง

ภาพที่ 6.11 สายตาของผู้ชาย 5 คนทางขวามือ หันไปมองผู้ชายทางซ้ายมือ ทำให้เกิดแรงดึงพุ่งไปยังซ้ายมือ เกิดการถ่วงน้ำหนักขึ้น หากชาย 5 คน หันหน้าไปทางขวา ภาพนี้ย่อมขาดความสมดุลแน่นอน

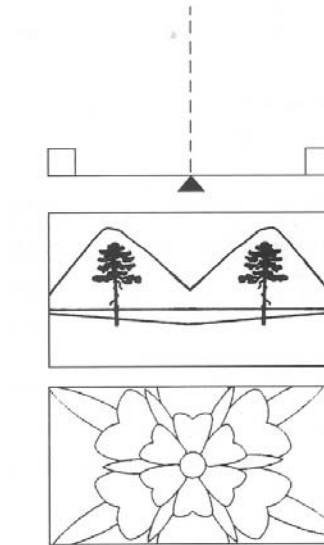
## 1.6 ความสมดุลในงานศิลปะ

ความสมดุลในงานศิลปะ เป็นความสมดุลที่ใช้ความรู้สึกเป็นหลัก แตกต่างกับหลักทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งทั้งสองข้างจะต้องเท่ากันจริง ความสมดุลแบ่งได้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1.6.1 ความสมดุลซ้าย-ขวาเท่ากันทุกประการ (Symmetrical Balance or Formal Balance or Bilateral Symmetry)

1.6.2 ความสมดุลซ้าย-ขวาเท่ากันโดยความรู้สึก (Asymmetrical Balance or Informal Balance)

1.6.1 ความสมดุลซ้าย-ขวาเท่ากันทุกประการ ได้แก่ความสมดุลที่มีสภาพซ้าย-ขวา เหมือนกันทุกประการ เหมือนภาพสะท้อนจากกระจกเงา (Mirror Images) นอกจากจะเหมือนกันแล้วยังจะต้องอยู่ห่างจากเส้นแกนกลาง หรือห่างจากจุดหมุน (Fulcrum) เท่ากันด้วย



ภาพที่ 6.12 สมดุล ซ้าย-ขวา เท่ากันทุกประการ

1.6.2 สมดุลซ้าย-ขวาเท่ากันโดยความรู้สึก (Asymmetrical Balance or informal Balance หมายถึง ความสมดุลที่ซ้าย-ขวา มีองค์ประกอบที่ไม่เหมือนกัน ถ่วงน้ำหนักซึ่งกันและกันจนเกิดความรู้สึกสมดุลกันได้ ความสมดุลแบบนี้มักเป็นความสมดุลโดยการเห็น (Visual Balance) มากกว่าความเป็นจริง ฉะนั้นจึงนิยมใช้ในงาน 2 มิติ มากกว่า 3 มิติ

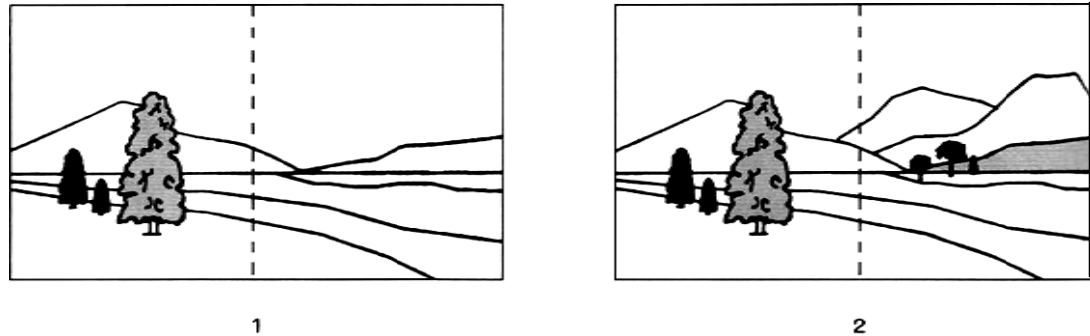
## 1.7 การถ่วงน้ำหนักเพื่อให้เกิดความสมดุล

การถ่วงน้ำหนักซ้าย-ขวา ภายในภาพเพื่อให้เกิดความสมดุลทำได้ 2 วิธีได้แก่

1.7.1 การเพิ่ม-ลดจำนวนหรือขนาดเพื่อถ่วงดุล

1.7.2 การเลื่อนตำแหน่งใกล้-ไกล จากเส้นแนกกลางของภาพ

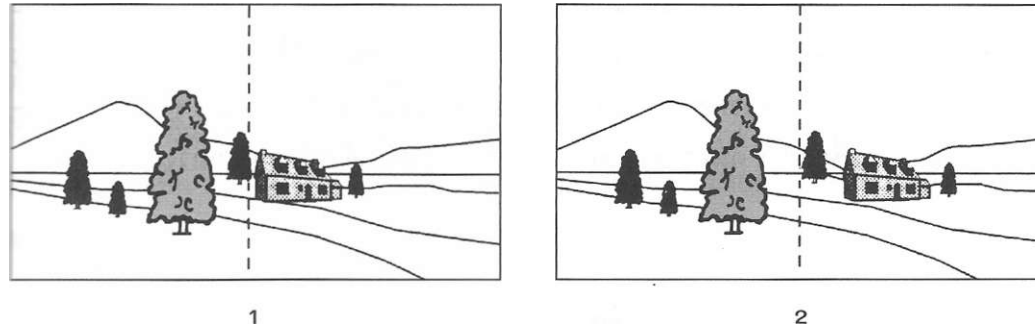
1.7.1 การเพิ่ม-ลด จำนวนหรือขนาดเพื่อถ่วงดุล เมื่อเราพบว่าการจัดองค์ประกอบให้ภาพที่ไม่สมดุลหนักไปทางด้านใดด้านหนึ่ง เราสามารถเพิ่มวัตถุสิ่งของหรือองค์ประกอบศิลป์ตัวใดก็ได้ เพื่อถ่วงน้ำหนักในด้านที่เบากว่า



ภาพที่ 6.13 เพิ่มองค์ประกอบศิลป์เพื่อถ่วงน้ำหนัก

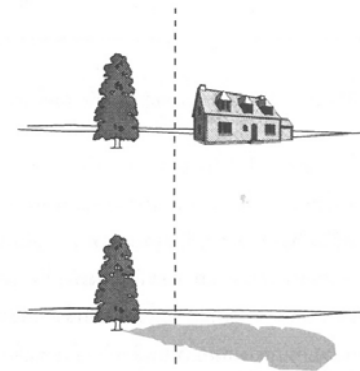
จากภาพที่ 6.13 (1) พบว่าทางซ้ายมีน้ำหนักกว่าทางขวามี ภาพขาดความสมดุล ในภาพ (2) เพิ่มรูปภูเขาใกล้ๆ และทิวไม้ทำให้ภาพมีความสมดุลขึ้น นอกจากนี้การเอาองค์ประกอบศิลป์บางตัวออกไปจากภาพ หรือลดขนาด เพิ่มขนาด สามารถถ่วงน้ำหนักได้เช่นเดียวกัน

1.7.2 เลื่อนองค์ประกอบศิลป์ใกล้-ไกล จากแกนกลางของภาพ โดยการเลื่อนวัตถุห่างจากจุดเดิม เพื่อเพิ่มระยะทางให้มากขึ้น การทำเช่นนี้สามารถถ่วงน้ำหนักด้านตรงข้ามที่หนักกว่าได้



ภาพที่ 6.14 การเลื่อนองค์ประกอบศิลป์เพื่อเพิ่มน้ำหนัก

จากภาพที่ 6.14 (1) ภาพจะหนักไปทางซ้ายมือ เพราะภาพส่วนใหญ่จะปรากฏด้านซ้าย ส่วนทางขวามือจะว่าง จึงไม่เกิดน้ำหนัก ภาพ (2) เลื่อนบ้านและต้นไม้ทางขวามือ เพื่อให้เกิดน้ำหนัก ถ่วงกับภาพต้นไม้ซ้ายมือ และต้นไม้ต้นเล็กๆ ซ้ายมือสุดในภาพ (1) เลื่อนเข้าใกล้เส้นแกนกลางมากขึ้น วัตถุที่อยู่ใกล้เส้นแกนกลางมากเท่าใดน้ำหนักจะน้อยลงเท่านั้น วัตถุรูปร่างโตหากจัดวางบน เส้นแกนกลางจะรู้สึกมีแรงกดดันน้อยลงและจะไม่มีผลต่อน้ำหนักซีกซ้ายและขวา ฉะนั้นในการจัดความสมดุลเรามักนำวัตถุใหญ่ไว้ใกล้เส้นแกนกลางเสมอ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องน้ำหนัก



ภาพที่ 6.15 การถ่วงความสมดุล

รูปทรงไม่จำเป็นต้องชัดเจนด้วยรูปทรงเสมอไป อาจชัดเจนด้วยสี เส้น พื้นผิว ความเข้ม เพราะองค์ประกอบศิลป์ทุกตัวมีน้ำหนัก นอกจากนั้นการชัดเจนไม่จำเป็นต้องมีจำนวนเท่ากัน ขนาดเล็กกว่า จำนวนมากขึ้น มีน้ำหนักเท่ากับขนาดโตขึ้นเดียว การชัดเจนเพื่อถ่วงความสมดุลศิลปินจึงใช้วิธีผสมผสาน เพื่อความเหมาะสม สร้างภาพที่น่าสนใจ

### 1.8 การขาดความสมดุล (Imbalance)

เรามักยกกันเสมอว่าการจัดภาพในงานศิลปะนั้นจะต้องทำให้เกิดความ สมดุล ไม่ว่าจะเป็นความสมดุลในรูปแบบใดก็ตาม เพราะให้ความสบายตา ไม่ขัดต่อความรู้สึกสมดุล ขณะเดียวกันเราพบว่า การจัดภาพให้ขาดความสมดุล (Imbalance or Overbalance) กลับให้ความน่าสนใจเร็วกว่า เพราะเกิดการขัดแย้งขึ้นในภาพ ความขัดแย้ง (Contrast) สร้างความน่าสนใจได้ดี ความขัดแย้งในทุกๆ เรื่องมีความตื่นเต้นในตัวของมันเองเสมอ แต่ความตื่นเต้นบนความขัดแย้งสูงสุด ไม่ใช่สภาพที่เราจะรับรู้ได้อย่างเป็นสุขได้นาน อาจจะตอบสนองของความอยากรู้เพียงชั่วครู่จากนั้นเราก็จะหลบหลีกภาวะนั้นๆ ไปเสมอข้อดีของความขัดแย้งอย่างรุนแรง คือความสามารถในการเร้าให้สนใจสูง เราจะเกิดการรับรู้ข้อขัดแย้งที่รุนแรงเสมอ ข้อดีดังกล่าวนี้เองได้ถูกนำไปใช้ในงานศิลปะประเภทงานโฆษณา ซึ่งต้องการให้ผู้บริโภครับรู้บางสิ่งบางอย่างสั้น และได้ใจความภายในเวลาอันรวดเร็ว เช่น ป้ายโฆษณาริมถนน โปสเตอร์ ที่ติดไว้ตามที่ต่างๆ ซึ่งแวดล้อมด้วยสิ่งน่าสนใจอื่นๆ มากมาย หรือโฆษณาในหน้าหนังสือพิมพ์ต่างๆ งานโฆษณาชิ้นใดที่สามารถทำให้ผู้บริโภคเห็น และหันมาสนใจข้อความ 2-3 ประโยคได้ ถือเป็นเรื่องที่เพียงพอแล้วสำหรับสื่อโฆษณาบางชนิด และถ้าสื่อโฆษณานั้นชิ้นใดไม่สามารถทำให้ผู้บริโภคเห็นได้ ถือว่าไร้ประโยชน์ที่สุด

การจัดองค์ประกอบโดยเจตนาให้ขาดความสมดุล เป็นกลยุทธ์สร้างความขัดแย้ง เพื่อเร้าให้เกิดการเห็นที่ได้ผล และถูกนำมาใช้ในงานโฆษณาให้เห็นอยู่บ่อยครั้ง เช่น ภาพที่ 6.16 เป็นงานที่มีการออกแบบให้ภาพขาดความสมดุล รู้สึกนำหนักหนักมาทางด้านขวา ทำให้เร้าความสนใจได้ดี โดยมีการใช้ข้อความเพียงเล็กน้อย เพราะเราไม่สามารถที่จะมองดูภาพที่ขาดสมดุลได้นานๆ แต่ก็เพียงพอที่จะรับรู้เนื้อหาที่จะต้องการจะสื่อได้แล้ว



ภาพที่ 6.16 การจัดองค์ประกอบขาดความสมดุล

<http://abduzeedo.com/amazing-poster-design>

## 2. สัดส่วน (Proportion)

สัดส่วนในงานศิลปะ หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบศิลป์ ในเรื่องขนาด จำนวน หรือปริมาณ ความเข้มข้นที่ปรากฏในงานศิลปะนั้นๆ ถ้าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบศิลป์มีสัดส่วนต่อกันที่ดี จะทำให้งานศิลปะมีความสวยงามน่าสนใจ

สัดส่วน เป็นการเปรียบเทียบระหว่างของตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป ใน 3 ลักษณะดังต่อไปนี้ เรื่องของขนาด เรื่องของจำนวนหรือปริมาณ และเรื่องของความเข้มข้นขององค์ประกอบศิลป์ที่ปรากฏในงานศิลปะ



ภาพที่ 6.17 สัดส่วนเกิดจากการเปรียบเทียบ

ภาพที่ 6.17 (1) แสดงลัดส่วนในเรื่องขนาดรูปทรงที่มีลัดส่วนใกล้เคียงกัน รูปทรงทั้ง สองรูปร่างกลมกลืนกัน แสดงลัดส่วนในเรื่องน้ำหนัก รูปแรกมีน้ำหนักเข้ม รูปที่ 2 มีน้ำหนักอ่อน ลัดส่วนของน้ำหนักแตกต่างกันมาก แสดงลัดส่วนในเรื่องของปริมาณ ภาพนี้รูปทรงทั้งสอง มีปริมาณหรือจำนวนเท่ากัน สรุปแล้วภาพ (1) มีลัดส่วนกลมกลืนกัน 2 เรื่อง ตัดกัน 1 เรื่อง

ภาพที่ 6.17 (2) ลัดส่วนของขนาดแตกต่างกันมาก ลัดส่วนเรื่องของจำนวนและความเข้มใกล้เคียงกัน

ภาพที่ 6.17 (3) แสดงลัดส่วนของจำนวนรูปที่แตกต่างกัน รูปที่ดูเหมือนต้นไม้มีเพียงต้นเดียว รูปที่ดูเหมือนหญ้ามีมากกว่า ความเข้มอ่อนของแสงเงามีลัดส่วนที่แตกต่างกันเช่นกัน ขนาดความโตเล็กทั้งสองไม่เท่ากันฉะนั้นภาพ (3) จึงเป็นภาพที่แสดงลัดส่วนของสิ่งของสองชนิดแตกต่างกัน ทั้งจำนวน ขนาด และความเข้มอ่อน

## 2.2 ประเภทของลัดส่วน

ลัดส่วนแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

2.2.1 ลัดส่วนตามธรรมชาติ

2.2.2 ลัดส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้น

2.2.1 ลัดส่วนตามธรรมชาติ ได้แก่ ลัดส่วนของคนสัตว์ สิ่งของต่างๆ ที่ธรรมชาติกำหนดไว้แล้ว เช่น ลัดส่วนแขน ขา ลำตัว ของคน หรือสัตว์ ลัดส่วน

ระหว่างคนกับสัตว์ ดอกไม้กับใบไม้ ฯลฯ สัดส่วนดังกล่าวนี้เป็นปรากฏการณ์ที่มีอยู่แล้ว และจะเป็นไปเช่นนั้นต่อไปไม่เปลี่ยนแปลง หรือเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยใช้เวลายาวนาน ปรากฏการณ์ของสัดส่วนในธรรมชาติ มนุษย์มีความเข้าใจได้ดี เราจะรู้สึกปกติหากทุกอย่างมีสัดส่วนอย่างที่เป็นอยู่ แต่เราจะรู้สึกถึงความผิดปกติได้ในทันทีที่เราพบเห็นวัตถุ สิ่งของ ที่มีสัดส่วนผิดไป เช่น คนที่มีรูปร่างสูงกว่าปกติ อ้วนกว่าปกติ หรือเตี้ยกว่าปกติ แขนสั้น ขาสั้น ฯลฯ

2.2.2 สัดส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้น หมายความว่า ศิลปินสร้างสัดส่วนขึ้นเอง เป็นสัดส่วนที่อิสระ ไม่ยึดติดกับสัดส่วนในธรรมชาติ เพื่อสร้างให้งานศิลปะมีความน่าสนใจมากขึ้น ได้มีผู้คิดสัดส่วนที่มีความงดงามขึ้น โดยกำหนดเป็นตัวเลข รู้จักกันในนามสัดส่วนโกลเดน มีน (Golden Mean) ศิลปะที่ใช้สัดส่วนนี้ได้แก่ วิหารพาร์เธนอน (Parthenon) โดยสถาปนิกชื่อ เอิร์นเนส แฟล็ก (Ernes- Flagg) สร้างขึ้นในสมัยกรีก 447 – 438 ปีก่อนคริสตกาล



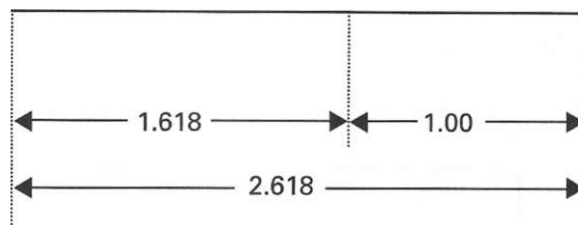
ภาพที่ 6.18 วิหารพาร์เธนอน ที่สร้างด้วยสัดส่วน โกลเดน มีน

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parthenon.at.Nashville.Tenenss>

สัดส่วนโกลเดน มีน กำหนดไว้คือ  $1 : 1.618$  หมายความว่าส่วนแรกมีขนาด 1 ส่วน ส่วนที่ 2 จะต้องมีความยาว 1.618 เท่าของส่วนแรก ทั้งสองจึงจะมีสัดส่วนต่อกันอย่างเหมาะสมและมีความงดงาม

ถ้าเราต้องการแบ่งเส้นตรงเส้นหนึ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยให้เส้นตรงที่ถูกแบ่งนั้นมีสัดส่วนตามกฎของโกลเดน มีน (Golden Ratio) แบ่งได้ดังนี้

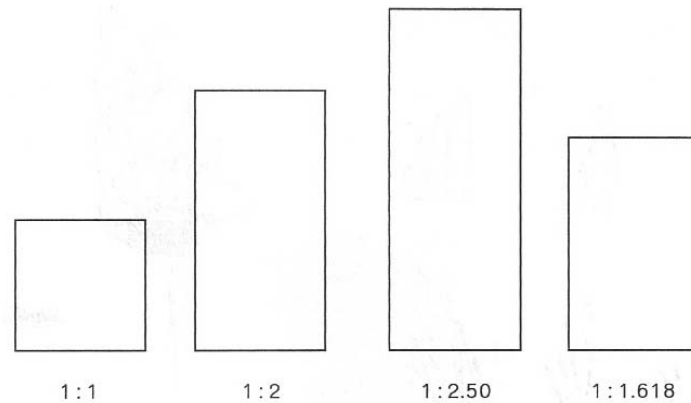




ภาพที่ 6.19 การกำหนดเส้นด้วยสัดส่วน โกลเดน มิน

สัดส่วนของโกลเดน มิน เซกชัน (Golden Mean Section (1 : 1.618) เป็นสัดส่วนของสิ่งของต่างๆ ในธรรมชาติที่มนุษย์คุ้นเคย เช่น สัดส่วนของดอกไม้ ต้นไม้ แมลง ไข่ ฯลฯ และสัดส่วน ของร่างกายคน จากการทดสอบคนจำนวนมาก โดยให้เลือกรูปสี่เหลี่ยมที่เห็นว่ามีสัดส่วนสวยงามถูกใจที่สุดมาหนึ่งรูปจากรูปสี่เหลี่ยมที่มี สัดส่วนต่างๆ ตั้งแต่จัตุรัสขึ้นไป จนเป็นผืนผ้าทวยาว ปรากฏว่าสี่เหลี่ยมที่มีสัดส่วน 1 : 1.618 มีคนเลือกถึงร้อยละ 98 ทั้งๆ ที่คนเหล่านั้นไม่รู้เรื่องโกลเดนมิน เซกชัน มาก่อนเลย จึงดูเหมือนว่าสัดส่วนดังกล่าวเป็นสัดส่วนที่พึงพอใจในการมองเห็นมาตั้งแต่สมัยกรีกถึงทุกวันนี้

หากจะหาเหตุผลทางศิลปะว่าทำไมสัดส่วน 1 : 1.618 จึงเป็นสัดส่วนที่ดูสวยงามอาจมีคำตอบ ดังนี้



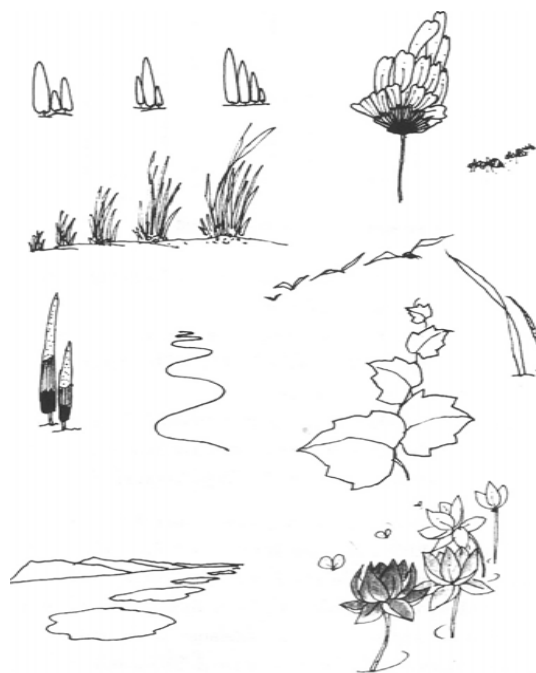
ภาพที่ 6.20 เปรียบเทียบสัดส่วนของรูปสี่เหลี่ยม

- สัดส่วน 1 : 1 เป็นสัดส่วนที่เท่ากันเกินไป ดูธรรมดาไม่มีความเคลื่อนไหว
- สัดส่วน 1 : 2 สัดส่วนแตกต่างกันมาก
- สัดส่วน 1 : 2.50 เป็นสัดส่วนที่แตกต่างกันมาก ขาดความพอดี ด้านที่อยู่ไกลออกไปขาดแรงดึงดูดที่ดี ด้านที่เป็นด้านยาว จะรู้สึกบีบเข้าหากัน ด้านกว้างกับด้านยาว เหมือนถูกแยกออกจากกัน
- สัดส่วน 1 : 1.618 ไม่เท่ากันจนเกินไป ไม่แตกต่างกันจนเกินไป อาจมีผู้สงสัยว่า ทำไมไม่เป็น 1.50 ทำไมต้องเป็น 1.618 อาจเป็นเพราะว่า 1 : 1.50 เป็นตำแหน่งที่ลงตัวทางคณิตศาสตร์ ทำให้ดูตั้งใจและแข็งแรง

เราสามารถนำสัดส่วนโกลเดน มิน มาประยุกต์ใช้ในลักษณะต่างๆ ได้ เช่น ถ้าต้องการใช้สี 3 สี ได้แก่ สีเขียว สีแดง และสีเหลือง เราคงไม่ใช่สีทั้งสามเท่าๆ กัน จะให้สีใดมากกว่าสีใดอย่างไร หากประสงค์จะใช้สัดส่วนโกลเดน มิน ทำได้โดยใช้สีเขียว 1 ส่วนใช้สีแดง 1.618 ส่วนของสีเขียว ใช้ สีเหลือง 1.618 ส่วนของสีแดง หรืออีกนัยหนึ่งใช้สีมีปริมาณเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.618 ไปเรื่อยๆ จะได้ ปริมาณความโตเป็นสัดส่วนตามกฎของโกลเดน มิน ในทำนองเดียวกัน เราสามารถลดขนาด

หรือปริมาณลง 0.618 เพื่อให้มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ ได้เช่นกัน

ลองพิจารณาสัดส่วนของรูปร่างต่อไปนี้ ซึ่งสร้างขึ้นโดยอิงสัดส่วนโกลเดน มีน กล่าวคือ ค่อยๆ เพิ่มขึ้น 0.618 โดยอาจประมาณค่าด้วยสายตามากกว่าการวัด สัดส่วนที่ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์



ภาพที่ 6.21 สัดส่วนโกลเดน มีน ในงานศิลปะ

## 2.4 สัดส่วนในงานศิลปะ

องค์ประกอบศิลป์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป หากมีลักษณะเหมือนกันจะให้สัดส่วนที่กลมกลืนกัน ถ้าแตกต่างกันมากจะให้ลักษณะของสัดส่วนที่ตัดกัน ซึ่งจะเป็นไปตามกฎของความกลมกลืน และความขัดแย้ง ปัญหาของการใช้สัดส่วนอยู่ที่ว่าเมื่อไหร่จะใช้สัดส่วนในลักษณะใด บางครั้งศิลปินต้องการ แสดงความสงบในภาพ การใช้สัดส่วนขององค์ประกอบศิลป์จะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของศิลปินด้วย



ภาพที่ 6.22 สัดส่วนของเส้น

ภาพที่ 6.22 (1) รูปทะเลมีเสา 5 ต้น แต่ละต้นสูงเท่ากัน โตเท่ากัน ลัดส่วนของเสาแต่ละต้นไม่แตกต่างกัน ให้ความรู้สึกคล้ายกัน นอกจากลัดส่วนของเสา ซึ่งอาจหมายถึงเส้นในภาพนี้แล้วลัดส่วนของช่องว่างระหว่างเสาซึ่งเป็นองค์ประกอบศิลป์อีกตัวหนึ่งที่ปรากฏในภาพมีความกว้างเท่ากัน แสดงสัดส่วนกลมกลืนกัน ฉะนั้นหากพิจารณาเสาทั้ง 5 ต้น ในลักษณะสัดส่วนแล้วพบว่ามีส่วนที่กลมกลืนกันอย่างมาก

ภาพที่ 6.22 (2) ได้ปรับเปลี่ยนลัดส่วนของเสา 5 ต้น และช่องว่างระหว่างกัน ให้มีสัดส่วน แตกต่างกันโดยยึดหลักของโกลเดน มิน แต่วางสลัที่กัน กล่าวคือ แทนที่จะวางเสาในลักษณะค่อยๆ เล็กลง หรือค่อยๆ โตขึ้น กลับวางสลักันไปมา สิ่งที่ได้จากการวางในลักษณะนี้คือความรู้สึกเคลื่อนไหวที่เร็วกว่าการวางเรียงตามลำดับ ขณะเดียวกันช่องว่างถูกจัดวางทำนองเดียวกัน ภาพ (2) จึงดูน่าสนใจกว่าภาพ (1)

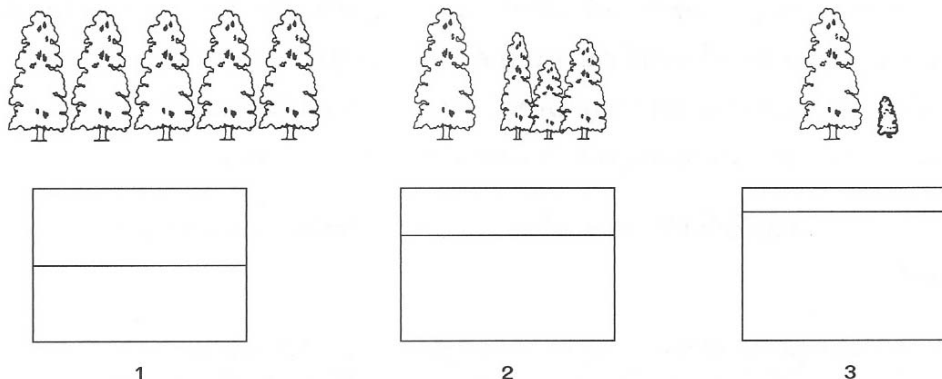
## 2.5 ลักษณะสัดส่วน 3 ประการ

2.5.1 สัดส่วนเหมือนกันเท่ากัน ภาพที่ 6.23 (1) ได้แก่ สัดส่วนขององค์ประกอบศิลป์ ที่แสดงความเหมือนกัน หรือเท่ากัน ไม่แสดงความแตกต่างให้ปรากฏ ลักษณะสัดส่วนเช่นนี้จะให้ความรู้สึกสงบเงียบ หรือนัยหนึ่งเรียกว่า การซ้ำกัน (Repetition)

2.5.2 สัดส่วนแตกต่างกันภาพที่ 6.23 (2) ได้แก่ สัดส่วนขององค์ประกอบศิลป์ที่แสดงความแตกต่างให้ปรากฏ ความแตกต่างดังกล่าวอาจเป็นไปตามกฎโกลเดน มิน หรือแตกต่างในลักษณะอื่นก็ได้ เช่นในภาพต้นไม้ทั้ง 4 ต้น มีความสูงที่แตกต่างกัน มีช่องว่างที่แตกต่างกัน

2.5.3 สัดส่วนตัดกัน หรือแตกต่างกันอย่างมาก ภาพที่ 6.23 (3) ได้แก่ สัดส่วนขององค์ประกอบศิลป์ที่แสดงความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ให้ความรู้สึกตัดกัน ต้นไม้แสดงสัดส่วนที่แตกต่างกันอย่างมาก หรืออีกนัยหนึ่งเรียกว่า การตัดกัน (Contrast)

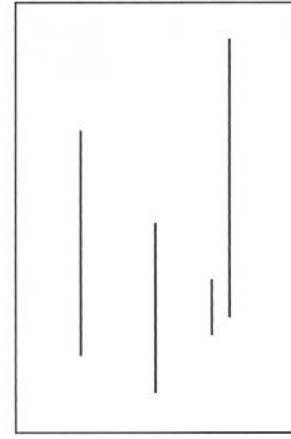
การแสดงสัดส่วน 3 ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นไปตามกฎของความกลมกลืน และความขัดแย้งที่เชื่อว่าองค์ประกอบศิลป์ทุกตัว สามารถสร้างให้สัดส่วนกลมกลืนสูงสุดและขัดแย้งสูงสุดได้ ศิลปินจะเลือกแสดง ณ ตำแหน่งใด ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการสร้างงานเป็นหลักพิจารณา



ภาพที่ 6.23 ลักษณะสัดส่วน 3 ประการ



1



2

ภาพที่ 6.24 สัดส่วนที่ต่างกัน

ภาพที่ 6.24 (1) ภาพพิมพ์ไม่แสดงสัดส่วนความสูงตาของรูปทรงต่างๆ ที่ปรากฏได้อย่างงดงาม ซึ่งได้แก่ กลองใส่เครื่องมือทำผม-กระจกสองหน้า-ผู้หญิง 3 คน ถ้าวิเคราะห์ความสูงตาของรูปทรงดังกล่าวในรูปเส้นตรง จะปรากฏดังภาพที่ 6.24 (2) ซึ่งจะเห็นความสูงต่ำได้ชัดเจน เป็นการแสดงสัดส่วนของรูปทรง เรื่องความสูงต่ำ สัดส่วนของบริเวณว่างระหว่างกัน

การใช้สัดส่วนตัดกันหรือแตกต่างกันอย่างมากพบบ่อยในงานโฆษณา เนื่องจากเร้าความสนใจได้ดี ความสมดุล และสัดส่วน เป็นวิธีการที่ศิลปินใช้ควบคุมการใช้องค์ประกอบศิลป์ในงานศิลปะ ให้ผลงานมีความสมดุล และมีสัดส่วนที่น่าสนใจ บางครั้งศิลปินอาจใช้สภาพขาดความสมดุล และสภาพสัดส่วนที่แตกต่างกันอย่างมาก เพื่อเรียกร้องความสนใจฉบับพลันให้กับผลงาน ซึ่งจะเหมาะสำหรับงานโฆษณาที่ต้องการรับรู้ในช่วงเวลาอันสั้น ซึ่งจะได้ผลดีกว่าการจัดความสมดุลที่สงบนิ่ง ซึ่งศิลปินจะต้องควบคุมให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายในการสร้างงานเป็นสำคัญ

**แบบประเมินความสอดคล้องของ  
แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาศิลปะ**

<b>ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)</b>	ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
<b>(ภาษาอังกฤษ)</b>	EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS
<b>โดย</b>	นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล
<b>สาขาวิชา</b>	โสตทัศนศึกษา
<b>ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ
<b>วัตถุประสงค์การวิจัย</b>	เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

แบบสอบถามและแบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น

## สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น จำนวน 10 แผน

- แผนกิจกรรมเตรียมความพร้อมสำหรับกลุ่มทดลอง
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 1 เรื่อง สมดุล และสัดส่วน
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 2 เรื่อง ความกลมกลืนและความขัดแย้ง ย้ำให้เกิดจุดเด่น
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 3 เรื่อง การทำซ้ำ ความหลากหลาย การลดหลั่น เอกภาพ
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 4 เรื่อง เส้น
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 5 เรื่อง สี
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 6 เรื่อง รูปว่างและรูปทรง
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 7 เรื่อง ลักษณะผิว
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 8 เรื่อง บริเวณว่าง
- แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 9 เรื่อง แสงและเงา



**แบบประเมินความสอดคล้องของ  
แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยเทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น**

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ว่ามีความสอดคล้องในด้านต่างๆ ตามที่กำหนดหรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม
- 1 เมื่อแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่เหมาะสม

รายการประเมิน	แผนเตรียม			แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7			แผนที่ 8			แผนที่ 9			ความคิดเห็นเพิ่มเติม		
	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-			
	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1			
<b>1. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้</b>																																	
1.1 แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้																																	
1.2 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีครบถ้วน และถูกต้องสมบูรณ์																																	
1.3 มีรายละเอียดเพียงพอสำหรับการสอน																																	

รายการประเมิน	แผนเตรียม			แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7			แผนที่ 8			แผนที่ 9			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	
	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	
<b>2. ด้านสาระสำคัญ</b>																															
2.1 แสดงความคิดรวบยอดได้ชัดเจน																															
2.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้																															
<b>3. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>																															
3.1 มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้																															
3.2 มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้																															
3.3 มีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ																															
<b>4. ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้</b>																															
4.1 สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์																															
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้																															



รายการประเมิน	แผนเตรียม			แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7			แผนที่ 8			แผนที่ 9			ความคิดเห็นเพิ่มเติม							
	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-								
	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1								
<b>5.ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)</b>																																						
5.4 มีขั้นตอนถูกต้องตามลำดับ เช่น ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป																																						
5.5 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม																																						
<b>6. ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>																																						
6.1 สื่อที่ใช้สอดคล้องกับการเรียนรู้ ร่วมกันบนเว็บ																																						
6.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้																																						
6.3 มีความเหมาะสมกับวัย ความ สนใจ ความสามารถของผู้เรียน																																						
6.4 ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ																																						
<b>7. ด้านการประเมินผล</b>																																						
7.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา																																						
7.2 วิธีการวัดและเครื่องมือ สอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดใน จุดประสงค์การเรียนรู้																																						
7.3 ความเหมาะสมของเกณฑ์ใน การประเมิน																																						

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง .....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล

สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ติดต่อผู้วิจัย e-mail : au\_narongpon@hotmail.com โทร. 086-5507686

แบบประเมินขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ร่วมกัน

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
(ภาษาอังกฤษ)	EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS
โดย	นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล
สาขาวิชา	สัตวศาสตร์ศึกษา
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ
วัตถุประสงค์การวิจัย	เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

### คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ โดยแบบประเมินเป็นมาตรวัดแบบประเมินค่า  
ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับตัวเลขที่ตรงกับความคิดเห็นระดับของท่าน

- โดย
- 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
  - 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก
  - 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง
  - 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย
  - 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

แผนเตรียมความพร้อม เรื่องเทคนิคหมวกความคิดหกใบ

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ ร่วมกันบนเว็บ	รายการประเมิน	สื่อที่ใช้	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็น เพิ่มเติม
			5	4	3	2	1	
<b>ขั้นที่ 1</b> กำหนดงาน, แบ่งกลุ่มผู้เรียน และกำหนด ข้อตกลงร่วมกัน และศึกษา เนื้อหา	1.1 ผู้สอนเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน โดยพูดคุย และอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเว็บ และเครื่องมือต่างๆ บนเว็บ ได้แก่ กระดานอภิปราย และห้องสนทนา	เว็บการเรียนการสอน, กระดานอภิปราย ห้องสนทนา						
	1.2 ผู้สอนอธิบายความหมายของเทคนิคหมวกความคิดหกใบ ของหมวกแต่ละสี และตัวอย่างการตอบคำถามภายใต้แนวคิดแต่ละแบบ พร้อมให้ผู้เรียนทดลองอภิปรายบนกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ	Powerpoint กระดานอภิปราย						
	1.3 ผู้เรียนทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนเพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน โดยคณะกรรมการวัดความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งผู้เรียนร่วมกันพูดคุยเพื่อกำหนดบทบาทภายในกลุ่ม ได้แก่ ประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และสมาชิกกลุ่ม ผ่านทางห้องสนทนา และกระดานอภิปราย	แบบวัดความคิด สร้างสรรค์ ห้องสนทนา กระดานอภิปราย						
	1.4 ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดข้อตกลงร่วมกันในเรื่องของ เนื้อหาที่ต้องศึกษา ระยะเวลาในการเรียน ชิ้นงานที่ต้องทำส่งในแต่ละสัปดาห์ การประเมินผล และกฎ กติกา มารยาท ในการเรียนการสอน							



ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ ร่วมกันบนเว็บ	รายการประเมิน	สื่อที่ใช้	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็น เพิ่มเติม
			5	4	3	2	1	
	1.5 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาส่วนบุคคล ผ่านทางหน้าเว็บการเรียน การสอนที่เตรียมไว้ และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมด้วย Search Engine	เว็บการเรียนการสอน Search Engine						
	1.6 ผู้สอนกำหนดประเด็นคำถามผ่านทางกระดานอภิปรายให้ผู้เรียนทำ กิจกรรมกลุ่ม โดยร่วมกันแสดงความคิดเห็น และตอบคำถาม ที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาบทเรียน	กระดานอภิปราย						
<b>ขั้นที่ 2</b> ระดมสมอง	2.1 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมส่วนบุคคล โดยนำเสนอรูปภาพ และ กำหนดประเด็นคำถามให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ด้วยเทคนิคหมวกความคิด หกใบ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน ผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
	2.2 ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มโดย ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย และสังเคราะห์ แนวคิดของแต่ละคน มาเป็นแนวคิดของกลุ่ม ผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
<b>ขั้นที่ 3</b> สร้างผลงาน	3.1 ผู้สอนกำหนดชิ้นงาน ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำแนวคิดที่ร่วมกันสังเคราะห์ มาสร้างชิ้นงานส่วนบุคคลโดยการวาดภาพ	กระดาษ ดินสอ สี						
<b>ขั้นที่ 4</b> นำเสนอผลงาน	4.1 ผู้เรียนนำเสนอผลงานการวาดภาพรายบุคคลผ่านทางกระดานอภิปราย	กล้องถ่ายภาพ Scanner กระดานอภิปราย						

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ ร่วมกันบนเว็บ	รายการประเมิน	สื่อที่ใช้	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็น เพิ่มเติม
			5	4	3	2	1	
ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน (ต่อ)	4.2 ผู้สอน และผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อผลงาน ของสมาชิกในกลุ่มผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
	4.3 ผู้เรียนร่วมกันเลือกผลงานของสมาชิกในกลุ่มที่น่าสนใจที่สุดมาเป็น ชิ้นงานกลุ่มผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
	4.4 ผู้เรียนนำเสนอผลงานกลุ่มต่อผู้เรียนกลุ่มอื่น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						

แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 1 – 9 ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เหมือนกันทุกขั้นตอน ซึ่งแตกต่างกันเพียงเนื้อหาในแต่ละสัปดาห์

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ	รายการประเมิน	สื่อที่ใช้	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
			5	4	3	2	1	
<b>ขั้นที่ 1</b> ศึกษาเนื้อหา	1.1 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาส่วนบุคคล ผ่านทางหน้าเว็บการเรียนการสอนที่เตรียมไว้ และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมด้วย Search Engine	เว็บการเรียนการสอน Search Engine						
	1.2 ผู้สอนกำหนดประเด็นคำถามผ่านทางกระดานอภิปราย ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่ม โดยร่วมกันแสดงความคิดเห็น และตอบคำถาม ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน	กระดานอภิปราย						
<b>ขั้นที่ 2</b> ระดมสมอง	2.1 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมส่วนบุคคล โดยนำเสนอรูปภาพ และกำหนดประเด็นคำถามให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน ผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
	2.2 ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มโดย ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย และสังเคราะห์แนวคิดของแต่ละคน มาเป็นแนวคิดของกลุ่ม ผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
<b>ขั้นที่ 3</b> สร้างผลงาน	3.1 ผู้สอนกำหนดชิ้นงาน ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำแนวคิดที่ร่วมกันสังเคราะห์ มา สร้างชิ้นงานส่วนบุคคลโดยการวาดภาพ	กระดาษ ดินสอ สี						

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ ร่วมกันบนเว็บ	รายการประเมิน	สื่อที่ใช้	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
			5	4	3	2	1	
ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน	4.1 ผู้เรียนนำเสนอผลงานการวาดภาพรายบุคคล ผ่านทาง กระดานอภิปราย	กล้องถ่ายภาพ Scanner กระดานอภิปราย						
	4.2 ผู้สอนและผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อผลงานของสมาชิกในกลุ่มผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
	4.3 ผู้เรียนร่วมกันเลือกผลงานของสมาชิกในกลุ่มที่น่าสนใจที่สุดมาเป็นชิ้นงานกลุ่มผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						
	4.4 ผู้เรียนนำเสนอผลงานกลุ่ม ต่อผู้เรียนกลุ่มอื่น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางกระดานอภิปราย	กระดานอภิปราย						

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล  
สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ติดต่อผู้วิจัย e-mail : au\_narongpon@hotmail.com  
โทร. 086-550-7686

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)  
ตำแหน่ง .....

**แบบประเมินบทเรียนเว็บการเรียนการสอน  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ**

**ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)** ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิค  
หมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อ  
ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต  
ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

**(ภาษาอังกฤษ)** EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING  
WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS  
TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON  
CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS  
WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS

**โดย** นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล  
**สาขาวิชา** โสตทัศนศึกษา  
**ภาควิชา** หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา  
**ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา** ดร.ประกอบ กรณีกิจ

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิด  
หกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับ  
ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

**ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้**

ผู้วิจัย นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล  
สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ติดต่อผู้วิจัย e-mail : au\_narongpon@hotmail.com  
โทร. 086-550-7686

### คำชี้แจง

1. แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญชุดนี้เป็นแบบประเมินเว็บการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ซึ่งแบบประเมินเว็บที่มีเกณฑ์ในการประเมินด้านต่างๆ 6 ด้าน ดังนี้

- 1.1 วัตถุประสงค์
- 1.2 เนื้อหา
- 1.3 การโต้ตอบบทเรียน
- 1.4 การออกแบบหน้าจอ
- 1.5 การออกแบบการเรียนการสอน

โดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2. กรุณาใช้เว็บไซต์ ชื่อ <http://183.90.168.38/arts> ในการพิจารณาแบบประเมินโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่กำหนดให้ ดังนี้ User name : admin Password : Admin\_1234

3. เทคนิคหมวกความคิดหกใบ คิดค้นขึ้นโดย Edward De Bono คือ การสวมบทบาทการคิดโดยใช้สัญลักษณ์รูปหมวกสีต่างๆ แทนการคิดในแต่ละแบบเพื่อให้สามารถเห็นเป็นรูปธรรม เข้าใจได้ง่าย โดยมีหมวกทั้งหมด 6 สี 6 ความคิด ดังนี้

3.1) หมวกความคิดสีขาว เปรียบเสมือนความเป็นกลาง หมวกสีขาว จึงเป็นการแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลตัวเลขและข้อเท็จจริง

3.2) หมวกความคิดสีแดง เปรียบเสมือนไฟ ความโกรธ ความรู้สึก หมวกสีแดง จึงเป็นการแสดงการคิดที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางด้านอารมณ์ ความประทับใจ ความรู้สึก ความสนุกสนาน ลักษณะตลก ลางสังหรณ์

3.3) หมวกความคิดสีดำ เปรียบเสมือนความมืดครึ้ม การมองอย่างระมัดระวัง สุขุม รอบคอบ หมวกสีดำ จึงเป็นการแสดงการคิดที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบ การค้นหาข้อบกพร่องหาเหตุผลในการปฏิเสธ

3.4) หมวกความคิดสีเหลือง เปรียบเสมือนความสว่างไสว การมองในด้านบวก ความเป็นไปได้ หมวกสีเหลือง จึงเป็นแสดงการคิดในทางบวก คิดถึงข้อดี จุดเด่น

3.5) หมวกความคิดสีเขียว เปรียบเหมือนความเจริญเติบโต ความอุดมสมบูรณ์ หมวกสีเขียว จึงเป็นการแสดงการคิดในมุมมองใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นการเปลี่ยนแปลงเน้นการคิดสร้างสรรค์ทุกประเภท ทุกวิธีการอย่างจริงจัง

3.6) หมวกความคิดสีฟ้า เปรียบเหมือนความเยือกเย็น ท้องฟ้าอันกว้างใหญ่อยู่เหนือทุกสิ่งทุกอย่าง หมวกสีฟ้า จึงเป็นการแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบระเบียบ การควบคุมสิ่งต่างๆ ให้อยู่ในระบบ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในเรื่องของความคิดรวบยอด ข้อสรุป การมองเห็นภาพรวม และการดำเนินการที่มีขั้นตอนเป็นระบบ

**คำชี้แจง** ขอให้ท่านพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของเว็บการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดาษ  
อภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาม  
ความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>1. ด้านวัตถุประสงค์</b>						
1.1 มีการแจ้งสาระสำคัญ						
1.2 มีการแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
1.3 มีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับรายวิชา						
<b>2. เนื้อหา</b>						
2.1 เนื้อหาที่นำเสนอตรงตามวัตถุประสงค์						
2.2 เนื้อหาที่นำเสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์						
2.3 ความถูกต้องของเนื้อหา						
2.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม						
2.5 การใช้ภาษา การนำเสนอ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย						
2.6 เรียงลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปยาก						
2.7 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน						
<b>3. การโต้ตอบของบทเรียน</b>						
3.1 มีการใช้ทรัพยากรบนเว็บอย่างเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้						
3.2 ผู้เรียนมีอิสระที่จะเชื่อมโยงไปยังเว็บลิงค์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน						
3.3 การเชื่อมโยงมีความถูกต้อง						
3.4 มีการแสดงผลที่รวดเร็ว เหมาะสม						
3.5 การเข้าถึงเครื่องมือเป็นไปได้ง่าย รวดเร็ว						
<b>4. การออกแบบหน้าจอ</b>						
4.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน ง่ายต่อการใช้งาน						
4.2 ตัวอักษรมีขนาด รูปแบบ สี การเน้นข้อความมีความเหมาะสม						



หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>4. การออกแบบหน้าจอ (ต่อ)</b>						
4.3 ปุ่ม สัญลักษณ์ ข้อความ รูปภาพเห็นได้ชัดเจน และสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม						
4.4 การเลือกใช้สีมีความเหมาะสมและกลมกลืน						
4.5 มีการวางรูปแบบแต่ละบทเรียนเป็นแนวทางเดียวกัน						
<b>5. การออกแบบการเรียนการสอน</b>						
5.1 การออกแบบเป็นระบบ สามารถนำเสนอได้ถูกต้อง						
5.2 กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ						
5.3 การออกแบบเอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน, ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน						
5.4 การจัดวางเครื่องมือสามารถใช้งานได้สะดวก						
5.5 เครื่องมือมีความสอดคล้องกับขั้นตอนการเรียน						
5.6 กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์						
5.7 มีแบบฝึกหัด หรือแบบฝึกปฏิบัติที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้						
5.8 กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแต่ละขั้นสอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ						
5.9 เครื่องมือที่เลือกใช้อื้อต่อกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์						
5.10 มีการเลือกใช้อุปกรณ์สื่อสารที่เหมาะสมและเอื้อต่อการให้ผลป้อนกลับ						



**แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาโดยรวม  
ของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ  
ในวิชาศิลปะเบื้องต้น สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาศิลปะ**

<b>ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)</b>	ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
<b>(ภาษาอังกฤษ)</b>	EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS
<b>โดย</b>	นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล
<b>สาขาวิชา</b>	สัตตศาสตร์ศึกษา
<b>ภาควิชา</b>	หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
<b>ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ดร.ประจวบ กรณีกิจ

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

**ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้**

ผู้วิจัย นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล

สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ติดต่อผู้วิจัย e-mail : au\_narongpon@hotmail.com

โทร. 086-550-7686

**แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาโดยรวม**  
**ของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ**  
**ในวิชาศิลปะเบื้องต้น**

**คำชี้แจง**

โปรดประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา ตามความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- |           |            |
|-----------|------------|
| 5 หมายถึง | มากที่สุด  |
| 4 หมายถึง | มาก        |
| 3 หมายถึง | ปานกลาง    |
| 2 หมายถึง | น้อย       |
| 1 หมายถึง | น้อยที่สุด |

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
<b>ด้านเนื้อหา</b>						
1.1 เนื้อหาที่นำเสนอตรงตามวัตถุประสงค์						
1.2 เนื้อหาที่นำเสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์						
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา						
1.4 เรียงลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปยาก						
1.5 มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน						
1.6 การใช้ภาษา การนำเสนอ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย						
1.7 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม						
1.8 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม						
1.9 ความสอดคล้องของเนื้อหากับกิจกรรมการเรียนรู้						
1.10 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน						

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง .....

**แบบประเมินแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ  
การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์**

<b>ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)</b>	ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
<b>(ภาษาอังกฤษ)</b>	EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS
<b>โดย</b>	นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล
<b>สาขาวิชา</b>	สัตตศาสตร์ศึกษา
<b>ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณীগิจ
<b>วัตถุประสงค์การวิจัย</b>	เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

### คำชี้แจง

แบบสอบถาม และแบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาษาภาพ ชนิด ก ในการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น

### สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาษาภาพ ชนิด ก ของทอร์แรนซ์ แปลโดยผู้เชี่ยวชาญ (เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) จำนวน 1 ฉบับ
2. คู่มือการตรวจให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาษาภาพ ชนิด ก ของทอร์แรนซ์ แปลโดยผู้เชี่ยวชาญ (เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) จำนวน 1 ฉบับ

## แบบประเมินความสอดคล้องของความเหมาะสมของคำถาม

### ในแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น

โปรดพิจารณาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพิจารณาข้อคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมด้านโครงสร้างเชิงทฤษฎี โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆที่ท่านเห็นสมควรต้องปรับปรุงแก้ไข

- |    |   |
|----|---|
| +1 | เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามและตัวเลือกนี้เหมาะสม          |
| 0  | เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามและตัวเลือกนี้มีความเหมาะสม |
| -1 | เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามและตัวเลือกนี้ไม่เหมาะสม       |

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาษาภาพ ชนิด ก ที่นำมาทดสอบผู้เรียนมีจำนวน 3 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมจะช่วยส่งเสริมเด็กในด้านความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน คือ

1. ความคิดคล่องตัว หมายถึง ปริมาณของความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน และในเวลาที่กำหนด
2. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะของความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา หรือความคิดง่าย ๆ เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อ
3. ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถในการพัฒนา แต่งเติม หรือเพิ่มเติมความคิด
4. ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ประเภทหรือแบบความคิดที่มีความแตกต่างกัน ที่ทั้งเกิดขึ้นทันที และเกิดจากการดัดแปลง

โดยลักษณะของข้อคำถาม มีลักษณะ ดังนี้

กิจกรรม	ลักษณะข้อสอบ	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
กิจกรรมที่ 1 การสร้างภาพ	กำหนดรูปภาพให้ แล้วให้ต่อ เติมภาพจากรูปภาพ ภายใน เวลา 10 นาที (ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ)	นักศึกษาจะเห็นภาพของรูปทรงรูปหนึ่ง ให้นักศึกษาลองคิดใช้รูปทรง รีนี้เป็นส่วนหนึ่งของภาพหรือวัตถุใดก็ได้ พยายามคิดภาพที่ไม่เคยมี ใครคิดมาก่อน จากรูปภาพที่เป็นความคิดแรกให้เติมแนวคิดใหม่ๆ ต่อไปเรื่อยๆ เพื่อให้เป็นภาพที่น่าสนใจและตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อทำเสร็จให้ตั้งชื่อภาพนั้นในช่องว่างที่กำหนดให้ข้างล่าง (ภายใน เวลา 10 นาที)				



กิจกรรม	ลักษณะข้อสอบ	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
กิจกรรมที่ 2 การเติมภาพให้ สมบูรณ์	กำหนดรูปให้ แล้วให้ต่อเติม เส้น เพื่อให้รูปภาพนั้น สมบูรณ์ ภายในเวลา 10 นาที (ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และ ความความคิดยืดหยุ่น)	รูปภาพในหน้านี้และหน้าถัดไปเป็นรูปที่ไม่สมบูรณ์ให้นักศึกษาต่อ เติมเส้น เพื่อให้รูปที่ไม่สมบูรณ์นี้กลายเป็นวัตถุหรือรูปภาพที่ น่าสนใจ พยายามคิดถึงภาพหรือวัตถุที่ไม่มีใครเคยคิดมาก่อนจาก ความคิดแรกให้เพิ่มหรือต่อเติมไปเรื่อยๆ เพื่อให้ภาพสมบูรณ์และ น่าสนใจ เมื่อทำเสร็จให้ตั้งชื่อของแต่ละภาพในช่องว่างใต้รูปแต่ละรูป (ภายในเวลา 10 นาที)				

กิจกรรม	ลักษณะข้อสอบ	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
กิจกรรมที่ 3 เส้นตรง	กำหนดรูปให้ แล้วให้ต่อเติมเส้นคู่ขนาน เพื่อให้รูปภาพนั้นสมบูรณ์ ภายในเวลา 10 นาที (ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น)	จากเส้นคู่ขนานที่กำหนดให้ในหน้านี้และสองหน้าถัดไปให้นักศึกษาต่อเติมเส้นคู่ขนานให้กลายเป็นภาพหรือวัตถุโดยให้เส้นคู่ขนานเป็นองค์ประกอบหลักของภาพ พยายามคิดถึงสิ่งที่ไม่เคยใครเคยคิดมาก่อน พร้อมทั้งตั้งชื่อไว้ได้ภาพ (ภายในเวลา 10 นาที)				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

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

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)  
ตำแหน่ง.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล  
สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ติดต่อผู้วิจัย e-mail : au\_narongpon@hotmail.com  
โทร. 086-550-7686

**แบบประเมินการการตั้งคำถามด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคหมวกความคิดหกใบ**

<b>ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)</b>	ผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
<b>(ภาษาอังกฤษ)</b>	EFFECTS OF WEB-BASED COLLABORATIVE LEARNING WITH DISCUSSION BOARD USING SIX THINKING HATS TECHNIQUE IN FUNDAMENTAL ARTS SUBJECT ON CREATIVE THINKING OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT CREATIVE THINKING LEVELS
<b>โดย</b>	นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล
<b>สาขาวิชา</b>	สัตวศาสตร์ศึกษา
<b>ภาควิชา</b>	หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
<b>ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผศ.ดร.ประจวบ กรณีกิจ

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

**ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้**

ผู้วิจัย นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล

สาขาวิชาสัตวศาสตร์ศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ติดต่อผู้วิจัย e-mail : au\_narongpon@hotmail.com

โทร. 086-550-7686

### คำชี้แจง









แบบสอบถามและแบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องของการอภิปรายด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น



โปรดพิจารณาการอภิปรายด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความและตัวเลือกนี้เหมาะสม  
 1 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความและตัวเลือกนี้มีความเหมาะสม  
 -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความและตัวเลือกนี้ไม่เหมาะสม

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิดหมวกสี	ระยะเวลาการอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนเตรียมความพร้อม เรื่อง เทคนิคหมวกความคิดหกใบ	 สีขาว	5 นาที	"นักศึกษาคิดว่าจากสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน มีผลต่อการประกอบอาชีพอย่างไร"				
	 สีแดง	2 นาที	"นักศึกษารู้สึกอย่างไรกับวิชาศิลปะ"				
	 สีเหลือง	5 นาที	"หากนักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในวิชาศิลปะเป็นอย่างดี จะส่งผลต่อการประกอบอาชีพในอนาคตอย่างไรบ้าง"				
	 สีดำ	5 นาที	"หากนักศึกษาคาดความรู้ทางด้านศิลปะจะส่งผลเสียต่อการประกอบอาชีพอย่างไร"				
	 สีเขียว	5 นาที	"นักศึกษาคิดว่าความรู้ในวิชาศิลปะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพใดได้บ้าง พร้อมยกตัวอย่าง"				
	 สีฟ้า	10 นาที	"นักศึกษาต้องการประกอบอาชีพใดในอนาคต และวิชาศิลปะมีบทบาทกับอาชีพนั้นอย่างไรบ้าง"				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 เรื่อง สมดุล และ สัดส่วน	 สีขาว	5 นาที	  “ภาพนี้ให้นักเอนเอียงไปทางใด และอะไรทำให้เกิดน้ำหนักขึ้น ภายในภาพ”				
	 สีเขียว	5 นาที	“นักศึกษาสามารถนำ สัดส่วน Golden Mean ไปประยุกต์ใน การออกแบบสิ่งใดได้บ้าง”				
	 สีเหลือง	5 นาที	“นักศึกษาคิดว่าอะไรคือข้อดี ของ การนำความสมดุล มาใช้ในการ ออกแบบ”				
	 สีดำ	5 นาที	“ภาพที่ขาดสมดุลมากๆ นั้น จะ ส่งผลเสียอย่างไรกับภาพนั้นได้ บ้าง”				
	 สีแดง	2 นาที	“นักศึกษารู้สึกอย่างไรกับ ความคิดที่ว่าภาพที่ดีนั้นต้องมี ความสมดุลเสมอ”				
	 สีฟ้า	10 นาที	“ความสมดุล กับสัดส่วนนั้นมี ความสัมพันธ์กันอย่างไร และ เพราะเหตุใดการออกแบบจึงต้อง คำนึงถึงความสมดุล และ สัดส่วน”				





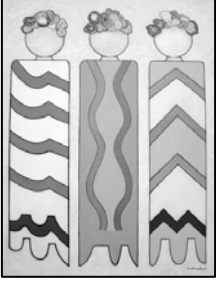

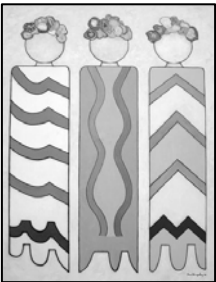
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 เรื่อง ความ กลมกลืนและ ความขัดแย้ง จังหวะ และ การซ้ำให้เกิด จุดเด่น	 สีขาว	5 นาที	 “จากภาพมีการใช้หลักการ ออกแบบข้อใดบ้าง”				
	 สีเหลือง	5 นาที	 “จากภาพนักศึกษาคิดว่า ส่วน ไหนของภาพที่เป็นจุดเด่น และ ศิลปินใช้วิธีการใดในการเน้น จุดเด่นของภาพ พร้อมอธิบาย”				
	 สีดำ	5 นาที	 “จากภาพนักศึกษาคิดว่า ภาพนี้ บอกพร่องในเรื่องใด”				
	 สีเขียว	5 นาที	 “นักศึกษาจะทำให้ภาพนี้น่าสนใจ ขึ้นได้อย่างไรบ้าง”				




หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
	 สีแดง	3 นาที	“ในขณะที่นี้นักศึกษารู้สึก อยากจะทำกิจกรรมกลมกลืน และความขัดแย้งไปออกแบบ อะไร”				
	 สีฟ้า	10 นาที	“นักศึกษาคิดว่าความ กลมกลืน ความขัดแย้ง, สีลา และการย้ายให้เกิดจุดเด่นนั้น มี ส่วนไหนที่เหมือนกัน และ แตกต่างกันบ้าง”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 3 เรื่อง การทำซ้ำ ความ หลากหลาย การลดหลั่น เอกภาพ	 สีขาว	5 นาที	 “จากภาพมีการใช้หลักการ ออกแบบข้อใดบ้าง”				
	 สีเหลือง	5 นาที	 “ส่วนไหนของภาพที่มีการเน้น จุดเด่น และจุดสนใจ เพราะเหตุ ใด”				











หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 3 เรื่อง การทำซ้ำ	 สีดำ	5 นาที	“หากว่านักศึกษาวาดภาพโดยไม่มีความรู้เรื่องหลักการออกแบบ จะทำให้ผลงาน ไม่น่าสนใจอย่างไร”				
ความหลากหลายการลดหลั่นเอกภาพ (ต่อ)	 สีเขียว	5 นาที	“นักศึกษาคิดว่า สิ่งใดบ้างที่น่าจะนำหลักการออกแบบ ไปประยุกต์ใช้(ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน) และทำให้เกิดประโยชน์อย่างไร”				
	 สีแดง	3 นาที	 “นักศึกษารู้สึกอย่างไรกับผลงานชิ้นนี้”				
	 สีฟ้า	10 นาที	“นักศึกษาคิดว่าภาพที่มีการใช้หลักการออกแบบที่ดีควรประกอบไปด้วยหลักการออกแบบข้อใดบ้าง พร้อมเรียงลำดับความสำคัญ”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 4 เรื่อง เส้น	 สีขาว	5 นาที	 “นักศึกษาเห็นเส้นประเภท ใดบ้าง”				
	 สีเขียว	5 นาที	“วัตถุหรือสิ่งใดบ้างที่ยังไม่มีใคร เคยวาดไว้”				
	 สีเหลือง	5 นาที	 “จากภาพที่นักศึกษาเห็นส่วนใด เป็นจุดเด่น และน่าสนใจที่สุด เพราะเหตุใด”				
	 สีดำ	5 นาที	 “ถ้าในภาพไม่มีเส้นต่างๆ เหล่านี้ ภาพวาดจะเป็นอย่างไร เพราะ เหตุใด”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 4 เรื่อง เส้น (ต่อ)	 สีแดง	5 นาที	  “นักศึกษาคิดว่าภาพนี้ให้ ความรู้สึกถึงอะไร”				
	 สีฟ้า	10 นาที	“ในการนำเส้นมาใช้ในการงาน จิตรกรรม ต้องคำนึงถึงหน้าที่ของ เส้นข้อใดบ้าง อย่างไร”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 5 เรื่อง สี	 สีขาว	5 นาที	  “สีมีความสำคัญอย่างไรในงาน ศิลปะ และภาพนี้ประกอบไปด้วย สีใดบ้าง”				






หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 5 เรื่อง สี (ต่อ)	 สีดำ	5 นาที	  หากเราออกแบบสีหากนำสีมาใช้ ในการวาดภาพโดยไม่คำนึงถึง คุณลักษณะของสี เช่น ความ สว่างของสี, ความเข้มของสี จะ ทำให้เกิดผลเสียอย่างไรบ้าง”				
	 สีเหลือง	5 นาที	  “เมื่อนำวรรณะของสีมาใช้ใน การวาดภาพ จะเกิดผลดีหรือมี ความน่าสนใจได้อย่างไร”				
	 สีเขียว	5 นาที	“นอกจากสีจะมีไว้เพื่อความ สมจริง และเพื่อความสวยงามใน งานจิตรกรรมแล้ว สียังหน้าที่ อย่างอื่นอีกหรือไม่”				
	 สีแดง	3 นาที	  “หากนักศึกษาเป็นหญิงที่อยู่ใน รูป นักศึกษาจะรู้สึกอย่างไร				


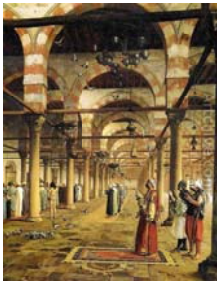






หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 5 เรื่อง สี (ต่อ)	 สีฟ้า	10 นาที	“หากนักศึกษาต้องการวาดรูป ภายใต้หัวข้อ สีฉันงบอกตัวตน นักศึกษาจะวาดภาพโดยเลือกใช้ สีใดเพื่อเป็นสัญลักษณ์แทนตัว เรา และมีหลักการใช้สีอย่างไร เพื่อให้ภาพดูน่าสนใจ”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 6 เรื่อง รูปร่าง และ รูปทรง	 สีขาว	5 นาที	 “จากภาพนักศึกษาเห็นรูปร่าง รูปทรงใดบ้าง”				
	 สีเขียว	5 นาที	“นักศึกษาจะประยุกต์ใช้ การ เปลี่ยนแปลงของรูปทรงข้อใดบ้าง เพื่อที่จะสร้างรูปร่างและรูปทรง ให้แปลกใหม่ไปจากเดิมได้มาก ที่สุด”				
	 สีแดง	3 นาที	“มีของสิ่งใดบ้างที่นักศึกษารู้สึก ว่ามักจะมีแต่รูปทรงเดิมๆ”				
	 สีเหลือง	5 นาที	“หากนำเงื่อนไขการมองเห็นมาใช้ ในการวาดรูปร่างและรูปทรง จะ ทำให้ภาพดูน่าสนใจได้อย่างไร”				


หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 6 เรื่อง รูปร่าง และ รูปทรง (ต่อ)	 สีดำ	5 นาที	 (A) (B) (C) “จากทั้ง 3 ภาพ ภาพไหนที่รูปดู ไม่น่าสนใจ เพราะสาเหตุใด”				
	 สีฟ้า	10 นาที	“นักศึกษาคิดว่าการวางวัตถุลง บนพื้น ต้องคำนึงถึงเรื่องใดบ้าง และปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เห็น รูปร่างและรูปทรงเดียวกัน แตกต่างกันได้”				






หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 7 เรื่อง ลักษณะผิว	 สีขาว	5 นาที	 “จากภาพนักศึกษาเห็นลักษณะ ผิวของสิ่งใด และมีลักษณะ อย่างไร(เรียบเนียน มันวาว หรือ ขรุขระ ฯลฯ) ”				
	 สีเขียว	5 นาที	“นักศึกษานำแนวคิดที่ว่า ถ้า เรามีผิวหนังเป็นลวดลายต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง”				
	 สีเหลือง	5 นาที	“นักศึกษานำแนวคิดที่ว่า ถ้า เรามีผิวหนังเป็นลวดลายต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง”				






หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ครั้งที่ 7 เรื่อง ลักษณะผิว (ต่อ)	 สีดำ	5 นาที	 “ถ้าหากในภาพนี้ไม่มีลักษณะผิว จะทำให้ภาพนี้ไม่น่าสนใจ อย่างไร”				
	 สีแดง	3 นาที	 “นักศึกษาคิดว่าลักษณะผิวใน ภาพนี้ให้ความรู้สึกอย่างไร”				
	 สีฟ้า	10 นาที	“หากนักศึกษานำลักษณะผิว หรือลวดลาย ไปใช้ในการวาด ภาพงานจิตรกรรม นักศึกษาต้อง คำนึงถึงหลักการใดบ้างก่อนที่จะ วาดลักษณะผิวหรือลวดลาย นั้นๆ”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 8 เรื่อง บริเวณว่าง	 สีขาว	5 นาที	 “จากภาพนักศึกษาเห็นบริเวณ ว่างใบบ้าง”				
	 สีเขียว	5 นาที	“นอกจากศิลปะประเภท จิตรกรรมแล้ว บริเวณว่าง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ ศิลปะแขนงอื่นๆ ได้อย่างไรบ้าง”				
	 สีเหลือง	5 นาที	 “จากภาพนักศึกษาคิดว่า องค์ประกอบใบบ้าง ที่ทำให้เรา เห็นบริเวณว่าง 3 มิติ ภายในภาพ ได้โดดเด่นชัดเจน”				
	 สีดำ	5 นาที	“หากนักศึกษาวาดภาพโดยไม่ได้ คำนึงถึงบริเวณว่าง จะทำให้เกิด ปัญหากับผลงานของนักศึกษาได้ อย่างไร”				
	 สีแดง	3 นาที	 “นักศึกษารู้สึกอย่างไรกับบริเวณ ว่างภายในภาพ”				



หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 8 เรื่อง บริเวณว่าง (ต่อ)	 สีฟ้า	10 นาที	“นักศึกษาคิดว่าองค์ประกอบ ใดบ้างที่สามารถทำให้เรารู้สึกถึง บริเวณว่าง 3 มิติขึ้นภายในภาพ อย่างไร”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 9 เรื่อง แสง และเงา	 สีขาว	5 นาที	 “จากภาพนักศึกษาคิดว่า แหล่งกำเนิดของแสงนั้นมาจาก ทิศทางใด (กึ่งนาฬิกา)และ มีการ ใช้น้ำหนักระดับค่าของแสงเงาที่ ระดับ”				
	 สีเขียว	5 นาที	“นักศึกษาสามารถนำความรู้เรื่อง แสงและเงา ไปใช้ประยุกต์ในการ ออกแบบสิ่งใดที่ยังไม่เคยมีมา ก่อนได้บ้าง”				
	 สีเหลือง	5 นาที	 “จากภาพแสงและเงาทำให้ภาพ น่าสนใจได้อย่างไร”				

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง	แนวคิด หมวดสี	ระยะเวลา การอภิปราย	รายการประเมิน (คำถาม / ภาพประกอบ)	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
				+1	0	-1	
แผนการเรียนรู้ ครั้งที่ 9 เรื่อง แสง และเงา	 สีดำ	5 นาที	 “หากภาพนี้ไม่มีแสงและเงา จะ ทำให้ภาพผิดเพี้ยนไปได้อย่างไร”				
	 สีแดง	2 นาที	 “นักศึกษารู้สึกถึงสิ่งใดเมื่อมองดู ภาพนี้”				
	 สีฟ้า	5 นาที	“หากนักศึกษาต้องการนำแสง และเงามาใช้ในการออกแบบงาน ด้านทัศนศิลป์ นักศึกษาจะต้อง คำนึงถึงสิ่งใดบ้าง โดยเรียงลำดับ ความสำคัญ 1,2,3,4 เป็นต้น”				

### ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

ตำแหน่ง .....

**แบบประเมินความสามารถในการใช้งานเว็บการเรียนรู้ร่วมกัน  
ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น**

**คำชี้แจง**

แบบประเมินนี้ มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความสามารถในการเข้าถึงหน้าบทเรียน ความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับคำสั่งในกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้ระยะเวลาในการเข้าถึง และความผิดพลาดของจุดเชื่อมโยงต่างๆ โดยนักศึกษาจะต้องทำตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักศึกษาเข้าสู่เว็บการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น
2. ให้นักศึกษาทดลองเข้าสู่เครื่องมือต่างๆ ที่จัดไว้ให้บนเว็บตามหัวข้อการประเมินแล้วทำการพิจารณาถึงเข้าถึงเครื่องมือในการใช้งาน
3. ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามเกณฑ์ดังนี้
  - ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสามารถเข้าถึงได้ง่าย หากสามารถเข้าถึงเว็บได้อย่างง่าย ไม่ขัดข้อง
  - ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่สามารถเข้าถึงได้ง่าย หากไม่สามารถเข้าถึงได้และมีเหตุขัดข้อง
4. ให้นักศึกษาระบุเวลาโดยประมาณในการเข้าถึงเว็บไซต์โดยให้ระบุตามเกณฑ์ดังนี้
  - ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง เร็ว หากใช้เวลาในการเข้าถึงน้อยกว่า 2 นาที
  - ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ปานกลาง หากใช้เวลาในการเข้าถึงประมาณ 3-4 นาที
  - ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ช้า หากใช้เวลาในการเข้าถึงมากกว่า 5 นาที
5. ในการประเมินคำสั่งการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์การเรียนรู้นั้น ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามเกณฑ์ดังนี้
  - ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเข้าใจ หากนักศึกษารอ่านคำสั่งในขั้นตอนการเรียนรู้แล้วเข้าใจในคำสั่งนั้นๆ
  - ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่เข้าใจ หากนักศึกษารอ่านคำสั่งในขั้นตอนการเรียนรู้แล้วไม่เข้าใจในคำสั่งนั้นๆ

คำชี้แจง ให้ศึกษาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่ได้ระบุไว้

หัวข้อการประเมิน	ความสามารถในการเข้าถึง		ระยะเวลาในการเข้าถึง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	เข้าถึงได้ง่าย	ไม่สามารถเข้าถึงได้ง่าย	เร็ว (น้อยกว่า 2 นาที)	ปานกลาง (3-4 นาที)	ช้า (มากกว่า 5 นาที)	
การเข้าสู่ระบบ						
การเข้าสู่บทเรียนวิชาศิลปะเบื้องต้น						
การ download รายชื่อกลุ่ม						
การ download ชั้นตอนการเรียนแต่ละสัปดาห์						
กระดานอภิปรายสอบถามอาจารย์ผู้สอน						
กระดานอภิปรายทั่วไป						
<b>การเข้าสู่หน้ากิจกรรมประจำสัปดาห์</b>						
<b>กิจกรรมที่ 1 ศึกษาเนื้อหา</b>						
1.1 เว็บไซต์เนื้อหาบทเรียน						
1.2 ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม Google Search						
1.3 กระดานอภิปรายกิจกรรมที่ 1						
<b>กิจกรรมที่ 2 ระดมสมอง</b>						
2.1 กระดานอภิปรายนัดหมายการทำกิจกรรมที่ 2						

หัวข้อการประเมิน	ความสามารถในการเข้าถึง		ระยะเวลาในการเข้าถึง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	เข้าถึงได้ง่าย	ไม่สามารถเข้าถึงได้ง่าย	เร็ว (น้อยกว่า 2 นาที)	ปานกลาง (3-4 นาที)	ช้า (มากกว่า 5 นาที)	
<b>กิจกรรมที่ 2 ระดมสมอง (ต่อ)</b>						
2.2 ห้องสนทนาสดเตรียมพร้อมก่อนทำกิจกรรมที่ 2						
2.3 กระดานอภิปรายเทคนิคหมวกความคิดหกใบ						
- กระตู่หมวกสีเขียว						
- กระตู่หมวกสีแดง						
- กระตู่หมวกสีดำ						
- กระตู่หมวกสีเหลือง						
- กระตู่หมวกสีเขียวย						
- กระตู่หมวกสีฟ้า						
<b>กิจกรรมที่ 3 ผลิตผลงาน และนำเสนอผลงาน</b>						
3.1 กระดานอภิปรายนำเสนอผลงานภายในกลุ่ม						
3.2 กระดานอภิปรายนำเสนอผลงานระหว่างกลุ่ม						

รายการ	ความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับคำสั่งในขั้นตอนการเรียน		ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	เข้าใจ	ไม่เข้าใจ	
<b>คำสั่งเรียนสัปดาห์เตรียมความพร้อม</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 1</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 2</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 3</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			

รายการ	ความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับคำสั่งในขั้นตอนการเรียน		ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	เข้าใจ	ไม่เข้าใจ	
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 4</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 5</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 6</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 7</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			

รายการ	ความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับคำสั่งในขั้นตอนการเรียน		ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	เข้าใจ	ไม่เข้าใจ	
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 7 (ต่อ)</b>			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 8</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 9</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
<b>คำสั่งการเรียนในสัปดาห์ที่ 10</b>			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			



## ภาคผนวก ค.

### ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

- ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น
- ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของความเหมาะสมของเนื้อหาของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น
- ตารางวิเคราะห์ความเหมาะสมของบทเรียนเว็บการเรียนรู้การสอน
- แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ของทอร์เรนซ์ โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก.
- แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบ
- แบบประเมินความสอดคล้องการตั้งคำถามด้วยเทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น

ตารางที่ 6.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ สำหรับ  
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาศิลปะ (n=3)

แผนการสอน	ค่าเฉลี่ย IOC	การแปลความหมาย
แผนเตรียมความพร้อม	0.94	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 1	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 2	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 3	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 4	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 5	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 6	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 7	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 8	0.97	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 9	0.97	สอดคล้อง
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>0.96</b>	<b>สอดคล้อง</b>

ตารางที่ 6.2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของชั้นการจัดการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ  
ด้วยกระดานอภิปราย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกัน  
(n=3)

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ระดับความ คิดเห็น	การแปล ความ หมาย
<b>ขั้นที่ 1 กำหนดงาน แบ่งกลุ่มผู้เรียน และกำหนดข้อตกลงร่วมกัน (เฉพาะแผนเตรียม)</b>		
1.1 ผู้สอนเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน โดยพูดคุย และอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเว็บ และเครื่องมือต่างๆ บนเว็บ	5.00	มากที่สุด
1.2 ผู้สอนอธิบายความหมายของเทคนิคหวนความคิดหกใบ ของ หมวกแต่ละสี และตัวอย่างการตอบคำถามภายใต้แนวคิดแต่ละแบบ พร้อมให้ผู้เรียนทดลองอภิปรายบนกระดานอภิปรายด้วยเทคนิคหวนความคิดหกใบ	4.67	มากที่สุด
1.3 ผู้เรียนทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนเพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน โดยลดระดับความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งผู้เรียนร่วมกันพูดคุยเพื่อกำหนดบทบาทภายในกลุ่ม ได้แก่ ประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และสมาชิกกลุ่ม ผ่านห้องสนทนา และกระดานอภิปราย	4.33	มาก
1.4 ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดข้อตกลงร่วมกันในเรื่องของ เนื้อหาที่ต้องศึกษา ระยะเวลาในการเรียน ชิ้นงานที่ต้องทำส่งในแต่ละสัปดาห์ การประเมินผล และกฎ กติกา มารยาท ในการเรียน	4.67	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 2 ศึกษาเนื้อหา</b>		
2.1 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาส่วนบุคคล ผ่านทางหน้าเว็บ การเรียนการสอนที่เตรียมไว้ และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมด้วย Search Engine	4.67	มากที่สุด
2.2 ผู้สอนกำหนดประเด็นคำถามผ่านทางกระดานอภิปราย ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่ม โดยร่วมกันแสดงความคิดเห็น และตอบคำถาม ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน	5.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ระดับความคิดเห็น	การแปล ความ หมาย
<b>ขั้นที่ 3 ระดมสมอง</b>		
3.1 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล โดยนำเสนอรูปภาพ และกำหนดประเด็นคำถามให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน ผ่านทางกระดานอภิปราย	4.67	มากที่สุด
3.2 ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มโดย ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย และสังเคราะห์แนวคิดของแต่ละคน มาเป็นแนวคิดของกลุ่ม ผ่านทางกระดานอภิปราย	4.67	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 4 สร้างผลงาน</b>		
4.1 ผู้สอนกำหนดชิ้นงาน ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำแนวคิดที่ร่วมกันสังเคราะห์มา สร้างชิ้นงานส่วนบุคคลโดยการวาดภาพ	4.67	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน</b>		
5.1 ผู้เรียนนำเสนอผลงานการวาดภาพรายบุคคล ผ่านทาง กระดานอภิปราย	4.67	มากที่สุด
5.2 ผู้สอนและผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อผลงานของสมาชิกในกลุ่มผ่านทางกระดานอภิปราย	4.67	มากที่สุด
5.3 ผู้เรียนร่วมกันเลือกผลงานของสมาชิกในกลุ่มที่น่าสนใจที่สุดมาเป็นชิ้นงานกลุ่มผ่านทางกระดานอภิปราย	4.33	มาก
5.4 ผู้เรียนนำเสนอผลงานกลุ่ม ต่อผู้เรียนกลุ่มอื่น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านทางกระดานอภิปราย	4.33	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.64</b>	<b>มากที่สุด</b>

ตารางที่ 6.3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของบทเรียนเว็บการเรียนรู้ การเรียนการสอน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (n=5)

รายการประเมิน	คะแนนค่าเฉลี่ย ความคิดเห็น	การแปล ความหมาย
<b>1. ด้านวัตถุประสงค์</b>		
1.1 มีการแจ้งสาระสำคัญและวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.80	มากที่สุด
1.2 มีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับรายวิชา	4.80	มากที่สุด
<b>2. เนื้อหา</b>		
2.1 เนื้อหาที่นำเสนอตรงตามวัตถุประสงค์	4.80	มากที่สุด
2.2 เนื้อหาที่นำเสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.80	มากที่สุด
2.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.40	มาก
2.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4.60	มากที่สุด
2.5 การใช้ภาษา การนำเสนอ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย	4.60	มากที่สุด
2.6 เรียงลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปยาก	4.20	มาก
2.7 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน	4.00	มาก
<b>3. การโต้ตอบของบทเรียน</b>		
3.1 มีการใช้ทรัพยากรบนเว็บอย่างเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้	4.00	มาก
3.2 ผู้เรียนมีอิสระที่จะเชื่อมโยงไปยังเว็บลิงค์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน	4.00	มาก
3.3 การเชื่อมโยงมีความถูกต้อง	4.40	มาก
3.4 มีการแสดงผลที่รวดเร็ว เหมาะสม	4.60	มากที่สุด
3.5 การเข้าถึงเครื่องมือเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว	4.60	มากที่สุด
<b>4. การออกแบบหน้าจอ</b>		
4.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน ง่ายต่อการใช้งาน	4.00	มาก
4.2 ตัวอักษร มีขนาด รูปแบบ สี การเน้นข้อความมีความเหมาะสม	4.00	มาก
4.3 ปุ่ม สัญลักษณ์ ข้อความ รูปภาพ เห็นได้ชัดเจน และสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม	4.20	มาก
4.4 การเลือกใช้สีมีความเหมาะสมและกลมกลืน	4.40	มาก

รายการประเมิน	คะแนนค่าเฉลี่ย ความคิดเห็น	การแปล ความหมาย
4.5 มีการวางรูปแบบแต่ละบทเรียนเป็นแนวทางเดียวกัน	4.60	มากที่สุด
<b>5. การออกแบบการเรียนการสอน</b>		
5.1 การออกแบบเป็นระบบ สามารถนำเสนอได้ถูกต้อง	4.40	มาก
5.2 กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	4.40	มาก
5.3 การออกแบบเนื้อหาต่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ บทเรียน, ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน	4.60	มากที่สุด
5.4 การจัดวางเครื่องมือสามารถใช้งานได้สะดวก	4.40	มาก
5.5 เครื่องมือมีความสอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนรู้	4.40	มาก
5.6 กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.80	มากที่สุด
5.7 มีแบบฝึกหัด หรือแบบฝึกปฏิบัติที่ครอบคลุมจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.20	มาก
5.8 กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแต่ละชั้นสอดคล้องกับ ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ	4.60	มากที่สุด
5.9 เครื่องมือที่เลือกใช้เนื้อหาต่อกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บเพื่อ ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์	4.20	มาก
5.10 มีการเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารที่เหมาะสมและเนื้อหาต่อการ ให้ผลป้อนกลับ	4.60	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.44</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 6.4 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเนื้อหา สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้าน  
เนื้อหาวิชาศิลปะ (n=3)

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ความคิดเห็น	การแปล ความหมาย
<b>ด้านเนื้อหา</b>		
1.1 เนื้อหาที่นำเสนอตรงตามวัตถุประสงค์	5.00	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่นำเสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์	5.00	มากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	มาก
1.4 เรียงลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปยาก	4.33	มาก
1.5 มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5.00	มากที่สุด
1.6 การใช้ภาษา การนำเสนอ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย	4.00	มาก
1.7 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	3.67	มาก
1.8 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	มาก
1.9 ความสอดคล้องของเนื้อหากับกิจกรรมการ เรียนรู้	4.67	มากที่สุด
1.10 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน	4.33	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.37</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์ (n=5)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC	การแปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
กิจกรรมที่ 1 การสร้างภาพ	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
กิจกรรมที่ 2 การเติมภาพให้สมบูรณ์	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
กิจกรรมที่ 3 เส้นตรง	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
				<b>รวม</b>	<b>1.00</b>	<b>สอดคล้อง</b>



ตารางที่ 6.6 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดแบบสังเกตพฤติกรรมการแสดง  
ความคิดเห็นบนกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหวมกความคิดหกใบ (n=3)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC	การแปล ความ หมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ความถี่ / จำนวนของการตอบคำถามบน กระดานอภิปราย	+1	0	+1	2	0.66	สอดคล้อง
แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องตามหลัก แนวคิดของหวมกแต่ละสี	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
มีการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำ ใคร และมีประโยชน์	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
				<b>รวม</b>	<b>0.89</b>	<b>สอดคล้อง</b>

ตารางที่ 6.7 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องการตั้งคำถามด้วยเทคนิคหมวกความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ (n=3)

แผนการสอน	ค่าเฉลี่ย IOC	การแปลความหมาย
แผนเตรียมความพร้อม	0.89	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 1	0.89	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 2	0.94	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 3	0.89	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 4	0.94	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 5	0.94	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 6	0.94	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 7	0.94	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 8	1.00	สอดคล้อง
แผนการเรียนรู้ที่ 9	1.00	สอดคล้อง
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>0.94</b>	<b>สอดคล้อง</b>

#### ภาคผนวก ง.

- ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนเว็บการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวดความคิดหกใบในวิชาศิลปะเบื้องต้น
- บรรยายภาคการเรียนการสอน



ภาพที่ 6.25 หน้าเว็บลงชื่อเข้าสู่บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ



ภาพที่ 6.26 หน้าบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น

ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย ภายในกระดานอภิปรายกลุ่มของตนเอง ซึ่งก่อนที่แต่ละกลุ่มจะทำกิจกรรมที่ 1.2 นั้น ให้นักศึกษาเข้าไปใน **ห้องสนทนาเตรียมความพร้อมก่อนทำกิจกรรมที่ 1.2** ของกลุ่มตนเองเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนทุกครั้งโดย**เปิดห้องสนทนาทิ้งเอาไว้** เมื่อสมาชิกกลุ่มมาพร้อมกันแล้ว จึงเข้าไปยังกระดานอภิปราย ซึ่งกระดานอภิปรายประกอบด้วย 6 กระตุ้ดังนี้

1. กระตุ้หมวกสีขาว ให้ระยะเวลาในการแสดงความคิดเห็นแต่ละคนเป็นเวลา **5 นาที**
2. กระตุ้หมวกสีเขียว ให้ระยะเวลาในการแสดงความคิดเห็นแต่ละคนเป็นเวลา **5 นาที**
3. กระตุ้หมวกสีเหลือง ให้ระยะเวลาในการแสดงความคิดเห็นแต่ละคนเป็นเวลา **5 นาที**
4. กระตุ้หมวกสีฟ้า ให้ระยะเวลาในการแสดงความคิดเห็นแต่ละคนเป็นเวลา **5 นาที**
5. กระตุ้หมวกสีแดง ให้ระยะเวลาในการแสดงความคิดเห็นแต่ละคนเป็นเวลา **2 นาที**
6. กระตุ้หมวกสีฟ้า ให้ระยะเวลาในการแสดงความคิดเห็นแต่ละคนเป็นเวลา **10 นาที**

หลังจากแสดงความคิดเห็นครบกำหนดเวลาในแต่ละกระตุ้ให้สมาชิกในกลุ่ม ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่ามีคำตอบใดที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกันอย่างไร จนครบทั้ง 6 กระตุ้

**\* ประธานกลุ่มเป็นผู้จับเวลา และบอกเวลาเริ่มต้น - สิ้นสุด ผ่านทางห้องสนทนาเตรียมตัวทำกิจกรรมที่ 1.2 \***

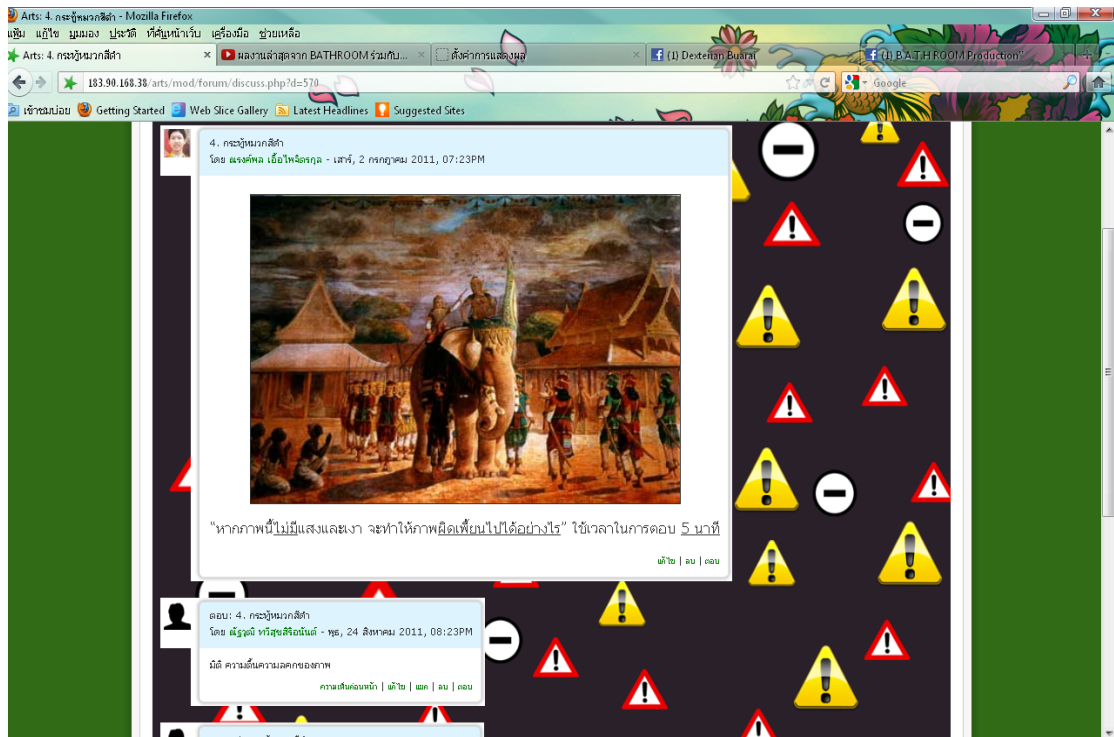
[ห้องสนทนาเตรียมความพร้อมก่อนเข้ากระดานอภิปราย](#)

ภาพที่ 6.27 หน้ากิจกรรมการเรียนการสอน

**ภาพที่ 6.28** จะเห็นถึงความหลากหลายทั้งสี รูปร่าง ลักษณะผิว แต่จะมีการเน้นลักษณะผิวของวัตถุแต่ละชิ้น มากกว่าองค์ประกอบศิลปะอื่นๆ ทำให้ภาพนี้ดูน่าสนใจมากขึ้น

← ย้อนกลับ      → อ่านเรื่องต่อไป      รายวิชาศิลปะเบื้องต้น

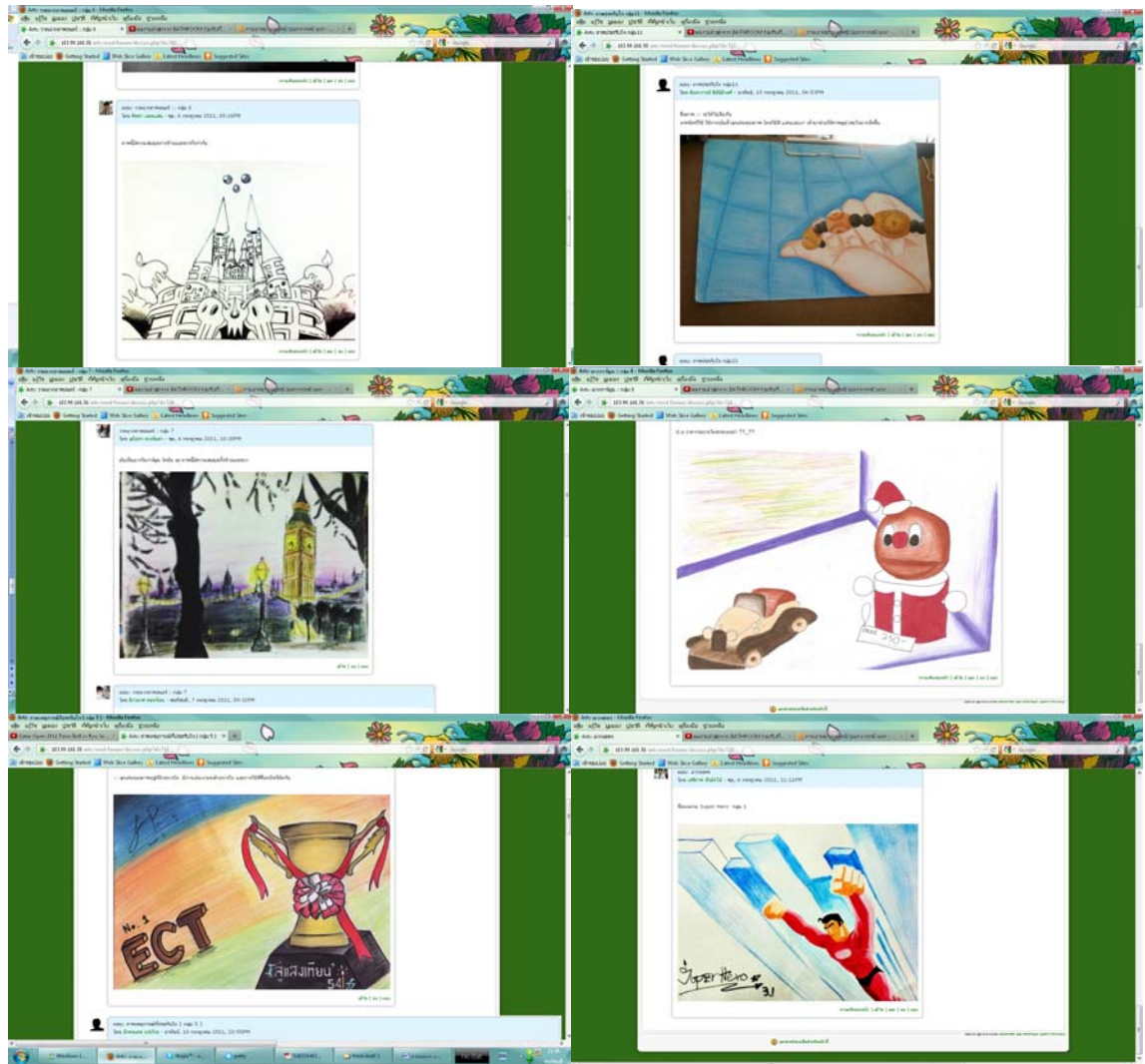
ภาพที่ 6.28 ภาพเนื้อหาบทเรียน วิชาศิลปะเบื้องต้น



ภาพที่ 6.29 ภาพกระดานหกอภิปราย โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบกระตุ้นความคิด



ภาพที่ 6.30 ภาพหน้ากระดานนำเสนอผลงานของผู้เรียน



ภาพที่ 6.31 ตัวอย่างผลงานการวาดภาพของนักศึกษานหน้าเว็บเพจ

### ตัวอย่างภาพบรรยากาศการเรียนการสอน

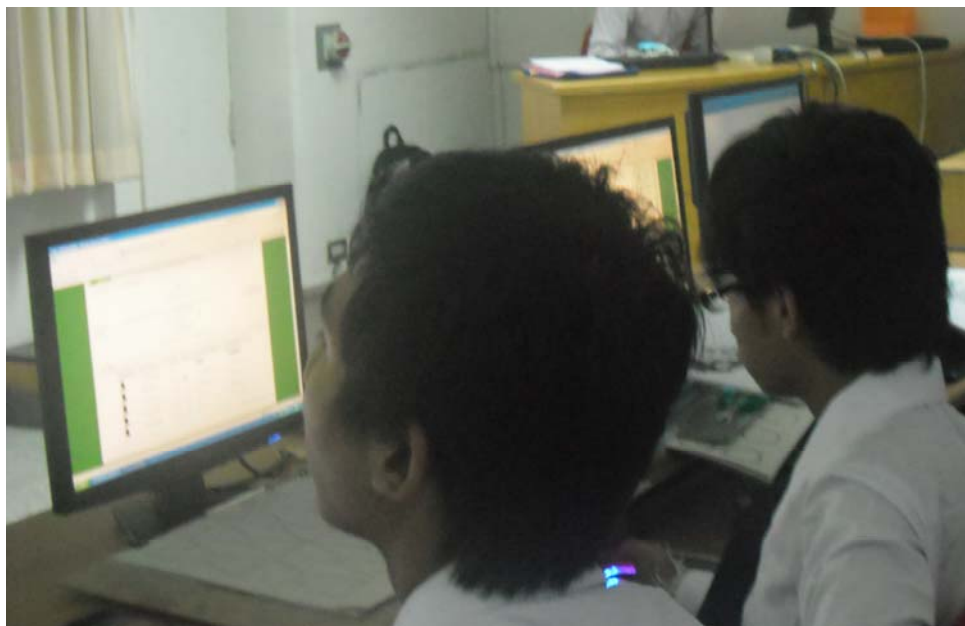


ภาพที่ 6.32 ภาพบรรยากาศภายในห้องเรียน



ภาพที่ 6.33 ภาพผู้เรียนเรียนบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ ด้วยกระดานอภิปรายโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ ในวิชาศิลปะเบื้องต้น





ภาพที่ 6.34 ภาพผู้เรียนแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานอภิปราย  
โดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบ



ภาพที่ 6.35 ภาพผู้เรียนทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล เกิดเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2528 จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อปีการศึกษา พ.ศ. 2550 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสารสนเทศศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2551