

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปัทมา อินทร์เข้มซอย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ.ศ. 2562

**The Development of Creative Thinking in Computer Subject by Using  
Gagne's Approach in Prathomsuksa 6 Students**

**Puttama Inchamchoy**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**For the Degree of Master of Education**

**Department of Curriculum and Instruction**

**College of Education Science, Dhurakij Pundit University**

**2019**



## ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เสนอโดย                      นางสาวปัทมา อินทร์เข้มซ้อย

สาขาวิชา                      หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์                      อาจารย์ ดร.ศศิธร อนันตโสภณ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองएम)

  
..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(อาจารย์ ดร.ศศิธร อนันตโสภณ)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.พจมาลย์ สกตเกียรติ)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ แสงจันทร์)

วิทยาลัยครุศาสตร์รับรองแล้ว

  
..... คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์  
(อาจารย์ ดร.พจมาลย์ โสภณ)      แม่น โสภณ

วันที่ 25... เดือน ..กรกฎาคม..... พ.ศ. 2562...

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อผู้เขียน	ปัทมา อินทร์เข้มซ้อย
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ศศิธร อนันตโสภณ
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชา  
คอมพิวเตอร์ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน  
ในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2  
ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดป่าพระเจ้า อำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 16 คน  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรม  
Photoshop , Photo scape 2) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้  
ได้แก่ 1) ค่าร้อยละ 2) ค่าเฉลี่ย 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ 4) ค่าสถิติ t-test (dependent sample)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดย  
ใช้แนวคิดของกาเย่ มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25  
ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 18.75 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) ระดับความพึงพอใจ  
ในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ ,  
S.D.= 0.70)

คำสำคัญ: การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์, วิชาคอมพิวเตอร์, แนวคิดของกาเย่

Thesis Title	The Development of Creative Thinking in Computer Subject by Using Gagne's Approach in Prathomsuksa 6 Students
Author	Puttama Inchamchoy
Thesis Advisor	Dr. Sasithorn Anantasopon
Department	Curriculum and Instruction
Academic Year	2019

### ABSTRACT

The objectives of this experimental research were: 1. to develop Computer creativity, 2. to investigate their learning achievement, and 3. to study the students' satisfaction level towards by using concept of Gange. The target populations of the study were 16 Prathomsuksa 6 students studying at Watpaphajao School in Suphanburi province in semester 2 of academic year 2018. The research instruments included 1. Computer lesson plans for using Photoshop and Photoscape programs, 2. Creativity evaluation, 3. Computer learning achievement test and 4. A set of questionnaire for students' satisfaction level towards by using concept of Gange. Data analysis and statistic used were 1. percentage, 2. average value, 3. standard deviation, and 4. t-test statistic (dependent sample)

The results of the study found that:

1. The students in Computer creativity by using concept of Gange, 13 students (81.25%) scored above the 70% standard; 3 students (18.75%) scored lower than the 70% standard.
2. As for the students' learning achievement, the average posttest scores were significantly higher than the pretest average scores at the .05 level.
3. As for the students' satisfaction level towards learning by using concept of Gange was generally at the high level ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.70)

Keywords: Development of creative thinking , Computer subjects, Concept of Gange

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้เป็นอย่างดีด้วยความกรุณาและให้คำปรึกษาแนะแนวทางในการทำวิจัยจากอาจารย์ ดร.ศศิธร อนันตโสภณ อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัยที่คอยให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจปรับปรุงแก้ไขข้อที่บกพร่องของงานวิจัย ทำให้งานวิจัยมีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย นักเรียนและผู้สนใจ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์ ประธานกรรมการผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ แสงจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองเอม และอาจารย์ ดร.พจมาลย์ สกลเกียรติ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองเอม อาจารย์ ดร.ปาณิตา รุสรานนท์ และอาจารย์พงษ์ศักดิ์ ไม้แดง ที่เมตตาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ รวมทั้งคณะครูโรงเรียนวัดป่าพระเจ้า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1 ที่อำนวยความสะดวกและให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินการงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัวของผู้วิจัยที่คอยเป็นกำลังใจ และสนับสนุนแก่ผู้วิจัยในการทำวิจัยครั้งนี้จนประสบผลสำเร็จ คุณประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยฉบับนี้ขอมอบแต่บิดามารดา คณะครูคณาจารย์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่คอยช่วยเหลือให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

ปัทมา อินทร์เข้มช้อย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๑
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญภาพ.....	๘
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	8
2.2 สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.....	8
2.3 แนวคิดทฤษฎีของกาเย่.....	9
2.4 แนวคิด ทฤษฎี ความคิดสร้างสรรค์.....	18
2.5 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	32
2.6 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้.....	38
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
2.8 กรอบแนวคิดงานวิจัย.....	46
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	47
3.1 กลุ่มเป้าหมาย.....	47
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4. ผลการศึกษา.....	54
4.1 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของกาเย่.....	55
4.2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 .....	59
4.3 การศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน.....	61
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	64
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	66
5.2 อภิปรายผล.....	66
5.3 ข้อค้นพบจากงานวิจัย.....	69
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	69
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	78
ก ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้.....	79
ข ตัวอย่างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์.....	92
ค ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	95
ง ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจ.....	100
ประวัติผู้เขียน.....	103



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	55
4.2 แสดงคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน.....	56
4.3 แสดงคะแนนและร้อยละของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิด ของกาเย่ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน.....	58
4.4 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน.....	59
4.5 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	60
4.6 ความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน.....	61

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ทฤษฎีโรเบิร์ต กาย่ (Robert Gagne) หลักการสอน 9 ประการ.....	10
2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	46



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน โลกมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือที่เรียกกันว่า Information and Communication Technology : ICT เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาประเทศอย่างกว้างขวาง ซึ่งส่งผลให้การดำเนินชีวิตของมนุษย์ มีความจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ และทักษะที่เกี่ยวข้อง วิชาคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นทุกที สิ่งแวดล้อมรอบตัวล้วนแล้วแต่มีคอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้ประชากรโลกมีการตื่นตัว ปรับวิถีชีวิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ การนำ ICT มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ICT มีความทันสมัย แปลกใหม่ ดึงดูด ความสนใจ รวมทั้งท้าทายให้ ผู้เรียนคิดอย่างสร้างสรรค์ได้ดี การเตรียมนักเรียนให้มีความรู้ ด้านคอมพิวเตอร์ให้มากพอที่จะใช้คอมพิวเตอร์ทำงานต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง (บดินทร์ รัศมีเทศ, 2550) นักเรียนควรได้รับความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ มีการจัดประสบการณ์ให้เกิดความคุ้นเคยเห็นประโยชน์และมีทักษะเบื้องต้นในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในฐานะเครื่องช่วยงาน ที่มีคุณค่า และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถปรับตัวให้ เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ผลงานต่าง ๆ ได้ เทคโนโลยีต่าง ๆ มีส่วนช่วยให้การศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางตรงและทางอ้อมอย่างรวดเร็วจะเห็นได้ว่าการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียน เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น ล้วนแล้วแต่มีคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมทั้งสิ้น การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งสำหรับการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าของประเทศและยังจะช่วยให้บุคคลนั้นเป็นผู้ที่รู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักแก้ปัญหา การที่ประเทศก้าวหน้าได้จำเป็นจะต้องมีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความคิด ความสามารถ จำนวนมาก ดังนั้นการศึกษาจึงเป็น กระบวนการในการเสริมสร้างบุคคล ให้มีคุณลักษณะพึงประสงค์ดังกล่าวจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญยิ่ง เป้าหมายสำคัญคือพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนเพราะเชื่อว่าถ้าผู้สอนใช้กิจกรรมการสอนที่ดีและเหมาะสมกับผู้เรียน

ย่อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบรรลุเป้าหมายทางการพัฒนาผู้เรียนจนในที่สุดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับเป็นที่น่าพอใจ และไม่มีปัญหาการเรียนอีกต่อไป

กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน จัดว่าสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา เป้าหมายทางการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยแนวคิดที่มุ่งเน้นในเรื่องของการสอนให้คิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ขณะที่เป้าหมายสูงสุดประการหนึ่งของการจัดการศึกษาคือผู้เรียนสามารถถ่ายโยงความรู้ที่เรียนไปใช้ในชีวิตจริงได้ การพัฒนาคนในศตวรรษที่ 21 แกนหลักในการพัฒนาคนจะอาศัยเทคโนโลยีและการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่มีทั่วโลก เพื่อพัฒนาศักยภาพและการลงทุนในเด็ก โดยปรับเปลี่ยนแนวทางและกระบวนการเรียนรู้ใหม่ จากแนวทาง และวิธีการแบบสั่งสอนมาเป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติ นำกระบวนการเรียนรู้ที่เด็ก ๆ มี ในการใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นแนวทางการเรียนรู้แบบใหม่

จากการปฏิบัติหน้าที่จัดการเรียนการสอนของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนมีปัญหาเรื่องไม่สนใจในเนื้อหา มีท่าทางเบื่อหน่าย ไม่สนุกกับการเรียน เรียนไม่เข้าใจเป็นสาเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนไม่ได้รับการฝึกฝนในเรื่องการสืบค้นข้อมูล ขาดความกระตือรือร้นในการเรียนและการค้นคว้า ครูคนเดียวสอนหลายชั้น หลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ ขาดสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรมและเร้าความสนใจ สื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ผลิตขึ้นยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากขาดความรู้และเทคนิคในการผลิตสื่อการสอน ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งเป็นการปิดโอกาสในการเรียนรู้สำหรับนักเรียน คนเรียนเก่งยังขาดโอกาสที่จะได้รับการเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้มากขึ้นตามความสามารถ ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนก็เรียนไม่ทันเพื่อน ทำให้เกิดความท้อแท้และเบื่อหน่ายการเรียน

รูปแบบการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนและการจำของมนุษย์ที่น่าสนใจ คือ การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ (Robert Gagne, 1985) แนวคิดนี้มีหลักการ แนวคิดการเรียนรู้และความสามารถด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท คือ 1) ทักษะทางปัญญา (Intellectual skill) ซึ่งประกอบด้วย การจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง 2) กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive strategy) 3) ภาษาหรือคำพูด (verbal information) 4) ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skills) และ 5) เจตคติ (attitude) ในกระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ กาเย่ ได้เสนอแนะว่า ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภท ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยการจัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

แนวทางการเรียนรู้ของกาเย่มี 9 ขั้นตอน คือ เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) (ภัทรพงศ์ คู่กระสังข์ ,2551)

อีกเรื่องหนึ่งที่วิชาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเพิ่มการเรียนรู้คือการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสมรรถภาพทางด้านการมองที่มีอยู่ในตัวของมนุษย์ทุกคน จะมีมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล (วิณา ประชากุล, 2549, น.14-21) ทอเรนซ์ (E. Paul Torrance) ได้ให้แนวคิดว่าหากได้ มีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และฝึกฝนในเด็กยิ่งเร็วเท่าใดยิ่งเป็นการดี เพราะวัยเด็กเป็นช่วงที่มีความคิดจินตนาการสูงจนสามารถพัฒนาศักยภาพความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย และหลักการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ในการจัดการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียนและ เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (กัลยา อัมพปฎิภาค, 2547:10-13) ความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบสำคัญที่ได้รับอิทธิพลพื้นฐานมากจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) ที่อธิบายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้ หลายทิศทางหรือเรียกว่า “ลักษณะการคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking)” โดยมีองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ คือ 1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) เป็นความสามารถในการคิดหาแนวทางที่คล้ายกันในการแก้ปัญหา ได้หลายแนวทางในเวลาที่กำหนด 2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถในการหาแนวทางที่ไม่ซ้ำกันได้หลายแนวทางในการแก้ปัญหา 3) ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิมซึ่งไม่เหมือนใครอาจเกิดจากการนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก ความคิดที่เกิดขึ้นด้วยการอาศัยความกล้าคิด กล้าลอง 4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความคิดในรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ที่จะนำความคิดนั้นไปสู่การปฏิบัติการสร้าง การกระทำให้เป็นผลสำเร็จ ทำให้เกิดผลงานหรือผลผลิตสร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อทำให้ความคิดริเริ่มนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวทางการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนในการแสวงหาข้อมูลหรือการค้นคว้าหาความรู้จากสื่อต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น อันเป็นแนวทางนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

และผู้สอนสามารถนำไปศึกษาเพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับอื่นๆ ต่อไป

ดังนั้นการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดของกาเย่ ใช้สำหรับการเรียนการสอนน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ให้แก่นักเรียน โดยเฉพาะการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดกาเย่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของกาเย่
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของกาเย่

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
2. นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ อยู่ในระดับมาก

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

### 1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดป่าพระเจ้า อำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 16 คน

### 2. ขอบเขตเนื้อหา

หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วย คือ โปรแกรม Photoshop, Photo scape

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รู้จักกับโปรแกรม Photoshop ,Photo scape
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Workshop

### 3. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรต้น การเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่

ตัวแปรตาม 1. ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

#### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

**แนวคิดของกาเย่** (Robert Gagne, 1916-2002) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีทั้งหมด 9 ขั้นตอน คือ 1) เร่งเร้าความสนใจ 2) บอกวัตถุประสงค์ 3) ทบทวนความรู้เดิม 4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ 5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ 6) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน 7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ 8) ทดสอบความรู้ใหม่ 9) สรุปและนำไปใช้ ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้ในงานวิจัยนี้

**ความคิดสร้างสรรค์** หมายถึง ความสามารถในการคิดของนักเรียน มีลักษณะของความคิดที่หลากหลาย หลากมุมมอง อันนำไปสู่การค้นพบวิธีการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์ โดยใช้แนวความคิดสร้างสรรค์ (Guilford, 1959) คือ 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่อง 3) ความคิดยืดหยุ่น 4) ความคิดละเอียดลออ โดยพิจารณาจากชิ้นงานเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนหลังจากเรียน โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนในการตอบแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

**นักเรียน** หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดป่าพระเจ้า อำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ หลังการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ดีขึ้น
3. ครูสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ไปประยุกต์ใช้ได้กับนักเรียนในระดับ/ชั้นอื่นได้





## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวความคิดของกาเย่ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้สำหรับการทำวิจัย ดังหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
- 2.2 สารสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 2.3 แนวคิดทฤษฎีของกาเย่
  - 2.3.1 ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ
  - 2.3.2 แบบการเรียนรู้ของกาเย่
  - 2.3.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้
  - 2.3.4 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของกาเย่
- 2.4 แนวคิด ทฤษฎี ความคิดสร้างสรรค์
  - 2.4.1 ความหมายความคิดสร้างสรรค์
  - 2.4.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
  - 2.4.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
  - 2.4.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
  - 2.4.5 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
  - 2.4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.5.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.5.3 ประเภทของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.5.4 ลักษณะของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี
  - 2.5.5 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 2.6 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

### 2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

### 2.6.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ

### 2.6.3 การวัดความพึงพอใจ

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

### 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. การดำรงชีวิตและครอบครัวเป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันช่วยเหลือตนเองครอบครัวและสังคม ได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียงไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงานเพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง

2. การออกแบบและเทคโนโลยีเป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยีสร้างสิ่งของเครื่องใช้วิธีการหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศการติดต่อสื่อสารการค้นหาข้อมูลการใช้ข้อมูลและสารสนเทศการแก้ปัญหาหรือการสร้างงานคุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. การงานอาชีพเป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพเห็นความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติที่ดีต่ออาชีพใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริตและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

### 2.2 สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหา

ความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

#### สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยีออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิตสังคมสิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

#### สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

#### สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพมีคุณธรรมและมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

### 2.3 แนวคิดทฤษฎีของกาเย่

โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) เป็นนักปรัชญาและจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกา (1916-2002) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการสอน คือ ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่จัดอยู่ในกลุ่มผสมผสาน (Gagne's eclecticism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนจำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ อธิบายว่าการเรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

#### ก. หลักการและแนวคิด

- 1) ผลการเรียนรู้หรือความสามารถด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท คือ
  - ทักษะทางปัญญา (Intellectual skill) ซึ่งประกอบด้วยกรจำแนกแยกแยะการสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง
  - กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive strategy)
  - ภาษาหรือคำพูด (verbal information)
  - ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skills)
  - และเจตคติ (attitude)

2) กระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ มนุษย์มีกระบวนการจัดกระทำข้อมูลในสมอง ซึ่งมนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่สะสมไว้มาพิจารณาเลือกจัดกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และในขณะที่กระบวนการจัดกระทำข้อมูลภายในสมองกำลังเกิดขึ้น เหตุการณ์ภายนอกร่างกายมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนกาเยจึงได้เสนอแนะว่า ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภท ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยการจัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

#### จ. วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้อย่างดี รวดเร็ว และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน

#### ค. กระบวนการเรียนการสอน

กาเยได้นำเอาแนวความคิดมาใช้ในการเรียนการสอน โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอน 9 ประการได้แก่



ภาพที่ 2.1 ทฤษฎีโรเบิร์ต กาเย (Robert Gagne) หลักการสอน 9 ประการ

รายละเอียดแต่ละขั้นตอนโดยในแต่ละประการจะมีรายละเอียด ดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) วัตถุประสงค์ของบทเรียนนับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน

นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสาน แนวความคิดในรายละเอียด หรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบด้วยว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้อาจไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกัน ไปตามลำดับการทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้น ให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณเล็กน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อตัวต้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมียุทธวิธีวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยัง

ดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลานานไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซับซ้อน เข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำจชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้นหน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาคำรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำจชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-example) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจ โนคติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอาจใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนค้นหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อยๆ ชี้แนะจากจุดกว้างๆ และแคบลงๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้แนะทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่ายกว่า ตามลำดับขั้น

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) นักการศึกษา กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่นๆ เช่น วีดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกรายการ และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีสมาธิจดจ่อหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำท่าย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบแขวนคอสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลจากการแขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพ ในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพจับยานสู่วงจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือ เนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟิกจะเหมาะสมกว่า

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนกาเย่ สามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนจำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภท ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยการจัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

### 2.3.1 ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ

กาเย่ (Gagne, 1985, pp. 70 - 90) ได้พัฒนาทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ซึ่งมี 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการจัดการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ อธิบายว่าปรากฏการณ์การเรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ

1) ผลการเรียนรู้หรือความสามารถด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภทคือทักษะทางปัญญา (intellectual skill) ซึ่งประกอบด้วยการจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง ความสามารถด้านต่อไปคือ กลวิธีในการเรียนรู้ (cognitive Strategy) ภาษาหรือคำพูด (verbal information) ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skill) และเจตคติ(attitude)

2) กระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ มนุษย์มีกระบวนการจัดกระทำข้อมูลในสมอง ซึ่งมนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่สะสมไว้มาพิจารณาเลือกจัดกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งและขณะที่กระบวนการจัดกระทำข้อมูลภายในสมองกำลังเกิดขึ้นเหตุการณ์ภายนอกในร่างกายมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน กาเย่ จึงได้เสนอแนะว่า ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภท ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยจัดสภาพการณ์ภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน

3) กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบของกาเย่ ประกอบด้วยการดำเนินการเป็นลำดับ ขั้นตอนรวม 9 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้าหรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี

ขั้นที่ 2 การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนให้ผู้เรียนทราบ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รับความคาดหวัง



ขั้นที่ 3 การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่อยู่ในหน่วยความจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อใช้งาน(working memory) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การนำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาสาระใหม่ ผู้สอนควรจัดสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสิ่งเร้านั้นอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเลือกรับรู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 การให้แนวการเรียนรู้ หรือการจัดระบบข้อมูลให้มีความหมาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น

ขั้นที่ 6 การกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสาระที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

ขั้นที่ 7 การให้ข้อมูลป้อนกลับ เป็นการให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียน และข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียน

ขั้นที่ 8 การประเมินผลการแสดงออกของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองสามารถบรรลุวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 9 การส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยการให้โอกาสผู้เรียนได้มีการฝึกฝนอย่างพอเพียงและในสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น และสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ ได้

#### 4) ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

เนื่องจากการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ จัดขึ้นให้ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ ดังนั้น ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้สาระที่นำเสนอ ได้อย่างดี รวดเร็วและจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน นอกจากนั้นผู้เรียนยังได้เพิ่มพูนทักษะในการจัดระบบข้อมูล สร้างความหมายของข้อมูล รวมทั้งการแสดงความสามารถของตนด้วย

สรุปได้ว่า แนวคิดทั้ง 9 ขั้นตอน ของโรเบิร์ต กาย่ (Robert Gagné) สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนรู้ได้ในลักษณะต่าง ๆ เช่น การจัดสภาพที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอน การจูงใจ การรับรู้ การเสริมแรง การถ่ายโอนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

#### 2.3.2 แบบการเรียนรู้ของกาย่

กาย่ (Gagne) ได้เสนอหลักที่สำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า ไม่มีทฤษฎีหนึ่งหรือทฤษฎีใดสามารถอธิบายการเรียนรู้ของบุคคล ได้สมบูรณ์ ดังนั้นกาย่ จึงได้นำทฤษฎีการเรียนรู้แบบสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) กับทฤษฎีความรู้ (Cognitive Field Theory) มาผสมผสานกันในลักษณะของการจัดลำดับการเรียนรู้ดังนี้

1) การเรียนรู้แบบสัญญาณ (Signal Learning) เป็นการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไข เกิดจากความใกล้ชิดของสิ่งเร้าและการกระทำซ้ำ ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเอง

2) การเรียนรู้แบบการตอบสนอง (S-R Learning) คือการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมนั้นได้ การตอบสนองเป็นผลจากการเสริมแรงกับโอกาสการกระทำซ้ำ หรือฝึกฝน

3) การเรียนรู้แบบลูกโซ่ (Chaining Learning) คือการเรียนรู้อันเนื่องมาจากการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองติดต่อกันเป็นกิจกรรมต่อเนื่องโดยเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เช่นการขับรถ การใช้เครื่องมือ

4) การเรียนรู้แบบภาษาสัมพันธ์ (Verbol Association Learning) มีลักษณะเช่นเดียวกับการเรียนรู้แบบลูกโซ่หากแต่ใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์แทน

5) การเรียนรู้แบบการจำแนก (Discrimination Learning) ได้แก่การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นความแตกต่าง สามารถเลือกตอบสนองได้

6) การเรียนรู้มโนทัศน์ (Concept Learning) ได้แก่การเรียนรู้อันเนื่องมาจากความสามารถในการตอบสนองสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็นส่วนรวมของสิ่งนั้น เช่นวงกลมประกอบด้วยมโนทัศน์ย่อยที่เกี่ยวกับ ส่วนโค้ง ระยะเวลา ศูนย์กลาง เป็นต้น

7) การเรียนรู้กฎ (Principle Learning) เกิดจากความสามารถเชื่อมโยงมโนทัศน์ เข้าด้วยกันสามารถนำไปตั้งเป็นกฎเกณฑ์ได้

8) การเรียนรู้แบบปัญหา (Problem Solving) ได้แก่ การเรียนรู้ในระดับที่ ผู้เรียนสามารถรวมกฎเกณฑ์ รู้จักการแสวงหาความรู้ รู้จักสร้างสรรค์ นำความรู้ไปแก้ปัญหามาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้จากลำดับการเรียนรู้นี้แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการเรียนรู้แบบต้นๆ จะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ระดับสูง

สรุปได้ว่า แบบการเรียนรู้ของกาเย่ หมายถึง การเรียนรู้แบบสิ่งเร้าและการตอบสนองกับทฤษฎีความรู้ มาผสมผสานกันในลักษณะของการจัดลำดับการเรียนรู้

### 2.3.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนได้ ในลักษณะต่างๆ เช่น การจัดสภาพที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอน การจูงใจ การรับรู้ การเสริมแรง การถ่ายโยงการเรียนรู้ ฯลฯ

การจัดสภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักการที่สำคัญอยู่ 4 ประการคือ

1) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง เช่นการให้เรียนด้วยการลงมือปฏิบัติ แต่ยังทำให้ผู้เรียนต้องตั้งใจสังเกตและติดตามด้วยการสังเกต คิด และใคร่ครวญตาม ซึ่งจะมีผลต่อการเพิ่มพูนความรู้

2) ให้ทราบผลย้อนกลับทันที เมื่อให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือตัดสินใจทำอะไรลงไป ก็จะมีผลสะท้อนกลับให้ทราบว่านักเรียนตัดสินใจถูกหรือผิด โดยทันที

3) ให้ได้ประสบการณ์แห่งความสำเร็จ โดยใช้การเสริมแรง เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์หรือถูกต้อง ก็จะมีรางวัลให้ เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ และแสดงพฤติกรรมนั้นอีก

4) การให้เรียนไปที่ละน้อยตามลำดับขั้น ต้องให้ผู้เรียนต้องเรียนที่ละน้อยตามลำดับขั้นที่พอเหมาะกับความสนใจและความสามารถของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ จะทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียน และเกิดการเรียนรู้ที่มั่นคงถาวรขึ้น หลักการสอน 9 ประการของกาเย่

#### 2.3.4 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของกาเย่

กาเย่ได้เน้นให้เห็นถึงความเชื่อและแนวคิดของกลุ่มพุทธินิยม กาเย่ใช้โมเดลการเรียนรู้สะสมเป็นตัวอย่างความเจริญทางสติปัญญาและพัฒนาการของความสามารถใหม่ ๆ ที่มีผลมาจากการเรียนรู้ทักษะของกาเย่ เด็กพัฒนาเนื่องจากว่า เขาได้เรียนรู้กฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนขึ้นเรื่อย ๆ พฤติกรรมที่อาศัยกฎที่ซับซ้อนเกิดขึ้นเพราะเด็กได้มีกฎง่าย ๆ ที่จำเป็นมาก่อน ในระยะเริ่มแรกเด็กจะได้รับนิสัยง่าย ๆ ที่ช่วยทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้น เพื่อให้ได้มาซึ่งกลไกพื้นฐาน และการตอบสนองทางคำพูด ต่อมาก็จะเป็นการจำแนกความคิดรวบยอดเป็นกฎง่าย ๆ และในที่สุดก็จะเป็นกฎที่ซับซ้อน

การพัฒนาทางสติปัญญา จึงได้แก่การสร้างความสามารถในการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ระยะหรือขั้นของการพัฒนาการดูเหมือนว่าจะสัมพันธ์กับอายุของเด็ก เนื่องจากการเรียนรู้ต้องใช้เวลา มีข้อจำกัดทางสังคมเป็นตัวกำหนด หรือกฎเกณฑ์เกี่ยวกับอัตราความเร็วในการให้ความรู้และข่าวสารแก่เด็ก สำหรับกาเย่แล้ว ความสามารถในการเรียนรู้จะต้องรอการฝึกฝนที่เหมาะสมการถ่ายทอดในแนวตั้งและแนวนอน

กาเย่ได้แบ่งวิธีการที่ประสบการณ์เดิมถ่ายโอนผลของมันไปสู่พฤติกรรมในอนาคตเป็น 2 วิธี การถ่ายโอนในแนวนอน ซึ่งได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เรียนรู้จากสาขาหนึ่งกับวิธีการใหม่ ๆ ที่ใช้กับสาระในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ยกตัวอย่างเช่น นักปรัชญาที่คุ้นเคยกับการนำไปสู่ความไม่มีเหตุผล (Reduction to Absurdity) ในลักษณะที่เป็นสื่อในการพิสูจน์ข้อความต่าง ๆ (ว่าไม่ถูกต้อง) สามารถที่จะนำความรู้นี้ไปใช้กับการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ที่เขาเผชิญได้การถ่ายโอนในแนวตั้ง ได้แก่ การเรียนความรู้บางอย่างมาก่อนที่มีความจำเป็นต่อการเรียนความรู้อื่นๆ ในสาขาวิชา

เดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น การจะเรียนการคูณ โดยไม่มีความรู้ในเรื่องการบวกมาก่อนจะยากมาก

สรุปได้ว่า ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของกาเย่ หมายถึง การเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากการเรียนรู้ต้องใช้เวลา มีข้อจำกัดทางสังคมเป็นตัวกำหนด สำหรับกาเย่แล้วความสามารถในการเรียนรู้จะต้องรอการฝึกฝนที่เหมาะสม

## 2.4 แนวคิด ทฤษฎี ความคิดสร้างสรรค์

### 2.4.1 ความหมายความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยความคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากความคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจัดเก็บได้หลายแง่มุมและผสมผสานจนได้ผลผลิตผลใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์ (อาร์ รังสินันท์, 2532) อ้างจาก Guilford, 1959) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งคิดได้หลายทิศทาง หลายด้าน หลายมุม คิดได้กว้างไกลและนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ ความคิดอเนกนัยประกอบด้วยความคิดริเริ่ม (Originality) ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) เกตเซล (Getzel, 1962) มีความเห็นสอดคล้องกับกิลฟอร์ด เขากล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบได้หลายๆคำตอบและตอบสนองสิ่งเร้าซึ่งลักษณะเช่นนี้มักจะเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีอิสรภาพในการตอบสนอง จึงจะสามารถตอบได้มาก

กูดและโพรฟี (ประสาธ อิศรปริดา, 2538, p. 148 อ้างถึง Good & Propy, 1986) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดที่แปลกใหม่ (Novel) และมีคุณค่า (Value) ด้านความถูกต้อง เช่น แก้ปัญหาได้ถูกต้อง หรือเป็นคุณค่าด้านความสุขทางใจ เช่น ดนตรีทำให้ผู้ฟังมีความสุข

เทลเลอร์ (สุวรรณ ก้อนทอง, 2547 อ้างถึง Taylor, 1964) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่จะย้อนกลับเพื่อแก้ปัญหาแนวทางใหม่ ซึ่งเสนอว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคิดคล่องแคล่วในการคิด เป็นการกระตุ้นความคิดจากภายในและร่วมกันใช้ความคิดเหล่านี้ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและความมั่นใจมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่นเป็นการพิจารณาปัญหาได้หลายแง่ และความคิดริเริ่มเป็นการพิจารณาสิ่งต่างๆที่แปลกใหม่

ประสาน มาลากุล ณ อยุธยา (2537) ได้สังเคราะห์คำอธิบายจากแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะตรงกันอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดใหม่แปลกแตกต่างจากเดิมซึ่งอาจเกิดจากความคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้วหรือการใช้จินตนาการคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นมา

2. เป็นการคิดมุ่งแก้ปัญหาที่เกิดจากความต้องการของบุคคลหรือความจำเป็นจากสิ่งแวดล้อมโดยมีลักษณะของความไวต่อการรับรู้ความรู้สึกถึงปัญหาหรือการคิดค้นปัญหาในแง่มุมหรือรูปแบบที่แตกต่างจากธรรมดา

3. เป็นการคิดที่มีคุณค่าเป็นประโยชน์ไม่ใช่คิดฟุ้งซ่านให้แปลกๆแตกต่าง แต่ไร้สาระหรือเป็นอันตราย เป็นการคิดแปลกใหม่ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา มีทางเป็นไปได้และใช้ประโยชน์ได้จริง หรือความคิดหลายทิศหลายทางที่นำไปสู่กระบวนการคิดประดิษฐ์ สิ่งแปลกใหม่ รวมทั้งการคิดค้นพบ วิธีการแก้ปัญหาใหม่ตลอดจนความสำเร็จในด้านการคิดค้นทฤษฎีต่างๆ อันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

อารี รังสินันท์ (2526) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการ ประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นพบใหม่ๆทางเทคโนโลยีซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้ามเป็นความคิดหลากหลาย คิดกว้างไกล เน้นทั้งปริมาณ และคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงกับความคิดใหม่ๆ ที่แก้ปัญหาหรือเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

อารี พันธุ์ณี (2540) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอนกนัย อันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ด้วยความคิดดัดแปลงปรับปรุงแตกต่างจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎี หลักการได้สำเร็จ

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาบรรณ (2537, น. 56) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 2 ลักษณะ คือ 1. ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อน ยากแก่การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัว 2. ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน ผลงานนั้นต้องแปลกใหม่และมีคุณค่า

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง กระบวนการคิดที่สามารถนำไปสู่ความคิดที่แปลกใหม่ หรืออาจจะคิดเพิ่มเติมจากความคิดเดิม และก่อให้เกิดผลงานหรือนวัตกรรมที่ค้นพบขึ้นมาใหม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

#### 2.4.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

เซอร์ลอค (วารุณี นวลจันทร์, 2539 อ้างถึง Hurlock, 1972) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ให้ความสุข ความสุข และความพอใจแก่เด็ก มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็กมาก ไม่มีอะไรที่จะทำให้เด็กรู้สึกหุนหันได้เท่ากับงานสร้างสรรค์ของเข้าถูกตำหนิ ถูกดูถูก หรือถูกว่าสิ่งของที่เขาส่งนั้นมาเหมือนของจริง

มุสตี กุญอินทร์ (2537) ได้กล่าวถึง คุณค่าของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า

1. คุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อสังคม ได้แก่ การที่บุคคลได้คิดสร้างสรรค์สิ่งหนึ่ง เพื่อเป็นประโยชน์ และความก้าวหน้าของสังคม หรือหาวิธีการแก้ไขจนประสบความสำเร็จ มีประโยชน์ต่อสังคม เช่น ความเจริญก้าวหน้าด้านการเกษตร การคมนาคม และความเจริญก้าวหน้าในด้านการแพทย์

2. คุณค่าความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตนเอง ความสามารถในการสร้างสรรค์ นั้นนับเป็นความสามารถที่มีคุณค่าต่อผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เองด้วย เพราะการสร้างชิ้นงานชิ้นใดชิ้นหนึ่งขึ้นมาทำให้ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความพอใจและมีความสุข เช่น การที่เด็กสร้างผลงานด้วยตนเอง จะสร้างความพึงพอใจแก่เด็ก ไม่ว่าจะเป็นการวาดภาพ การต่อสิ่งของให้เป็นรูปต่างๆ การคิดเกม การเล่นที่แปลกใหม่ เด็กจะเกิดความภูมิใจในความสามารถของตน มั่นใจในตนเอง ซึ่งมีผลไปถึงแบบแผนบุคลิกภาพ และความสามารถในการปรับตัวเองเข้าสังคมของเด็ก

#### 2.4.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นี้ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างสติปัญญาของกิลฟอร์ด Guilford (1967, p 62) ซึ่งเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อน กว้างไกล หลายทิศทาง หรือที่เรียกว่า คิดออกเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

Guilford (1967, pp. 145-151) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้น โดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ใช้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดได้ว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร เท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดนอกกรอบ ที่ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม ความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นพบใหม่ๆทางเทคโนโลยี ความคิดหลากหลาย คิดกว้างไกล เน้นทั้งปริมาณ และคุณภาพ

อารี รังสินันท์ (2527, น. 24-34) อธิบายองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้โดยสรุปดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มที่เรียกว่า Wild Idea เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่จำเป็นต้องอาศัยจินตนาการผสมกับเหตุผลแล้วหาทางทำให้เกิดผลงาน ผู้ที่มีความคิดริเริ่มเป็นคนกล้าคิด กล้าแสดงออก พร้อมทั้งทดลอง ทดสอบความคิดนั้นอยู่เสมอ

2. ความคล่องตัว หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันเมื่อตอบปัญหาเรื่องเดียวกัน ความคล่องในการคิดนี้มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาหลายๆ วิธี และต้องการนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้อง

3. ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ประเภท หรือแบบของความคิด แบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่น ที่เกิดขึ้นทันที เป็นความสามารถในการคิดอย่างอิสระให้ได้คำตอบหลายแนวทางในขณะที่คนทั่วไปจะคิดได้แนวทางเดียว

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง เป็นความสามารถในการดัดแปลง ของสิ่งเดียวให้เกิดประโยชน์หลายด้าน

4. ความคิดละเอียดลออ เป็นลักษณะของความพยายามในการใช้ความคิด และประสานความคิดต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดความสำเร็จ

ดังนั้นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับสติปัญญาและความคิด แต่ที่จะใช้เป็นแนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มี 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ทฤษฎีความคิดสองลักษณะ และทฤษฎีโมเดล ทฤษฎีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวมาแล้ว คือ

ทฤษฎี โครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1956, p. 53) ได้แบ่งสมรรถภาพทางสมองออกเป็น 3 มิติ คือ

1. เนื้อหาที่คิด (Content) หมายถึง สิ่งเร้าหรือข้อมูลต่างๆ ที่สมองรับเข้าไปคิดมี 4 ประเภท ได้แก่ ภาพ สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรม

2. วิธีการคิด (Operation) หมายถึง ลักษณะกระบวนการทำงานของสมองแบบต่างๆ มี 5 แบบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ ความจำ การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) การคิดแบบอเนกนัย และการประเมินผล

3. ผลของการคิด (Product) เป็นผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลเนื้อหา ผลผลิตของความคิดออกมาเป็นรูปแบบต่างๆ การแปลงรูป และการประยุกต์จากแบบทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ดนี้

จะเห็นว่าองค์ประกอบส่วนหนึ่งในมิติที่ว่าด้วยการคิดแบบอเนกนัยมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบส่วนหนึ่งในมิติที่ว่าด้วยผลของคิดที่เรียกว่า การแปลงรูปเป็นส่วนที่แสดงถึงความคิด



#### 2.4.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ที่แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับ ได้แก่ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด ทฤษฎีความคิดของทอเรนซ์ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 289) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพทางสมอง ความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ โดยทำการศึกษาและวิเคราะห์การวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor analysis) ของสติปัญญา ในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ ความมีเหตุผล และการแก้ปัญหาได้เสนอแบบจำลองโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองหรือแบบจำลองโครงสร้างทางสติปัญญา ซึ่งครอบคลุมสมรรถภาพทางสมองต่างๆ

กิลฟอร์ดได้พัฒนาการวิธีการคิดขึ้น 2 ประเภท คือ

1. ความคิดรวมหรือความคิดเอกนัย (Convergent thinking) หมายถึงความคิดที่นำไปสู่คำตอบที่ถูกต้องตามสภาพข้อมูลที่กำหนดให้เพียงคำตอบเดียว

2. ความคิดกระจายหรือความคิดอเนกนัย (Divergent thinking) คือความคิดหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกลสามารถเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาได้ ตลอดจนนำไปสู่ผลิตผลของความคิดหรือคำตอบได้หลายอย่าง และ นำไปสู่ความคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่แปลกใหม่

ทฤษฎีโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง

กิลฟอร์ด ได้ทำการวิเคราะห์หรืออธิบายโครงสร้างของสมรรถภาพทางสติปัญญาเกิดจากการมีความสัมพันธ์ระหว่างกันขององค์ประกอบใหญ่ๆ 3 ด้าน คือ

1. ด้านเนื้อหา (Content) สิ่งที่เราคิด มี 4 ด้าน
2. ด้านวิธีการคิด (Operation) มีวิธีการคิด 5 วิธี
3. ด้านผลของการคิด (Product) หรือคือผลรวมของสิ่งที่เราคิดและวิธีคิดที่แตกต่างกัน

รวม 6 ด้าน

จากโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง หรือทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา ได้แบ่งสมรรถภาพทางสมองออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 เนื้อหา หมายถึง เนื้อหาข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิดที่สมองรับเข้าไปคิด แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ภาพ (Figural เขียนย่อว่า F) หมายถึง ข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม
2. สัญลักษณ์ (Symbolic เขียนย่อว่า S) หมายถึงข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปเครื่องหมาย ต่าง ๆ

3. ภาษา (Semantic เขียนย่อว่า M) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปของ ถ้อยคำที่มี

ความหมายต่าง ๆ กัน สามารถใช้ติดต่อกันได้

4. พฤติกรรม (Behavior เขียนย่อว่า B) หมายถึงข้อมูลที่เป็นการแสดงออก กิริยาอาการ การกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด

มิติที่ 2 วิธีการคิด หมายถึง มิติที่แสดงลักษณะกระบวนการปฏิบัติงานหรือกระบวนการคิดของสมอง แบ่งออกตามลำดับได้ 5 ลักษณะ คือ

1. การรู้การเข้าใจ (Cognition เขียนย่อว่า C) หมายถึงความสามารถในการตีความของสมองเมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้น และบอกได้ว่าเป็นอะไร

2. การจำ (Memory เขียนย่อว่า M) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ไว้ได้และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการ

3. การคิดแบบออกนอกรายหรือความคิดกระจาย (Divergent thinking เขียนย่อว่า D) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่มุมแตกต่างกันไป

4. การคิดแบบเอกรายหรือความคิดรวม (Convergent thinking เขียนย่อว่า N) หมายถึง เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุดจากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนดและคำตอบที่ถูกต้อง

5. การประเมินค่า (Evaluation เขียนย่อว่า E) หมายถึงความสามารถในการตีราคาลงสรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิติที่ 3 ผลของการคิด หมายถึง มิติที่แสดงผล ที่ได้จากการปฏิบัติงานทางสมอง หรือกระบวนการคิดของสมอง หลังจากที่สมองได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้าจากมิติที่ 1 และตอบสนองต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับมิติที่ 2 แล้ว ผลที่ได้คือออกเป็นมิติที่ 3 หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างว่าผลของการคิดเกิดจากการทำงานของมิติที่ 1 และมิติที่ 2 นั้นเอง ซึ่งผลของการคิดแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะดังนี้

1. หน่วย (Unit เขียนย่อว่า U) หมายถึง สิ่งที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ

2. จำพวก (Class เขียนย่อว่า C) หมายถึง ประเภท หรือจำพวกหรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมกัน

3. ความสัมพันธ์ (Relation เขียนย่อว่า R) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเกณฑ์ ความสัมพันธ์อาจจะอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้

4. ระบบ (System เขียนย่อว่า S) หมายถึง การเชื่อมโยงกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัยกฎเกณฑ์หรือระเบียบแบบแผนบางอย่าง

5. การแปลงรูป (Transformation เขียนย่อว่า T ) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุง คัดแปลง ตีความ ขยายความ ให้นิยามใหม่ หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้าหรือข้อมูลออกมาในรูปใหม่

6. การประยุกต์ (Implications เขียนย่อว่า I) หมายถึง การคาดคะเน หรือทำนายจาก ข้อมูลสิ่งที่กำหนดไว้ โดยอาศัยความเกี่ยวข้องของข้อมูลที่ศึกษา

เนื่องด้วยกิลฟอร์ดไม่ยอมรับว่าสติปัญญาเป็นความสามารถทั่วไปในการรู้การเข้าใจ เท่านั้น ฉะนั้นเขาจึงได้สร้างแผนภูมิแสดงระบบความสามารถของเขาวินิจฉัยที่มีลักษณะเฉพาะ คั่งที่อธิบายไว้ในข้างต้นนี้ จากรูปได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของเขาวินิจฉัยของมนุษย์ไว้ ถึง 120 ชนิด หรือ 120 องค์ประกอบ โดยในแต่ละตัวประกอบจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของสาม มิติ เรียงจาก เนื้อหา-วิธีการคิด-ผลของการคิด (Content-Operation-Product)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ทอแรนซ์ (Torrance, 1962, p. 204) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ว่าประกอบไปด้วย ความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม และยังให้ ความหมายของความคิด สร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นกระบวนการของความไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่ขาด หายไปหรือสิ่งที่ยังไม่ ประสานกันแล้วเกิดความพยายามในการสร้างแนวคิดตั้งสมมุติฐาน ทดลอง สมมุติฐาน และ เผยแพร่ผลที่ได้ให้ผู้อื่น ได้รับความรู้และเข้าใจ ทำให้เกิดแนวทางในการค้นคว้าในสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ต่อไปเป็นกระบวนการของการรับรู้ปัญหาหรือเป็นช่องว่างของข้อมูล รูปแบบ ความคิดหรือ สมมุติฐาน การทดสอบและขยายผลสมมุติฐาน และการสื่อสารถึงผลที่ได้รับในความหมายนี้ ความคิดสร้างสรรค์สามารถปรับปรุงพัฒนา โดยใช้กระบวนการฝึกฝนอบรมได้ ซึ่งวิธีการฝึกฝนที่ ทอแรนซ์พบว่า ทำให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ คือ การขยันทตั้งคำถาม การ ซักถาม การแสวงหา การทดลอง เพื่อพยายามค้นพบความจริงหรือหาคำตอบด้วยตนเอง ทอแรนซ์ ได้เสนอหลักการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยมีจุดเน้นที่ตัวครู ในการส่งเสริมให้เกิดคำถาม และ ให้ความสนใจ ต่อคำถามแปลกๆของเด็ก โดย ผู้ถามไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกต้องแต่เพียงอย่างเดียว เพราะ ในการแก้ปัญหาของเด็กนั้น เด็กอาจใช้วิธีเดา ครูควรใช้วิธีกระตุ้นให้นักเรียนวิเคราะห์ ค้นหา เพื่อพิสูจน์ การเดาโดยใช้การสังเกตหรือประมวลจากประสบการณ์ของนักเรียน

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าความคิด สร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในตัวบุคคลอยู่แล้ว และสามารถที่จะส่งเสริมและพัฒนาความคิด สร้างสรรค์นั้นให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้ การฝึกฝน และบรรยากาศที่เป็น การส่งเสริมและ กระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และจากการศึกษาทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์นี้ผู้วิจัยนำ ไปเป็น ประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมถูกต้องกับนักเรียนเพื่อทำให้นักเรียนได้เกิดผล

ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

Davis (กรมวิชาการ, 2544, น. 6-7 ; อ้างอิงจาก Davis, 1973) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 4 กลุ่ม

1. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ นักจิตวิทยาทางจิตวิเคราะห์หลายคน เช่น ฟรอยด์ และคริส ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายในจิตใต้สำนึกระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับความรู้สึกรับผิดชอบทางสังคม (Social conscience) ส่วน คูโบ และรัค ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาแนวใหม่ กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างการรู้สติกับจิตใต้สำนึก ซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิตส่วนที่เรียกว่า จิตก่อนสำนึก

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังเน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือการโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งเร้าต่างๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่ หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมนุษยนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาตั้งแต่เกิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมาใช้ได้คือผู้ที่มีสำนึกแห่งตน คือรู้จักตนเอง พอใจตนเอง และใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของตนมนุษย์จะสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนเองมาได้อย่างเต็มที่นั้นขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ได้กล่าวถึงบรรยากาศที่สำคัญในการสร้างสรรค์ว่า ประกอบด้วยความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยา ความมั่นคงของจิตใจ ความปรารถนาที่จะเล่นความคิดและการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่

4. ทฤษฎีอูต้า (AUTA) ทฤษฎีนี้เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยมีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคนและสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบอูต้าประกอบด้วย

4.1 การตระหนัก (Awareness) คือ ตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตนเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

4.2 ความเข้าใจ (Understanding) คือ มีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

4.3 เทคนิควิธี (Techniques) คือ การรู้เทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคล และเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน

4.4 การตระหนักในความจริงของสิ่งต่างๆ (Actualization) คือ การรู้จักหรือตระหนักในตนเอง พอใจในตนเอง และพยายามใช้ตนเองและพยายามใช้ตนเองเต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้างรับประสบการณ์ต่างๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเอง และมีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต

องค์ประกอบทั้ง 4 นี้ จะผลักดันให้บุคคลสามารถดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของตนเองออกมาใช้ได้

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด จะเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีในตัวบุคคลทุกคน และสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และบรรยากาศที่เอื้ออำนวย

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะคิดได้หลายทิศทางหลายทาง หรือคิดได้หลายคำตอบ และความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์นี้อาจเป็นความคิดใหม่ผสมผสานกับประสบการณ์ก็ได้

#### 2.4.5 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่พัฒนาให้เกิดขึ้นได้และเพิ่มมากขึ้นจากที่มีอยู่เดิม โดยผ่านการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นครูจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทมากที่สุดในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

ทอเรนซ์ (Torrance, 1979, pp. 90-91) ได้เสนอหลักการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ไว้หลายประการ ซึ่งเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ดังนี้

1. การส่งเสริมให้นักเรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถามและไม่มุ่งเพียงคำตอบเดียว

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของนักเรียน

3. กระตุ้นหรือรันกับคำถามที่แปลก ๆ ของนักเรียนและตอบคำถามของนักเรียนอย่างมีชีวิตชีวา

4. แสดงให้เห็นว่าความคิดของนักเรียนนั้นมีคุณค่า และไม่ใช้วิธีขู่ด้วยคะแนน

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. เปิดโอกาสให้นักเรียน ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอโดยไม่ใช้วิธีขู่ด้วยคะแนน

7. พึงตระหนักว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะต้องใช้เวลาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อนักเรียนมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

อูษณีย์ โพธิสุข (2544, น. 33) กล่าวถึง แนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดด้านต่างๆ เช่น ความคิดจินตนาการ ความคิดอเนกนัย ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดเห็นที่แตกต่าง และการประเมินผล

2. ผลิตผลเป็นสิ่งที่ชี้ให้เราเห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิด ประสิทธิภาพ ทางความคิด การนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้ จุดสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์ของ ผลผลิตอย่างไรนั้นควรจะมีการกำหนดให้นักเรียนรู้จักการระบุจุดประสงค์ของการทำงานรู้จัก ประเมินการทำงานของตนเองอย่างใช้เหตุผลพยายาม และสามารถปรับใช้ได้ในชีวิตจริง

3. องค์ความรู้พื้นฐาน คือให้โอกาสนักเรียนได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้าน โดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลาย และมีแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน ทั้งจากหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญ การทดสอบด้วยตนเอง และที่สำคัญคือให้เด็กได้สร้างความรู้จากตัวของเขาเอง

4. สิ่งที่ทำทายนักเรียน คืองานที่สร้างสรรค์ และมีมาตรฐานให้นักเรียนได้ทำ

5. บรรยากาศในชั้นเรียน คือต้องให้อิสระเสรี ความยุติธรรม ความเคารพในความคิดเห็น ของนักเรียน ให้นักเรียนมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษหากมีความคิดที่แตกต่างจากครู หรือคิดว่าครูไม่ ถูกต้อง ขอมให้เด็กล้มเหลว หรือผิดพลาดแต่ต้องฝึกให้เรียนรู้จากข้อผิดพลาดที่ผ่านมา

6. ตัวนักเรียน คือสนับสนุนให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นตนเอง ความเคารพตนเอง กระจายใคร่รู้

7. การใช้คำถาม คือครูต้องสนับสนุนให้นักเรียนถามคำถามของเขา

8. การประเมินผล ครูต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำ ๆ ซาก ๆ หรือเป็นทางการอยู่ตลอด และสนับสนุนให้นักเรียนประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับครู

9. การสอนและการจัดหลักสูตร ควรจะนำไปผสมผสานกับวิชาการต่าง ๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชา ลองให้นักเรียนเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีความคอบที่ดีที่สุด คำตอบที่ตายแล้ว คำตอบที่คลุมเครือและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ๆ และให้ครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือ นักเรียนไม่ใช่ผู้สั่งการและสอน

10. การจัดระบบในชั้นเรียน ให้นักเรียนได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้นปรับ

ระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความต้องการ และความสามารถที่หลากหลาย จัดกลุ่ม การสอนหลาย ๆ แบบ เช่น จับคู่ กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่และสอนแบบเดี่ยว นอกจากนี้ควรจัดห้องเรียน ให้แตกต่างกันไปในแต่ละเวลา สถานที่ เช่น บางห้อง บางเวลาไม่มีที่นั่ง นั่งใกล้กัน ไกลกัน นั่งข้าง นอก เรียนที่สนาม เป็นต้น

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และ คารณิ คำจันง (2549, น. 78) กล่าวถึงการส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่แล้วในตัวนักเรียนทุกคนครูสามารถ ส่งเสริมให้พัฒนาขึ้น ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การฝึกอบรม สำหรับทางอ้อมนั้นได้แก่ การจัดบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ภายใน ห้องเรียน ให้ส่งเสริมความเป็นอิสระ เสริมการเรียนรู้ ครูสามารถสร้างและส่งเสริมให้นักเรียนเกิด ความคิดสร้างสรรค์ โดยดำเนินการดังนี้

1. ยอมรับความสามารถของนักเรียน เชื่อมั่นในความสามารถของนักเรียน
2. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง และกล้าแสดงออกทางความคิดและการกระทำอย่างสร้างสรรค์

3. มีความเข้าใจความรู้สึกของนักเรียน ทำให้นักเรียนไว้วางใจรู้สึกปลอดภัย

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ สามารถส่งเสริมกันได้ จากความร่วมมือของหลาย ๆ ฝ่าย โดยเฉพาะครูมีบทบาทและหน้าที่สำคัญ ในการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดแก่นักเรียน โดยครูจะต้องคำนึงถึงความ แตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน การจัดบรรยากาศให้นักเรียนรู้สึกเป็นอิสระในการคิด ครู จะต้องกระตุ้นให้ นักเรียนรู้จักคิด รู้จักกล้าแสดงออก และเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แสดงความรู้สึก และความคิดเห็นออกมา มอบหมายงานที่สร้างสรรค์ให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติและสร้าง ปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน เพื่อให้เกิดความรู้สึกสบายใจ กล้าที่จะคิด กล้าทำ และแสดงออก มาก ยิ่งขึ้นจากการที่ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางใน การ จัดการเรียนรู้อันส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

#### 2.4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่ซับซ้อน ไม่สามารถมองเห็น ได้ ชัดเจน ยกต่อการวัด แต่อย่างไรก็ตามได้มีนักการศึกษา ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

ครอพลีย์ (Cropley, 1966, pp. 259–266) ได้กล่าวถึงการวัดความคิดสร้างสรรค์ว่าจะมี วิธีการที่หลากหลาย แต่แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นที่ยอมรับคือ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

ของกิลฟอร์ด ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยยึดทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา โดยแบบวัดที่กิลฟอร์ดได้สร้างขึ้นนั้นเน้นที่การวัดความคิดแบบอนเอกอนัย การให้คะแนนของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์นั้นยึดเกณฑ์ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดริเริ่มของการตอบ ต่อมาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ กิลฟอร์ดได้รับการพัฒนามาโดยตลอดและทอเรนซ์ก็ได้นำการคิดของกิลฟอร์ดมาพัฒนา ซึ่งองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอเรนซ์ ได้แก่ความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

กาลลาฮาน (Callahan, 1991, pp. 219-231) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ดังนี้

1. ไม่มีเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ชิ้นใดที่สมบูรณ์ในตัวเองและสามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมได้ทั้งหมด แต่เครื่องมือหนึ่ง ๆ สามารถวัดได้เพียงส่วนหนึ่งของทักษะที่เป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น

2. ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ควรนำเครื่องมือวัดมาใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะความถูกต้องของการนิยามความหมาย และการแบ่งมิติของความคิดสร้างสรรค์

3. ควรวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยเครื่องมือหลาย ๆ ชนิดอาจจะอยู่ในรูปของการทดสอบหรือการปฏิบัติ และจะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย และความต้องการของผู้ที่จะศึกษา

4. ในการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปต้องระมัดระวังในเรื่องของเงื่อนไขของเครื่องมือเหล่านั้นด้วย

5. ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยการหาความตรงของแบบทดสอบ

6. ไม่ควรนำเอาคะแนนแบบทดสอบหลาย ๆ แบบมาสรุปรวมกัน หรืออธิบายเป็นภาพรวมของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนคนนั้น แต่ควรพิจารณาเป็นด้าน ๆ ไป

7. ควรมีฐานข้อมูลของโรงเรียนเพื่อเก็บสถิติการทดสอบในการจำแนกนักเรียน

8. เครื่องมือที่นำมาใช้วัดควรได้รับการศึกษาอย่างละเอียด เพื่อการนำมาใช้อย่างเหมาะสม โดยปราศจากความลำเอียงในด้านวัฒนธรรม เชื้อชาติ เพศ หรือสภาพทางเศรษฐกิจ

9. อย่าละเลยต่อการจำแนกลักษณะหรือองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่ได้สร้าง ข้อตกลงไว้ และพยายามทำให้ข้อมูลที่ได้รับจากการทดสอบตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด ด้วยการ หาข้อมูลเพิ่มเติมจากหลายทางข้อคิดเห็นดังกล่าวเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาหาเครื่องมือมาใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ถูกต้องแม่นยำ และเหมาะสมตามสภาพความเป็นจริงของผู้เรียนได้มากที่สุด



อารี พันธุ์ณี (2547, น. 207-212) กล่าวถึงกล่าวถึงการวัดความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปได้ว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก และเป็นข้อมูลให้ สามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กให้สูงยิ่งขึ้น และสามารถสกัดกั้นอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยสำหรับ วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์
2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลม สีเหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพ
3. รอยหยดหมึก หมายถึง การให้เด็กได้ดูภาพรอยหมึกแล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษา เพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดี
4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนด และการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน ซึ่งนักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่าเด็กในวัยประถมศึกษาที่มีความสำคัญยิ่ง หรือเป็นจุดวิกฤติของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เด็กมีความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะ จากการศึกษาประวัติของบุคคลสำคัญ นักประดิษฐ์ นักวิทยาศาสตร์ของโลก เช่น นิวตัน (Newton) และปาสกาล (Pascal) พบว่าบุคคลเหล่านี้แสดงแนวสร้างสรรค์ด้วยการประดิษฐ์ และสร้างผลงานชิ้นแรกเมื่ออยู่ในวัยประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่
5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานซึ่งเป็นผลงานมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งภาษาเป็นสื่อ และที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย ปัจจุบันก็เป็นที่นิยมใช้กันมากขึ้น เช่น แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ มีหลายวิธี เช่น การสังเกต การวาดภาพรอยหยด หมึก การเขียนเรียงความ และแบบทดสอบ สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการของนักเรียน เพื่อความชัดเจนของผลการวัดความคิดสร้างสรรค์ เช่น การวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด จะเหมาะกับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา การใช้แบบทดสอบและการเขียนเรียงความ เหมาะกับเด็กประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยแนวความคิดของทอเรนซ์

## 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

รังสรรค์ นกสกุล (2543, น.58) ได้ให้ความหมายของคำว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความสามารถ ความรู้ ทักษะหรือคุณลักษณะของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน การฝึกอบรม วัดได้โดยเครื่องมือวัดผลหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทิพวรรณ กองสุทธิใจ (2547, น.8) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

อาภาพร สิงหาราช (2545, น.6) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อัญชัน เฟื่องสุข (2546, น.8) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมพร เชื้อพันธ์ (2547, น.53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ

พิมพ์นธ์ เฉชะอุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2548, น. 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์ (2540) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้ที่ประกอบอาชีพครูผู้สอน ผู้ให้การฝึกอบรม ไม่ว่าจะอยู่ในสถาบันการศึกษาใดหรือในหน่วยงานธุรกิจย่อมจะต้องทราบผลว่า ผลของการสอน การฝึกอบรมจะบรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด เราสามารถนำวิธีการดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเข้าไปใช้วัดผลได้เสมอ การวัดและประเมินผลเป็น

กระบวนการย่อยที่ประกอบอยู่ในกระบวนการเรียนการสอนขั้นสุดท้ายเพื่อให้ทราบว่ากระบวนการเรียนการสอนบรรลุผลเพียงใด ซึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องชัดเจนและวัดผลได้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ รวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือมวลประสบการณ์ที่ปวงที่บุคคลได้จากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถสมองของบุคคลเรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2545) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความสำเร็จทางการเรียน หรือวัดประสบการณ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอน โดยวัดตามจุดมุ่งหมายของการสอนหรือวัดผลสำเร็จจากการศึกษาอบรมในโปรแกรมต่าง ๆ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544) ได้ให้คำนิยามของผลสัมฤทธิ์ว่า เป็นการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง

ปราณี กองจินดา (2549) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ปริมาณและทักษะของความรู้ในสาขาวิชาที่บุคคลได้รับลักษณะการจัดองค์ประกอบและโครงสร้างของความรู้ และการใช้ประโยชน์โครงสร้างของความรู้ในการแก้ปัญหาในการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้ออ้าง และในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้แก่นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

#### 2.5.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิจรูญ (2545) กล่าวว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สิริพร ทิพย์คง (2545) กล่าวว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนว่ามีความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านสมองด้านต่าง ๆ ในเรื่อง que ที่เรียนรู้ไปแล้วมากน้อยเพียงใด

สมพร เชื้อพันธ์ (2547) กล่าวว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพียงใด

ภัทรา นิคมานนท์ (2540) กล่าวถึงประเภทของแบบทดสอบด้านพุทธิพิสัยว่าโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบอัตนัย หมายถึง แบบทดสอบที่ถามให้ตอบยาวๆ แสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง ประเภทที่ 2 คือแบบทดสอบแบบปรนัย หมายถึง แบบทดสอบประเภทถูก – ผิด จับคู่ เติมคำและเลือกตอบ โดยใช้เกณฑ์ที่ใช้จำแนกประเภทของแบบทดสอบได้แก่

#### 1. จำแนกตามกระบวนการในการสร้าง จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นมาจาก เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์และความสามารถทางวิชาการของเด็ก

1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการหรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เมื่อสร้างขึ้นแล้วมีการนำไปทดลองสอบและนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีความเป็นมาตรฐาน

#### 2. จำแนกตามจุดมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่ได้เรียนรู้ว่ามีมากน้อยเพียงใด

2.2 แบบทดสอบความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาในอดีต

#### 3. จำแนกตามรูปแบบคำถามและวิธีการตอบ จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

3.1 แบบทดสอบอัตนัย มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้สอบได้ตอบยาวๆ แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่

3.2 แบบทดสอบปรนัย เป็นแบบทดสอบที่ถามให้ผู้สอบตอบสั้นๆ ในขอบเขตจำกัดคำถามแต่ละข้อวัดความสามารถเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว ผู้สอบไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย

#### 4. จำแนกตามลักษณะการตอบ จำแนกได้ 3 ประเภทคือ

4.1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ เช่น ข้อสอบวิชาพลศึกษา ให้แสดงท่าทางประกอบเพลงวิชาประดิษฐ์ ให้ประดิษฐ์ของใช้ด้วยเศษวัสดุ การให้คะแนนจากการทดสอบประเภทนี้ครูต้อง

พิจารณาทั้งด้านคุณภาพผลงาน ความถูกต้องของวิธีการปฏิบัติรวมทั้งความคล่องแคล่วและปริมาณของผลงานด้วย

4.2 แบบทดสอบเขียนตอบ เป็นแบบทดสอบที่ใช้เขียนตอบทุกชนิด

4.3 แบบทดสอบด้วยวาจา เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบใช้การโต้ตอบด้วยวาจา

5. จำแนกตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

5.1 แบบทดสอบวัดความเร็ว เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดทักษะความคล่องแคล่วในการคิดความแม่นยำในความรู้เป็นสำคัญ มักมีลักษณะค่อนข้างง่าย แต่ให้เวลาในการทำข้อสอบน้อย ผู้สอบต้องแข่งขันกันสอบ ใครที่ทำเสร็จก่อนและถูกต้องมากที่สุดถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่า

5.2 แบบทดสอบวัดประสิทธิภาพสูงสุด แบบทดสอบลักษณะนี้มีลักษณะค่อนข้างยากและให้เวลาทำมาก

6. จำแนกตามลักษณะและโอกาสในการใช้ จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

6.1 แบบทดสอบย่อย เป็นแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อคำถามไม่มากนัก มักใช้สำหรับประเมินผลเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยย่อย โดยมีจุดประสงค์หลักคือเพื่อปรับปรุงการเรียนเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องชัดเจนและวัดผลได้ เป็นกระบวนการวัดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หลังจากเรียนมากน้อยเพียงใดในเรื่องนั้น ๆ

2.5.3 ประเภทของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และเขียนข้อคิดเห็นของตนเอง

2) ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false test) คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกแต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3) ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4) ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short answer test) เป็นข้อสอบที่คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็น

ประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยาย แบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5) ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ด้าน แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่งจะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6) ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่น ๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

สรุปได้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องชัดเจนและวัดผลได้ เป็นกระบวนการวัดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หลังจากเรียนมากน้อยเพียงใดได้เรียนรู้อย่างไรแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

#### 2.5.4 ลักษณะของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

สิริพร ทิพย์คง (2545) และพิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีไว้ว่า

1) ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2) ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง

3) ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

4) การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำโดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำ ได้แก่ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

5) ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่ามีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่าย แต่ถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อ

นั่นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มีความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้าม ถ้าข้อสอบง่ายเกินไป นักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้น ข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6) อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน โดยสามารถจำแนก นักเรียนออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

7) ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเอาได้ถูกต้อง และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าว ๆ ตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ง่าย มี ความยากง่ายพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และมีความยุติธรรม

#### 2.5.5 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

Bloom (1976) กล่าวถึง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามีอยู่ 3 ตัวแปร คือ

1) พฤติกรรมด้านปัญญา (Cognitive Entry Behavior) เป็นพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนเรื่องนั้นและมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความถนัด และพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้ใหม่

2) ลักษณะทางอารมณ์ (Affective Entry Characteristics) เป็นตัวกำหนดด้านอารมณ์ หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความกระตือรือร้นที่มีต่อเนื้อหาที่เรียน รวมถึงทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อเนื้อหาวิชา ต่อ โรงเรียน และระบบการเรียนและมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง

3) คุณภาพของการสอน (Quality of Instruction) เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ หมายถึง การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนและงานที่จะต้องทำให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การให้การเสริมแรงของครู การใช้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการให้ผู้เรียนรู้ผลว่า ตนเองกระทำได้อีกต้องหรือไม่ และการแก้ไขข้อบกพร่อง

สุชาติ ศรีสักดิ์ (2544) กล่าวถึงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1) คุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ สติปัญญา เจตคติ แรงจูงใจ ว่ามีพื้นฐานความรู้เดิมรวมทั้งความสนใจ

2) คุณลักษณะของผู้สอน ได้แก่ คุณวุฒิ ระยะเวลาที่สอน ความสามารถ เจตคติของผู้สอน

3) องค์ประกอบด้านอื่น ๆ ได้แก่ องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ ระดับสังคมของผู้เรียน ระดับการศึกษาของบิดามารดา ขนาดของโรงเรียนและอุปกรณ์

ชนพร สีนุกูย (2552) ได้กล่าวถึงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายสาเหตุ ได้แก่ สาเหตุจากตัวนักเรียน เช่น ด้านสติปัญญา ความรู้พื้นฐาน เจตคติ สาเหตุสิ่งแวดล้อมทางบ้านหรือพื้นฐานทางครอบครัวสาเหตุจากกระบวนการทางการศึกษา หรือคุณภาพการสอนของครู

นิรมล บุญรักษา (2554) กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ประกอบด้วย ด้านตัวผู้เรียน หมายถึง พฤติกรรมความรู้ ความคิด และสติปัญญาความสามารถด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความถนัด ความสนใจและพื้นฐานเดิมของผู้เรียน ด้านอารมณ์ หมายถึง อารมณ์ ความกระตือรือร้น แรงจูงใจที่จะทำให้เกิดการอยากเรียนรู้ เจตคติต่อเนื้อหาวิชา ระบบการเรียน และ พื้นฐานทางครอบครัว คุณภาพการสอน หมายถึง สามารถทำให้นักเรียนอยากเรียนรู้ สนใจ นักเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีการให้แรงเสริมของครู บุคลิกภาพของครูผู้สอน มีการประเมินผล การสอนเพื่อการใช้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการสอน

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ความรู้พื้นฐาน ความเข้าใจ ความถนัด ความคิด และสติปัญญาความสามารถด้านต่าง ๆ สภาพแวดล้อมทางบ้านของผู้เรียน ครูผู้สอนต้องเข้าใจความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน การถ่ายทอดประสบการณ์ ความรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ มีสื่อการเรียนการสอนที่ชัดเจน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

## 2.6 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

### 2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

Smith & Wakeley (1972) กล่าวว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่องานที่ทำ อันบ่งบอกถึงระดับความพอใจในการที่ได้รับการตอบสนองทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสภาพแวดล้อมของบุคคลเหล่านั้นว่ามีมากน้อยเพียงใด

Wolman (1973) กล่าวถึงความพึงพอใจในการปฏิบัติงานว่า สภาพ ความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอึดใจ เมื่อต้องการแรงจูงใจหรือได้รับการตอบสนอง

Good (1973) กล่าวว่า คุณภาพ สภาพ หรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลจากความพึงพอใจต่าง ๆ และทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง



Kendler (1974) กล่าวถึงความพึงพอใจไว้ว่า เป็นความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าใจในสังคมหรือครอบครัว การแสดงออกในลักษณะที่พอใจ เรียกว่า เจตคติทางบวก การแสดงออกในด้านที่ต่อต้านไม่พอใจ เรียกว่า เจตคติทางลบ เมื่อบุคคลมีเจตคติต่อสิ่งใดแล้วก็จะแสดงออกด้วยพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

D'Elia (1979) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่สนองตอบต่อสภาพแวดล้อมของด้านความพึงพอใจ หรือเป็นสภาพจิตใจของบุคคลที่ตอบสนองต่องานว่า มีความชอบนั้นมากน้อยเพียงใด

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า เป็นความพอใจ ความชอบ พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์ที่จะพยายามขจัดความตึงเครียดหรือความกระวนกระวายหรือสภาวะที่ไม่สมดุลในร่างกาย ซึ่งเมื่อมนุษย์สามารถขจัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวได้แล้ว มนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ตนต้องการ

กาญจนา อรุณสุขรุจิ (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดง ออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรง

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง บุคคลที่แสดงออกมากว่าชอบหรือไม่ชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเป็นสภาพจิตใจของบุคคลที่ตอบสนองต่องานว่า มีความชอบนั้นมากน้อยเพียงใด สามารถประเมินได้จากการสังเกตพฤติกรรมความพึงพอใจและการประเมินตนเอง

## 2.6.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2001) กล่าวว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะความตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบาก บางอย่างเป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และ ทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

### 1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation)

Maslow (1970) ค้นหาวีธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดัน โดยความต้องการ บางอย่าง ณ เวลานั้น ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความ ปลอดภัยของตนเอง แต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้นเพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุด ไปถึง น้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ขนรักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่า ความ ต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

1.5 ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self-actualization needs) เป็นความ ต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จบุคคลพยายามที่สร้างความ พึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความ พึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจ ให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่างเช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจ แล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

## 2. ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud, 1957) ตั้งสมมติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลัง ทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจ พุดมีอารมณ์ อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก

สรุปได้ว่าทฤษฎีความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ และทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมความต้องการด้านต่าง ๆ เช่น ความต้องการ ทางกาย ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการทางสังคม ความต้องการการยกย่องและความ ต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความ ต้องการในขั้นลำดับต่อไป

### 2.6.3 การวัดความพึงพอใจ

อารี พันธุ์ณี (2546) กล่าวว่า มาตรฐานวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

สุมาลี จันทร์ชลอ (2547) อธิบายว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวัดด้านความรู้สึกรวมหลายชนิด เช่น แบบทดสอบโดยใช้สถานการณ์ บันทึกการสังเกต และเครื่องมือหนึ่งที่น่าสนใจ ก็คือ แบบวัดทัศนคติ รูปแบบมาตรวัดทัศนคติของ Likert มาตรชนิดนี้ประกอบด้วยข้อความ ทัศนคติ ซึ่งเป็นความรู้สึกรู้สึกต่อสิ่งที่จะวัด ข้อความดังกล่าวจะมีทั้งในทางบวกและทางลบ การสร้างมาตรวัดทัศนคติมีวิธีการ ดังนี้

1. กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการประเมินโดยระบุว่าวัดคุณลักษณะใดต่อสิ่งใด

2. นิยามความหมายของทัศนคติให้ชัดเจนว่าประกอบด้วยลักษณะใดบ้างซึ่งจะใช้เป็นกรอบสำหรับวัด

3. รวบรวมข้อความที่แสดงทัศนคติในระดับต่าง ๆ ของบุคคล ข้อความนี้ควรครอบคลุม คุณลักษณะทั้งหมดที่ต้องการวัด โดยการเขียนข้อความมากกว่าจำนวนข้อที่ต้องการใช้ข้อความ ควรแสดงทัศนคติในทางที่ดี (บวก) และในทางที่ไม่ดี (ลบ) จำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น โดยพิจารณาเกี่ยวกับความครอบคลุมครบถ้วนตามคุณลักษณะทั้งหมดที่ต้องการวัด ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของภาษา แต่ละข้อความกับระดับของความเห็น โดยปกติมาตรวัดทัศนคติของ Likert จะแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างมาก

5. ทดลองใช้ข้อความที่ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นอาจมีบางข้อความที่ยังไม่ชัดเจนหรือกำกวมจึงควรนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งเพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อความ เพื่อตรวจสอบว่ายังมีข้อความใดต้องแก้ไข

6. กำหนดน้ำหนักคะแนนแต่ละตัวเลือก วิธีที่ง่าย คือ กำหนดตามน้ำหนักสมมติ เช่น กำหนดให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5 4 3 2 และ 1 สำหรับข้อความในทางบวก ส่วนข้อความในทางลบให้น้ำหนักกลับกัน

7. ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด โดยวิเคราะห์ความตรงของแบบทดสอบ หรืออาจใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบก็ได้

บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธ์ (2547) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจมีหลักเบื้องต้น มี 3 ประการ ดังนี้

1. เนื้อหา (Content) การวัดความพึงพอใจต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้แสดงกริยาทำที่แสดงออกสิ่งเร้าโดยทั่วไป ได้แก่ สิ่งเร้าที่ต้องการทำ

2. ทิศทาง (Direction) การวัดความพึงพอใจ โดยทั่วไปกำหนดให้ความพึงพอใจมีทิศทางเป็นเส้นตรงและต่อเนื่องกันในลักษณะเป็นซ้าย-ขวา และบวก-ลบ

3. ความเข้ม (Intensity) กริยาทำที่ความพึงพอใจและความรู้สึกที่แสดงออกต่อสิ่งเร้านั้น มีปริมาณมากหรือน้อยแตกต่างกัน ถ้ามีความเข้มสูง ไม่ว่าจะไปในทิศทางใดก็ตามจะรู้สึกหรือทำที่รุนแรงมากกว่าที่มีความเข้มปานกลาง

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดด้านเนื้อหา ทิศทาง หรือ อารมณ์ ความรู้สึก โดยใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต ควรขึ้นอยู่กับการใช้ที่เหมาะสม

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทองสุข เอี่ยมศิริ (2549) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดและทฤษฎีของโรเบิร์ต กาย่ เรื่อง “การใช้ CAI และการเสริมแรงในการเรียนวิชาคอม-พิวเตอร์” ผลการวิจัยพบว่า การสร้างสื่อ CAI ร่วมกับแบบฝึกทักษะการใช้โปรแกรม Power Point ใช้ได้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นอย่างดี โดยดูจากผลคะแนนของนักเรียนที่ค่อนข้างสูง จึงสรุปว่าการเสริมแรงด้วยการให้คำชมเชยทำให้นักเรียนมีกำลังใจและทำคะแนนได้ดีขึ้น ผู้เรียนมีความสนใจและเรียนรู้ได้ดีขึ้น

ภัทรพงศ์ คู่กระสังข์ (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของโรเบิร์ตกาย่ เรื่อง การเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เฉลี่ย 81.45 และสามารถเปลี่ยน พฤติกรรมการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 82.05 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่เน้น

กระบวนการเรียนรู้ของโรเบิร์ตกาเย เรื่อง การเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.45/82.05 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เรวดี รัตน์วิจิตร. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รายวิชา คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบ โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานมีคะแนน ความคิดสร้างสรรค์ 57.50 โดยสร้างสรรค์เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็น ฐาน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และ 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานมีความพึงพอใจต่อการ จัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานโดยรวมอยู่ใน ระดับมาก ( $X = 4.31$ )

รัตนศักดิ์ พิภพทอง. (2556) การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดของ โรเบิร์ต กาเย รายวิชา การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิทยาลัยพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม.พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน มีค่าเท่ากับ 0.71 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .50 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ศุภาวรรณ ชัยลังกา และคณะ (2557) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ของกาเย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย และเพื่อ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประชากรที่ใช้ ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านป่าสัก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเชียงราย เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนภาษาไทย วิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 23.42 คิดเป็นร้อยละ 78.06 ซึ่งสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 12.67 โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 10.75 และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 75 เท่ากับ 3.06 นักเรียน มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาภาษาไทยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และนักเรียนมี

ความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาภาษาไทยว่า เป็นสิ่งที่ดี เรียนแล้วสนุก นำไปใช้ประโยชน์ได้ ทำให้มีความรู้ภาษาไทยเพิ่มมากขึ้น อ่านได้ เขียนได้ เรียงประโยคได้ ทำให้ได้ความคิดใหม่ ๆ จากการทำกิจกรรมและได้มีการทำงานร่วมกันกับเพื่อนและได้ทำในสิ่งที่ชอบ

Zhu QiongLei (2559) ได้ศึกษาการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถการฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีน โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการพัฒนาความสามารถการฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดของกาเย่ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีน 3) ศึกษาความคงทนความสามารถในการฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีนโดยใช้แนวคิดของกาเย่ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีนโดยใช้แนวคิดของกาเย่ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษาดุสิตพัฒนชชการ กรุงเทพฯ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาจีนโดยใช้แนวคิดของกาเย่ จำนวน 7 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 14 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบคำศัพท์ภาษาจีนหลังเรียน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ภาษาจีนโดยใช้แนวคิดของกาเย่ สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) นักเรียนมีความสามารถในการฟังและการเขียนพินอินภาษาจีน มีคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.66

2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการฟังและการเขียนพินอินภาษาจีน มีคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 และที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.66

3) นักเรียนมีความคงทนในการฟังและการเขียนพินอินภาษาจีน จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ครั้งที่ 2 ที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66

4) ผลของความพึงพอใจต่อการฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีนโดยใช้แนวคิดของกาเย่ ภาพรวมระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 3.61

บุญณิตา จิตริเชาว์ (2559 ,บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงาน

คอมพิวเตอร์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 - 3/3 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 94 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการฝึกทักษะ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่มีค่าความยากง่ายของข้อสอบ เท่ากับ 0.23 – 0.55 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.35 – 0.53 และค่าความเที่ยงของข้อสอบอัตรานัย เท่ากับ 0.80 และ แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 81.50/82.94 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5106 คิดเป็นร้อยละ 51.06 และคะแนนหลังการฝึกทักษะนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกทักษะเท่ากับ 47.52 คิดเป็นร้อยละ 79.20 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 34.50 คิดเป็นร้อยละ คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 50.69

Ngussa (2014) ได้ศึกษาวิจัยการประเมินผลการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในเขต Musoma ประเทศแทนซาเนีย ผู้วิจัยได้ประเมินการใช้แนวคิดของกาเย่ทั้ง 9 ขั้นตอนในห้องเรียนของครูระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยเน้นย้ำว่าแนวคิดของกาเย่จำเป็นต้องรวมเข้าไปในกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนและการสอนตามสภาพจริง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในเขต Musoma เห็นว่าครูของพวกเขาใช้แนวคิดของกาเย่ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.50-3.49 เท่านั้น จากการค้นพบของการวิจัยนี้ เชื่อว่า เหตุผลที่ครูส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้แนวคิดของกาเย่ในห้องเรียนอาจเป็นเพราะครูไม่ทราบว่าแนวคิดของกาเย่ทั้ง 9 ขั้นตอนคืออะไร ดังนั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมกิจกรรมในโรงเรียนและฝึกอบรมครูให้ใช้แนวคิดนี้ในห้องเรียน

Ting (2014) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดของกาเย่ในการสอนภาษาอังกฤษ สาธารณะในระดับอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของกาเย่เพื่อสอนหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “ภาษาอังกฤษเชิงปฏิบัติ” และแบ่งแนวคิดนี้ออกเป็น 3 ส่วน คือ ก่อนเริ่มชั้นเรียน ระหว่างชั้นเรียน และหลังจบชั้นเรียน ผลการศึกษาพบว่า ในการประยุกต์ใช้แนวคิดของกาเย่ในการสอนภาษาอังกฤษผลลัพธ์มีประสิทธิภาพมาก วิธีการต่าง ๆ สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและช่วยพัฒนาคุณภาพการสอน

จากผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของกาเย่ในการเรียนการสอน พบว่า การวิจัยที่เกี่ยวข้องมีส่วนช่วยในการพัฒนาความสามารถในการเรียน โดยใช้แนวคิดของกาเย่ เพื่อที่จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น

## 2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

แนวคิดของกาเย่



1. ความคิดสร้างสรรค์การเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้แนวคิดของกาเย่





## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ซึ่งมีวิธีดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 กลุ่มเป้าหมาย
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดป่าพระเจ้า อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 คน เลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรม Photoshop , Photo scape ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 3.2.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากชิ้นงาน
- 3.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
- 3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

### 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการจัดการจัดการการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Photo shop, Photo scape

3.3.1.1 ผู้วิจัยศึกษาหลักการวิธีการสอน โดยการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.1.2 ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและหลักสูตรสถานศึกษาในวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Photoshop ,Photo scape กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีงานคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีโครงสร้างรายวิชาคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเลือกมาใช้ ซึ่งมีจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รู้จักกับ โปรแกรม Photoshop, Photo scape จำนวน 4 ชั่วโมง
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox จำนวน 4 ชั่วโมง
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Workshop จำนวน 8 ชั่วโมง

3.3.1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3.3.1.4 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.1.5 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ด้านภาษาและความเที่ยงตรงของเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การสอน การวัดผลประเมินผล และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด

เกณฑ์ IOC มากกว่า 0.5 หมายความว่าผ่านเกณฑ์

แผนจัดการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เท่ากับ 0.67 - 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.3.1.6 ผู้วิจัยนำแผนจัดการเรียนรู้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ไปใช้ในการดำเนินการวิจัยต่อไป

### 3.3.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากชิ้นงาน

3.3.2.1 ผู้วิจัยศึกษาแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเพื่อออกแบบและสร้างแบบประเมิน

3.3.2.2 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 1 ชุด

3.3.2.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับสิ่งที่ต้องการวัด และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.2.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ด้านการวัดผล ประเมินผลงาน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับสิ่งที่ต้องการวัด และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด

3.3.2.5 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ที่ผ่านการปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

เกณฑ์ IOC มากกว่า 0.5 หมายความว่าผ่านเกณฑ์

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

### 3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

3.3.3.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

3.3.3.2 ผู้วิจัยวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อวิเคราะห์ความสามารถด้านต่าง ๆ

3.3.3.3 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ชุด เป็นปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3.3.4 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.3.5 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล จำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ซึ่งใช้วิธีตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความคิดเห็นในการพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
  - 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- เกณฑ์ IOC มากกว่า 0.5 หมายถึงว่าผ่านเกณฑ์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.3.3.5 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

### 3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

3.3.4.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

3.3.4.2 ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน เนื้อหา และเลือกรูปแบบเครื่องมือที่จะวัด

3.3.4.3 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อ การเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

- 5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.4.4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นให้ อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของคำถาม และปรับปรุง ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.4.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของ คำถาม และนำข้อมูลที่รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบสอบถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด

เกณฑ์ IOC มากกว่า 0.5 หมายความว่าผ่านเกณฑ์

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ ได้รับการตรวจสอบจาก ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.3.4.6 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.4.1 ชั้นเตรียม

3.4.1.1 ชีแจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน รายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนแก่นักเรียนเกี่ยวกับการ เรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ วิชาคอมพิวเตอร์ แก่นักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลัก จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ก่อนเรียน

#### 3.4.2 ชั้นทดลอง

3.4.2.1 ผู้สอนสอนตามแผนการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละหน่วยการ เรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

3.4.2.2 ผู้สอนประเมินชิ้นงานหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้

3.4.2.3 ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์

3.4.2.4 นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

3.4.3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดที่เก็บรวบรวมได้ มาประมวลผล และวิเคราะห์

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป ดังนี้

3.5.1 นำข้อมูลที่ได้จาก แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งหมด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 ครั้ง (ก่อนเรียน- หลังเรียน) โดยวิเคราะห์ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าสถิติ t-test (dependent sample)<sup>52</sup>

3.5.3 แปลผลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.5.4 สรุปผลโดยใช้ตาราง และการพรรณนา และอภิปรายผล

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

1. ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	p	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณโดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 105)

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

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

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	กำลังสองของคะแนนรวม
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

### 3.6.2 สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง IOC : Index of objective Congruence (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 64) จากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามที่ได้จากการคำนวณจากสูตรที่จะมีค่าระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกเครื่องมือที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ .05 ขึ้นไปแต่ถ้าได้ค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาแก้ไข ปรับปรุง หรือตัดทิ้ง

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของกาเย่

ตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6





ตอนที่ 1 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
โดยใช้แนวคิดของกาเย่

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของ  
นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน

ลำดับ	ความคิดคล่อง จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 3 คะแนน			ความคิดยืดหยุ่น จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 3 คะแนน			ความคิดริเริ่ม จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 3 คะแนน			ความคิดละเอียดลออ จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 3 คะแนน		
	1	2	คะแนน รวม 6 คะแนน	1	2	คะแนน รวม 6 คะแนน	1	2	คะแนน รวม 6 คะแนน	1	2	คะแนน รวม 6 คะแนน
	1	2	2	4	2	2	4	2	3	5	2	2
2	2	3	5	3	3	6	2	2	4	2	1	3
3	3	3	6	2	3	5	2	2	4	2	1	3
4	2	2	4	2	2	4	2	3	5	2	3	5
5	3	3	6	3	3	6	2	3	5	2	3	5
6	3	2	5	3	2	5	3	2	5	3	3	6
7	2	3	5	2	3	5	2	2	4	1	2	3
8	2	2	4	2	3	5	2	2	4	2	3	5
9	3	2	5	2	2	4	2	2	4	2	2	4
10	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	3	4
11	2	3	5	2	2	4	2	3	5	2	3	5
12	3	3	6	3	3	6	2	3	5	2	3	5
13	3	2	5	3	2	5	3	3	6	2	3	5
14	1	2	3	2	2	4	2	3	5	2	2	4
15	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	3	4
16	2	3	5	2	3	5	2	3	5	1	3	4
คะแนน รวม	76			76			74			69		

จากตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน พบว่า นักเรียนมีคะแนนในแต่ละด้านเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ โดยภาพรวมคะแนนมากที่สุดคือ ความคิดคล่อง 76 คะแนน ความคิดยืดหยุ่น 76 คะแนนความคิดริเริ่ม 74 และการคิดละเอียดลออ 69 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน

ลำดับ	ครั้งที่ 1 รวม 12 คะแนน					ครั้งที่ 2 รวม 12 คะแนน				
	คิดคล่อง	คิดยืดหยุ่น	คิดริเริ่ม	คิดละเอียดลออ	รวม	คิดคล่อง	คิดยืดหยุ่น	คิดริเริ่ม	คิดละเอียดลออ	รวม
1	2	2	2	2	8	2	2	3	2	9
2	2	3	2	2	9	3	3	2	1	9
3	3	2	2	2	9	3	3	2	1	9
4	2	2	2	2	8	2	2	3	3	10
5	3	3	2	2	10	3	3	3	3	12
6	3	3	3	3	12	2	2	2	3	9
7	2	2	2	1	7	3	3	2	2	10
8	2	2	2	2	8	2	3	2	3	10
9	3	2	2	2	9	2	2	2	2	8
10	2	2	2	1	7	2	2	2	3	9
11	2	2	2	2	8	3	2	3	3	11
12	3	3	2	2	10	3	3	3	3	12
13	3	3	3	2	11	2	2	3	3	10
14	1	2	2	2	7	2	2	3	2	9

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับ	ครั้งที่ 1					ครั้งที่ 2				
	รวม 12 คะแนน					รวม 12 คะแนน				
	คิดคลอง	คิดยืดหยุ่น	คิดริเริ่ม	คิดละเอียดลออ	รวม	คิดคลอง	คิดยืดหยุ่น	คิดริเริ่ม	คิดละเอียดลออ	รวม
15	2	2	2	1	7	2	2	2	3	9
16	2	2	2	1	7	3	3	3	3	12
<b>คะแนนรวม ของความคิด สร้างสรรค์แต่ละ ด้าน</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>137</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>158</b>

จากตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน พบว่า ผลคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ เป็นในทางที่ดีเพราะความคิดแต่ละด้านจากครั้งที่ 1 มาครั้งที่ 2 มีคะแนนเพิ่มขึ้น คือความคิดคลองครั้งที่ 1 ได้คะแนน 37 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 39 ความคิดยืดหยุ่น ครั้งที่ 1 ได้คะแนน 37 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 39 แต่คะแนนทั้ง 2 ด้านนี้ต่างกันไม่มากนัก ส่วนความคิดริเริ่มครั้งที่ 1 ได้คะแนน 34 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 40 และความคิดละเอียดลออ ครั้งที่ 1 ได้คะแนน 29 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 40 ทั้ง 2 ด้านนี้มีคะแนนครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นมากกว่าครั้งที่ 1 และโดยภาพรวมคะแนนที่น้อยที่สุดคือ การคิดละเอียดลออมีคะแนนน้อยกว่าความคิดคลอง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนและร้อยละของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของ  
กาเย่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน

ลำดับ	คะแนนความคิดสร้างสรรค์จำนวน 2 ครั้ง		คะแนนรวม 24 คะแนน	คิดเป็นร้อยละ	ผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำ กว่าร้อยละ 70
	ครั้งแรก	ครั้งที่ 2			
1	8	9	17	70.83	ผ่าน
2	9	9	18	75.00	ผ่าน
3	9	9	18	75.00	ผ่าน
4	8	10	18	75.00	ผ่าน
5	10	12	22	91.67	ผ่าน
6	12	9	21	87.50	ผ่าน
7	7	10	17	70.83	ผ่าน
8	8	10	18	75.00	ผ่าน
9	9	8	17	70.83	ผ่าน
10	7	9	16	66.67	ไม่ผ่าน
11	8	11	19	79.17	ผ่าน
12	10	12	22	91.67	ผ่าน
13	11	10	21	87.50	ผ่าน
14	7	9	16	66.67	ไม่ผ่าน
15	7	9	16	66.67	ไม่ผ่าน
16	7	12	19	79.17	ผ่าน

จากตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนและร้อยละของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์  
โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน พบว่านักเรียนมีคะแนน  
ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน  
3 คนคิดเป็นร้อยละ 18.75

## ตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 4.4 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน ก่อนเรียนและหลังเรียน

ลำดับ	ก่อนเรียน (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	หลังเรียน (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	แปลผล
1	6	30	15	75	เพิ่มขึ้น
2	8	40	16	80	เพิ่มขึ้น
3	7	35	14	70	เพิ่มขึ้น
4	10	50	16	80	เพิ่มขึ้น
5	7	35	19	95	เพิ่มขึ้น
6	9	45	17	85	เพิ่มขึ้น
7	6	30	15	75	เพิ่มขึ้น
8	7	35	16	80	เพิ่มขึ้น
9	9	45	19	95	เพิ่มขึ้น
10	5	25	14	70	เพิ่มขึ้น
11	9	45	18	90	เพิ่มขึ้น
12	7	35	16	80	เพิ่มขึ้น
13	10	50	19	95	เพิ่มขึ้น
14	5	25	13	65	เพิ่มขึ้น
15	6	30	10	50	เพิ่มขึ้น
16	5	25	12	60	เพิ่มขึ้น

จากตารางที่ 4.4 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เพิ่มขึ้นทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	t	Sig.(2-tailed)
ก่อนเรียน	16	20	7.50	1.69	23.58	.000
หลังเรียน	16	20	16.21	1.96		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=23.58$ )



**ตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน**

**ตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน**

รายการกิจกรรมที่ประเมิน	ความพึงพอใจ		
	Mean	S.D.	แปลผล
<b>ด้านผู้สอน</b>			
1. ครูอธิบายเนื้อหาที่มีความถูกต้องและชัดเจนเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการเรียน	3.75	0.58	มาก
2. ครูส่งเสริมให้นักเรียนความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.06	0.25	มาก
3. มีการแจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหารายวิชาก่อนการเรียนรู้อย่างชัดเจน	4.81	0.54	มากที่สุด
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นในแต่ละกิจกรรม	3.88	0.34	มาก
5. ครูอธิบายเนื้อหาทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดและต้องลงมือปฏิบัติ	3.19	0.54	มาก
<b>รวม</b>	3.93	0.68	มาก
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>			
6. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการกระตุ้นและตั้งจุดเกิดความสนใจในการเรียนรู้ได้ดี	3.00	0.00	มาก
7. นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้	4.13	0.34	มาก
8. กิจกรรมนี้ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	4.25	0.45	มาก
9. ได้รับความรู้หรือประโยชน์จากกระบวนการจัดกิจกรรมทุกขั้นตอน	4.31	0.48	มาก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการกิจกรรมที่ประเมิน	ความพึงพอใจ		
	Mean	S.D.	แปลผล
10. การจัดกระบวนการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและ ง่ายสามารถ	5.00	0.00	มากที่สุด
11. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการ เรียน	4.00	0.45	มาก
12. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานได้อย่างอิสระ	3.00	0.00	ปานกลาง
รวม	3.91	0.71	มาก
<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>			
13. อุปกรณ์การเรียนการสอนมีความหลากหลายใช้สื่อและเทคโนโลยี การสอนที่เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
14. อุปกรณ์การเรียนการสอนมีจำนวนเพียงพอต่อการเรียน	3.00	0.00	ปานกลาง
15. สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมาก ขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	3.89	0.71	มาก
รวมทั้งสิ้น	3.91	0.70	มาก

จากตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน พบว่า ภาพโดยรวมของความพึงพอใจต่อการเรียนรู้  
โดยใช้แนวคิดของกาเย่อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านผู้สอน  
มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.93$ ) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ )  
ด้านสื่อการเรียนการสอนมีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89$ ) โดยแต่ละด้านมีรายละเอียด  
ดังต่อไปนี้

ด้านผู้สอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ มีการแจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา  
รายวิชาก่อนการเรียนรู้อย่างชัดเจน มีความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.81$ ) รองลงมาคือ ครูส่งเสริม  
ให้นักเรียนความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 4.06$ ) และรองลงมาคือ



ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นในแต่ละกิจกรรม มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$ )

ด้านการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและง่ายสามารถ มีความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 5.00$ ) รองลงมาคือ ได้รับความรู้หรือประโยชน์จากกระบวนการจัดกิจกรรมทุกขั้นตอน มีความพึงพอใจมาก ( $\bar{X} = 4.31$ ) และรองลงมาคือ กิจกรรมนี้ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25$ )

ด้านสื่อการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น มีความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 5.00$ ) รองลงมาคือ อุปกรณ์การเรียนการสอนมีความหลากหลายใช้สื่อและเทคโนโลยีการสอนที่เหมาะสม มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ ) และรองลงมาคือ อุปกรณ์การเรียนการสอนมีจำนวนเพียงพอต่อการเรียน มีความพึงพอใจระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.00$ )



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของกาเย่
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดของกาเย่

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีคะแนนไม่ต่ำกว่า  
ร้อยละ 70
2. นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า  
ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ อยู่ในระดับมาก

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### ขั้นเตรียม

- 1) ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน รายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนแก่นักเรียนเกี่ยวกับการ  
เรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ วิชาคอมพิวเตอร์ แก่นักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลักจากนั้นให้นักเรียนทำ  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ก่อนเรียน

##### ขั้นทดลอง

1. ผู้สอนสอนตามแผนการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้  
ให้นักเรียนเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

2. ผู้สอนประเมินชิ้นงานหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้
3. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
4. นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

### ขั้นสรุป

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดที่เก็บรวบรวมได้ มาประมวลผล และวิเคราะห์

### ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดป่าพระเจ้า อำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 16 คน

#### 1. ขอบเขตเนื้อหา

หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วย คือ โปรแกรม Photoshop, Photo scape

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รู้จักกับ โปรแกรม Photoshop ,Photo scape
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Workshop

#### 2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรต้น การเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่

ตัวแปรตาม 1. ความคิดสร้างสรรค์การเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้แนวคิดของกาเย่

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรม Photoshop , Photo scape ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากชิ้นงาน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จาก แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งหมดวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 ครั้ง (ก่อนเรียน- หลังเรียน) โดยวิเคราะห์ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าสถิติ t-test (dependent sample) 66
3. แปลผลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
4. สรุปผลโดยใช้ตาราง และการพรรณนา และอภิปรายผล

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน สรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 และมีความคิดสร้างสรรค์เรียงลำดับคะแนนมากไปหาน้อยคือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ตามลำดับ

5.1.2 ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.3 ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย่ โดยภาพรวมของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91, S.D. = 0.70$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านผู้สอนมีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.93, S.D. = 0.63$ ) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91, S.D. = 0.71$ ) ด้านสื่อการเรียนการสอน มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89, S.D. = 0.71$ )

#### 5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ผลจากการศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 คน พบว่านักเรียนทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์ ผ่านเกณฑ์จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จะเห็นได้จากการเรียนรู้รายวิชาในระดับคอมพิวเตอร์ทั้ง 9 ชั้นของกาเย่ (Gagné, 1974) ทำให้เห็นพัฒนาการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการตั้งแต่การสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน ความสนใจต่อการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถเพื่อให้

เกิดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะเลือกเรียนรู้สิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจของตน การจัดขยายการรับรู้ ซึ่งมีทั้งการจำระยะสั้น และการจำระยะยาว การเก็บสะสมสิ่งที่เรียนรู้ให้คงอยู่ หรือเป็นการจำระยะยาว ซึ่งคงทนถาวร ความสามารถที่ระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว ความสามารถในการนำความรู้ หรือกฎเกณฑ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้มา การแจ้งผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทราบ เพื่อผู้เรียนจะได้เกิดกำลังใจ หรือปรับตัวเองให้ดีขึ้น และ การฝังตัวในความจำระยะยาว นอกจากนั้นการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันจะส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย

5.2.2 ผลคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้แนวคิดของกาเย่ เป็นในทางที่ดีเพราะความคิดแต่ละด้านจากครั้งที่ 1 มาครั้งที่ 2 มีคะแนนเพิ่มขึ้น คือความคิดคล่องครั้งที่ 1 ได้คะแนน 37 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 39 ความคิดยืดหยุ่น ครั้งที่ 1 ได้คะแนน 37 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 39 แต่คะแนนทั้ง 2 ด้านนี้ต่างกันไม่มากนัก ส่วนความคิดริเริ่มครั้งที่ 1 ได้คะแนน 34 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 40 และความคิดละเอียดลออ ครั้งที่ 1 ได้คะแนน 29 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 40 ทั้ง 2 ด้านนี้มีคะแนนครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นมากกว่าครั้งที่ 1 และโดยภาพรวมคะแนนที่น้อยที่สุดคือ การคิดละเอียดลออ มีคะแนนน้อยกว่า ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ซึ่งมีคะแนนรวม 76,76,74 และ 69 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวดี รัตนวิจิตร (2555) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รายวิชา คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบ โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเป็นฐานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 57.50 โดยคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมริกา ตรรกวาทการ (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา ผลการศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และบุญฉिता จิตริเชาว์ (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนหลังการฝึกทักษะนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกทักษะเท่ากับ 47.52 คิดเป็นร้อยละ 79.20 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 34.50 คิดเป็นร้อยละ คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 50.69

5.2.3 ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 7.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.69 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 16.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.96 มีค่า  $t = 23.58$ ,  $sig = .000$  สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนศักดิ์ พิภทอง (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดของโรเบิร์ต กาเย รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .50 และ สุภาวรรณ ชัยลังกา และคณะ (2557) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 23.42 คิดเป็นร้อยละ 78.06 ซึ่งสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 12.67 โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 10.75 และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 75 เท่ากับ 3.06 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาภาษาไทยว่า เป็นสิ่งที่ดี เรียนแล้วสนุก นำไปใช้ประโยชน์ได้ ทำให้มีความรู้ภาษาไทยเพิ่มมากขึ้น อ่านได้ เขียนได้ เรียงประโยคได้ ทำให้ได้ความคิดใหม่ๆ จากการทำกิจกรรมและได้มีการทำงานร่วมกันกับเพื่อนและได้ทำในสิ่งที่ชอบ

5.2.4 ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของเย โดยภาพรวมของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D.=0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านผู้สอนมีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.93$ , S.D.=0.68) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D.=0.71) ด้านสื่อการเรียนการสอน มีความพึงพอใจระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89$ , S.D.=0.71) จะเห็นได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจด้านผู้สอน ได้แก่ มีการแจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหารายวิชาก่อนการเรียนรู้ อย่างชัดเจน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่ำสุด คือ ครูอธิบายเนื้อหาทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดและต้องลงมือปฏิบัติ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดกระบวนการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและง่ายสามารถ นักเรียนมีความพึงพอใจต่ำสุด คือ บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานได้อย่างอิสระ ครูอธิบายเนื้อหาทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดและต้องลงมือปฏิบัติ ด้านสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ สื่อที่ในการจัดการเรียนการสอนทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น นักเรียนมีความพึงพอใจต่ำสุด คือ อุปกรณ์การเรียนการสอนมีจำนวนเพียงพอต่อการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริมณฑน์ สนิทอินทร์ (2551) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด เรื่อง อาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและ

ผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ กิลฟอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก และ Zhu QiongLei (2559) ได้ศึกษาการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีน โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ผลการวิจัยพบว่า ผลของความพึงพอใจต่อการฟังและการเขียนระบบพินอินภาษาจีน โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ภาพรวมระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 3.61

### 5.3 ข้อค้นพบจากงานวิจัย

5.3.1 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ทั้ง 9 ขั้นตอน ของกาเย่ เป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ในชิ้นงานได้อย่างมีคุณภาพ

5.3.2 สำหรับขั้นของการทบทวนความรู้เดิม ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมทำกิจกรรม ทำให้เกิดความรู้ใหม่เพราะเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นมีความจำดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว เช่น ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ภาพวีดิทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้นดังนั้นการสร้างการ์ตูนคอมพิวเตอร์ และ โปสเตอร์ นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงานใหม่และแปลกกว่าเดิมซึ่งเป็นความคิดริเริ่ม ตามปกติการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนเรียนรู้และสร้างชิ้นงานขึ้นมา ทำให้เห็นว่านักเรียนแต่ละคนมีความคิดแต่ละด้านแตกต่างกัน เช่น บางคนมีความคิดริเริ่มมาก บางคนมีความคิดยืดหยุ่นคือมีความคิดได้หลายด้านคิดให้เกิดประโยชน์เป็นต้น

### 5.4 ข้อเสนอแนะ

#### 5.4.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. ครูผู้สอนจะต้องศึกษากระบวนการ 9 ขั้นตอน ของกาเย่ อย่างละเอียดเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ และต้องชี้แจงแต่ละขั้นตอนให้นักเรียนเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้เพราะนักเรียนยังไม่เคยใช้กระบวนการ 9 ขั้นตอน ของกาเย่

2. ความพร้อมของอุปกรณ์เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ครูจะต้องตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนใช้ทุกครั้งเพราะเครื่องอาจจะชำรุดเสียหายทำให้นักเรียนไม่สามารถใช้ได้จำเป็นต้องใช้ร่วมกับนักเรียนคนอื่น

3. ครูผู้สอนจะต้องศึกษาเรื่องเกณฑ์การประเมินและแจ้งวิธีการประเมินและเกณฑ์การประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างละเอียดและชัดเจนเพราะนักเรียนบางคนอาจไม่เข้าใจ

#### 5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของกาเยกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่น
2. ควรนำแนวคิดของกาเยไปใช้กับเทคนิคอื่นๆ เช่น แบบร่วมมือ แบบนำตนเอง ในรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่น







บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์. (2540). *การวัด การวิเคราะห์ การประเมินทางการศึกษาเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือเสริมกรุงเทพ.
- กัลยา อัมพปฎิภาณ. (2547). การส่งเสริมให้นักเรียนคิดอย่างสร้างสรรค์. *วารสารการศึกษา วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี*, 33(132), 10-13
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กาญจนา อรุณสุขรุจี. (2546). *ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์ การเกษตรไชยปราการจำกัด อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่* (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทองสุข เข็มศิริ. (2549). *การใช้ CAI และการเสริมแรงในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์*. สืบค้น เมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2553, จาก <http://www.krutong.net/22549.do>.
- ทิพวรรณ กองสุทธิใจ. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา วิทยาศาสตร์ 1 เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติ ในระบบนิเวศ* (วิทยานิพนธ์ ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏพระนคร.
- ชนพร ลินคู่ย์. (2552). *ผลการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และเจตคติทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชน 2 บ้านกกไม้แดง จังหวัดพิษณุโลก* (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นิรมล บุญรักษา. (2544). *ผลการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมสาระงานบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และเจตคติทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนวัดท่าข้าม* (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต) นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- บุญฉิมจิตรีเชาว์. (2559). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์  
ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระ  
นครเหนือ.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ์. (2543). *รวมบทความการวิจัยการวัดผลและประเมินผล* (พิมพ์ครั้งที่ 2).  
กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ์. (2547). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: จามจุรี
- บดีนทร์ รัชมีเทศ. (2550). *การจัดการเทคโนโลยี: สร้างพื้นฐานนวัตกรรม: กลยุทธ์การจัดการ  
เทคโนโลยีเพื่อความเป็นเลิศ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ประสาธ อิศรปริดา. (2538). *สารตถจิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: นำอักษรพิมพ์.
- ประสาน มาลากุล ณ อยุธยา. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาได้*. กรุงเทพฯ: บพิศการพิมพ์.
- ปราณี กองจินดา. (2549). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิด  
เลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบชิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะ  
การคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู* (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สุคติ กุญอินทร์. (2537). *เด็กกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรม  
วัยเด็ก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช*. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรม  
มาธิราช
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ:  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข. (2548). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น  
ศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แบนเนจเม้นท์.
- พิชิต ฤทธิจรรณ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้: ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 3).  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2540). *การประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ์.
- ภัทรพงศ์ คู่กระสังข์. (2551). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้  
ของโรเบิร์ต กาเย่ เรื่องการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2545). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารการศึกษา หน่วยที่  
9-12* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

- เมธิกา ธรรมกวาทการ. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนศักดิ์ พิทักษ์ทอง. (2556). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดของโรเบิร์ตการ์เย่ รายวิชาการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- รังสรรค์ นกสกุล. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียนและลักษณะนิสัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในวิชา ง 013 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- เรวดี รัตนวิจิตร. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระ การเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- วารุณี นวลจันทร์. (2539). ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบต่อเติมผลงานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วีณา ประชาณุกุล. (2549). การวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบทดสอบที่ซี้ดี. วารสารวิชาการ, 14-21
- ศุภาวรรณ ชัยลังกา, เพ็ญพิศุทธิ ใจสนิท และสิวกรณ์ สองแสน. (2557). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำจันง. (2549). สอนเด็กให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: ปกรณ์ศิลป์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). พระนครศรีอยุธยา: สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดาบรรณ. (2537). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สิริมณฑน์ สนิทอินทร์. (2551). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างสติปัญญาของกิลฟอร์ด เรื่อง อาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุชาดา ศรีศักดิ์. (2544). *หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องการขยายพันธุ์ โดยการใช้หัวและหน่อเพื่อใช้ในการสอนงานเกษตรระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)* กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุมาลี จันทร์ชโล. (2547). *การวัดและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อส่งเสริม กรุงเทพมหานคร.
- สุวรรณ ก้อนทอง. (2547). *ผลการจัดกิจกรรมศิลปะประกอบเสียงดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ
- สาวิตรี อิ่มช้อย. (2548). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ โมเดลชิปปา (CIPPA MODEL) กับวิธีสอนแบบปกติ*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ
- อุษณีย์ โพธิ์สุข และคณะ. (2544). *สร้างสรรค์นักคิดคู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านความคิดระดับสูง*. กรุงเทพฯ : ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ.
- อัญชัน เฟื่องสุข. (2546). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อวิธีสอนระหว่างการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้เพลง ประกอบกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- อาภาพร สิงหาราช. (2545). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี พันธุ์ณี. (2540). *ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ก้าวมันของอัจฉริยะ*. กรุงเทพฯ: ดันอ้อแกรมมี
- อารี พันธุ์ณี. (2546). *จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ไชยใหม่ ศรีเอทีพี กรุ๊ป.
- อารี พันธุ์ณี. (2547). *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: ไชยใหม่.
- อารี รังสินันท์. (2526). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ธนการพิมพ์

- อารี รังสินันท์. (2527). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ธนกิจการพิมพ์.
- อารี รังสินันท์. (2532). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.
- Zhu QiongLei. (2559). *การพัฒนาความสามารถการฟังการเขียนระบบพินอินภาษาจีน โดยใช้แนวคิดของกาเย่ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษา ดุสิตพณิชยการ กรุงเทพฯ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

### ภาษาต่างประเทศ

- Bloom, B. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Cropley. A. J. (1966). Creativity and intelligence. *British journal of Educational Psychology*, 36, 259-266.
- Callahan, C. M. (1991). *The Assessment of creativity in calanglo, Nicholas, and Davis, Garry A in Handbook of gifted education*. Boston : Allyn and Bacon.
- Callahan, J. F, et al. (1998). *Teaching in middle and secondary schools* (3<sup>rd</sup>ed). U.S.A.: MacMillan.
- D’Elia, G. P. M. (1979). The Determinants of job satisfaction among beginning librarians. *Library Quarterly*, 49.
- Gagne, R. (1985). *The Conditions of learning* (4<sup>th</sup> Ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gagné, R. (1994). *A self-made man*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. ( 1992). *Principles of instructional design* (4<sup>th</sup> ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Gagné, R.M. and Briggs, L.J. (1974). *Principle of instructional design* (2<sup>nd</sup> Ed). New York: Holt, Rineheart and Winston.
- Getzels, J.W. and et al. (1964). *Educational administration as a social process*. New York : Harper and Row
- Good, C.V. (1973). *Dictionary of education*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- Guilford, J.P. (1956). *Fundamental statistics in psychology and education* (3<sup>rd</sup>ed). New York: McGraw – Hill.
- Guilford, J.P. (1959). *Personality*. New York: McGraw- Hill.
- Guilford, J. B. (1967). *Personality*. New York: McGraw-Hill.

- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York : McGraw-Hill Book Co.
- Kendler, H.H. (1974). *Basic psychology* (3<sup>rd</sup> ed). California: W.A. Benjamin.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2001). *Principles of marketing* (9<sup>th</sup> ed.). Upper Saddle River, N.J.; New Delhi: Prentice-Hall International.
- Hurlock, E. B. (1972). *Child development* (5<sup>th</sup> ed.). Kogakusha: McGraw Hill.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- Ngussa B. M. (2014). Gagne's nine events of instruction in Teaching \_learning Transaction: Evaluation of teaches by high school students in Musoma- Tanzania. *International Journal of education and research wwwijern.com ISSN 22016333(print) ISSN 22016740*, 2(7).
- Smith, H.C. and Wakely, J.H. (1972). *Psychology of Industrial Behavior* (3<sup>rd</sup> ed). New York: McGraw-Hill Book.
- Ting, L. (2014). Study of application of Gagne's nine event of instruction in the teaching public English in the vocational college. *Journal of Hubei university of Economics (Humanities and social Sciences)*, 11(8).
- Torrance, E. P. (1979). *Encouraging creativity in the classroom*. Iwa WM.C : Brown Company.
- Wolman, B.B. (1973). *Dictionary behavioral science*. New York: Van Nostrand Reinhold.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี (วิชาคอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยที่ 2 เรื่อง เครื่องมือต่าง ๆ ใน Toolbox

เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2/2561

ครู นางสาวปัทมา อินทร์เข้มชัย

### 1. สาระสำคัญ

เครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox จะถูกจัดวางเอาไว้โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งนอกจากเครื่องมือที่เห็นในตอนเริ่มต้นแล้ว ในบางเครื่องมือยังมีปุ่มต่างๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือในหมวดเดียวกันซ่อนอยู่อีก โดยการแบ่งกลุ่มของเครื่องมือจะแบ่งได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี
- ชุดเครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้างตัวอักษร
- ชุดเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจการใช้ชุดเครื่องมือต่าง ๆ ใน Toolbox ของ โปรแกรม Adobe Photoshop , Photo scape
2. นักเรียนสามารถใช้ชุดเครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox ของโปรแกรม Adobe Photoshop และ Photo scape การฝึกทักษะการตกแต่ง แก้ไข และเปลี่ยนแปลงได้
3. เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์สร้างผลงาน

### 3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดของกาย่	กระบวนการจัดการเรียนรู้
1.การเร้าความสนใจ	- สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Adobe Photoshop และ Photo scape เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน ชักถามนักเรียนเรื่อง เวลานั้นนักเรียนทำงานเราจะต้องเลือกเครื่องมือในการทำงาน แล้วเครื่องมือแต่ละตัวที่เราเลือกมานั้น มีความสามารถที่แตกต่างกันออกไปเราจะรู้ได้อย่างไรว่าเราควรเลือกเครื่องมือไหนมาใช้งานให้เหมาะสมกับงานที่เรากำลังทำ ใน Toolbox ของโปรแกรม Adobe Photoshop ,Photo scape มีเครื่องมือและหน้าที่ที่ทำงานต่างกันออกไปเราจะมาเรียนรู้กันใช้ชุดเครื่องใน Toolbox

ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดของกาย์	กระบวนการจัดการเรียนรู้
	- ชี้แจงเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้การเรียนและกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้ทราบแนวทางการเรียนเกี่ยวกับเรื่องเครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox
3. ทบทวนความรู้เดิม	- ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือต่างๆ
4. เสนอเนื้อหาใหม่	- นำบทเรียนบนเว็บ เรื่องชุดเครื่องมือต่าง ๆ ใน Toolbox ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากบทเรียนบนเว็บ
5. การชี้แนวทางการเรียนรู้	- อธิบายหลักการและหน้าที่ในการทำงานของ เครื่องมือต่าง ๆ ใน Toolbox พร้อมแสดงวิธีการใช้งาน เครื่องมือต่าง ๆ ใน Toolbox เพื่อจะได้เกิดทักษะการทำงานมากยิ่งขึ้น เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี</li> <li>- ชุดเครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้างตัวอักษร</li> <li>- ชุดเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน</li> </ul>
6. ขั้นกระตุ้นการตอบสนอง	- หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่ในการทำงานของชุดเครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox ครูแจกใบความรู้ เรื่อง ชุดเครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox หน้าที่ในการทำงานของ เครื่องมือนักเรียนศึกษาถึงชุดเครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox และหน้าที่ในการทำงาน จากใบความรู้ที่ครูแจก พร้อมทั้งให้นักเรียนลงมือใช้ชุดเครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี</li> <li>- ชุดเครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้างตัวอักษร</li> <li>- ชุดเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน</li> </ul>
7. ขั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับ	- ตรวจสอบผลงานแต่ละคน และให้คำชมเชย จากนั้นครูให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี</li> <li>- ชุดเครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้างตัวอักษร</li> <li>- ชุดเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการ ทำงาน</li> </ul>
8. ขั้นทดสอบความรู้	- ให้นักเรียนใช้เครื่องมือตามคำสั่งและตรวจประเมินผล

ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดของกาย์	กระบวนการจัดการเรียนรู้
9. สรุปและนำไปใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจครูแนะนำให้นักเรียนหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตหรือจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ และฝึกปฏิบัติตามเนื้อหาที่ได้อ่าน เพื่อที่จะได้อย่างคล่องแคล่ว</li> <li>- ถามนักเรียน 3-4 คน ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับหลักการและหน้าที่การทำงานของชุดเครื่องมือ</li> </ul>

### 5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- คอมพิวเตอร์
- ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี โปรแกรม Photoshop
- ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ชุดเครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้างตัวอักษร โปรแกรม Photoshop
- ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ชุดเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน โปรแกรม Photoshop
- เว็บไซต์การสอน

### 6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัด
  - ความสามารถในการเรียนรู้
2. เครื่องการวัดผลประเมินผล
  - แบบประเมินการใช้เครื่องมือต่างๆ ใน Toolbox
3. เกณฑ์การวัดผลประเมินผล
  - มีคะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

### ใบความรู้ที่ 3

#### เรื่อง ชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี โปรแกรม Adobe Photoshop

#### และหน้าที่ในการทำงานเครื่องมือพื้นฐานของโปรแกรม Adobe Photoshop

เครื่องมือพื้นฐานบนกล่องเครื่องมือของโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ได้แบ่ง การทำงาน ออกเป็นหมวดหมู่ หรือเป็นกลุ่มย่อย ใน Toolbox

กล่องเครื่องมือ (Toolbox) เป็นส่วนที่ใช้เก็บเครื่องมือพื้นฐานในการทำงาน ในโปรแกรม สามารถ

เรียกใช้ชุด เครื่องมือย่อยโดยการคลิกรูปสามเหลี่ยมที่มุมด้านล่าง ดังแสดงในภาพ ดังต่อไปนี้  
กลุ่มเครื่องมือสำหรับการระบายสี ประกอบด้วย

- ชนิดของชุดเครื่องมือสำหรับการระบายสีและหน้าที่การทำงาน

กลุ่ม	ภาพ	เครื่องมือ	หน้าที่การทำงาน
4		1. Brush Tool 2. Pencil Tool 3. Color Replacement Tool 4. Mixer Brush To	1. ใช้สร้างเส้นหรือสวดลายให้กับเส้น 2. ใช้สร้างเส้นหรือสวดลาย แต่จะได้เส้นที่หยากกว่า 3. ใช้เปลี่ยนสีภาพเป็นสีใหม่ 4. ใช้เกลี่ยสีของภาพให้กลายเป็นภาพวาด
		1. History Brush Tool 2. Art History Brush Tool	1. ใช้ย้อนกลับการทำงานคำสั่งที่ผิดพลาดเมื่อลากเมาส์ไปบนภาพ 2. ใช้เปลี่ยนเป็นภาพวาดแบบง่าย ๆ เมื่อลากเมาส์ไปบนภาพ
		1. Gradient Tool 2. Paint Bucket Tool	1. ใช้ลากเมาส์ไปบนภาพเพื่อไล่เฉดสี 2. ใช้เพื่อเติมสีหรือสวดลายลงไปบนภาพ

- Option ของชุดเครื่องมือสำหรับการระบายสี
  - Option ของชุดเครื่องมือ Brush



ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Brush

- Option ของชุดเครื่องมือ History Brush



ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ History Brush

- Option ของชุดเครื่องมือ Paint Bucket



ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Paint  
Bucket

- ประโยชน์ของชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี

- เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้สำหรับวาดและระบายสี โดยจะมี พู่กันหรือเครื่องมือ  
เทสี

แบบต่าง ๆ ตามความ ต้องการของผู้ใช้


- ขั้นตอนการใช้งานชุดเครื่องมือสำหรับระบายสี

- การใช้เครื่องมือ  Brush คลิกที่เครื่องมือ Brushคลิกเลือกหัวของ  
พู่กันคลิก


เลือกสี ลากเมาส์ถูบริเวณที่ต้องการ ,ขนาด ของ Brush เลือกได้ตามความเหมาะสม



ภาพแสดงตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Brush

- การใช้เครื่องมือ  History Brush ลักษณะการทำงานคล้ายกับ Edit ->  
Undo

ซึ่งจะเป็นการยกเลิกการทำงานที่ได้ทำลงไป เครื่องมือระบายสีปกติเครื่องมือไม่ค่อยได้ใช้เท่าไร

- การใช้เครื่องมือ  Paint Bucket คลิกที่เครื่องมือ Paint Bucket จากนั้นเลือกสี

ที่ต้องการคลิกเมาส์บริเวณต้องการจะเทสีลงบนภาพ คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อทำการเทสี







ภาพแสดงตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Paint Bucket

## ใบความรู้ที่ 4

### เรื่อง ชุดเครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้างตัวอักษร

ชนิดของชุดเครื่องมือสำหรับการวาดภาพ และสร้างตัวอักษร และหน้าที่การทำงาน

กลุ่ม	ภาพ	เครื่องมือ	หน้าที่การทำงาน
5		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pen Tool</li> <li>2. Freeform Pen Tool</li> <li>3. Add Anchor Point Tool</li> <li>4. Delete Anchor Point Tool</li> <li>5. Convert Point Tool</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สร้างเส้นพาทรอบภาพโดยคลิกตามากี่จุดก็กำหนดทิศทาง</li> <li>2. ใช้สร้างเส้นพาทแบบอิสระเพื่อปรับแต่งในภายหลัง</li> <li>3. ใช้เพิ่มจุดแองเคอร์เพื่อปรับแต่งรูปทรงเส้นพาท</li> <li>4. ใช้ลบจุดแองเคอร์ที่มากเกินไป</li> <li>5. ใช้ปรับแต่งมุมของเส้นพาท</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Horizontal Type Tool</li> <li>2. Vertical Type Tool</li> <li>3. Horizontal Type Mask Tool</li> <li>4. Vertical Type Mask Tool</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สร้างข้อความแบบเวกเตอร์ในแนวนอน</li> <li>2. ใช้สร้างข้อความแบบเวกเตอร์ในแนวตั้ง</li> <li>3. ใช้สร้างข้อความแบบราสเตอร์ในแนวนอน</li> <li>4. ใช้สร้างข้อความแบบราสเตอร์ในแนวตั้ง</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Path Selection Tool</li> <li>2. Direct Selection Tool</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้ย้ายตำแหน่งหรือปรับขนาดเส้นพาท</li> <li>2. ใช้คลิกไปบนจุดแองเคอร์เพื่อปรับแต่งรูปทรงเส้นพาท</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectangle Tool</li> <li>2. Rounded Rectangle Tool</li> <li>3. Ellipse Tool</li> <li>4. Polygon Tool</li> <li>5. Line Tool</li> <li>6. Custom Shape Tool</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม</li> <li>2. ใช้สร้างรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมโค้งมน</li> <li>3. ใช้สร้างรูปทรงวงกลม วงรี</li> <li>4. ใช้สร้างรูปทรงหลายเหลี่ยม รูปดาว</li> <li>5. ใช้สร้างรูปทรงเส้นตรง</li> <li>6. ใช้สร้างรูปทรงสำเร็จรูป</li> </ol>



### Option ของชุดเครื่องมือสำหรับการวาดภาพและสร้างตัวอักษร

- Option ของชุดเครื่องมือ Path Selection



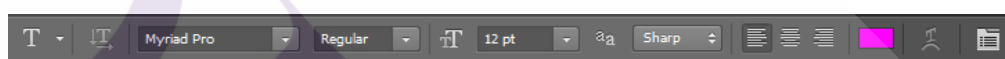
ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Path Selection

- Option ของชุดเครื่องมือ Pen



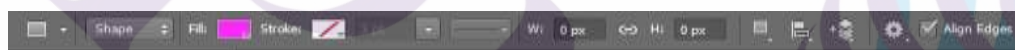
ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Pen

- Option ของชุดเครื่องมือ Horizontal Type



ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Horizontal Type

- Option ของชุดเครื่องมือ Rectangle





ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Rectangle

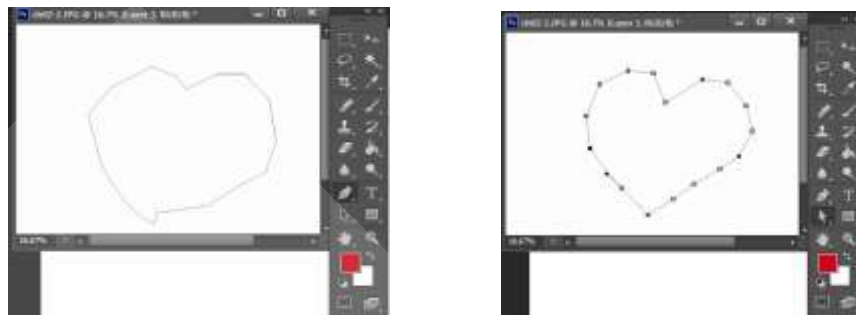
- ประโยชน์ของชุดเครื่องมือสำหรับการวาดภาพและสร้างตัวอักษร


- ใช้สำหรับการวาดภาพที่เป็นการวาดภาพหลายเส้น เช่น การวาดเส้น Path และ การสร้าง

ตัวอักษร รวมทั้งการสร้างภาพศิลปะอาร์ตสำหรับงานกราฟิก เป็นต้น

- ขั้นตอนการใช้งานชุดเครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้างตัวอักษร


- การใช้เครื่องมือ  Path Selection และ  Pen (เครื่องมือ Path Selection สำหรับแก้ไขเส้นที่วาดขึ้นมา เช่น ดัดเส้นให้เป็นรูปต่างๆ การใช้งานเริ่มด้วยการคลิกเลือกเครื่องมือ Pen ลากเมาส์ตามรูปแบบที่ต้องการ ให้จุดเริ่มต้นและจุดปลายมาบรรจบกัน, คลิกเครื่องมือ Path Selection , กดปุ่ม Ctrl ค้างไว้, คลิกที่จุดใดๆ บนภาพลากย้ายแขนของจุดนั้นๆ เพื่อตัดเส้นรอบภาพ ให้โค้งมน



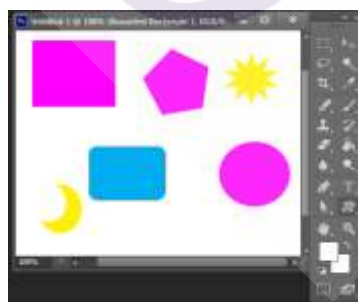
ภาพแสดงตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Path Selection และ Pen การใช้เครื่องมือ Horizontal Type  
 คลิกเครื่องมือ Horizontal  คลิก  
 เมาส์ซ้ายวางบนพื้นที่ทำงาน จากนั้นเลือกแบบอักษร สีตัวอักษร แล้วพิมพ์ ข้อความลงบนพื้นที่  
 ทำงาน



ภาพแสดงตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Horizontal Type

- การใช้เครื่องมือ  Rectangle คลิกเครื่องมือ Rectangle แล้วกดปุ่มซ้ายของ  
 เมาส์

ค้างไว้ แล้วลากออกจากศูนย์ คลิกเลือกสีหากต้องการเพิ่มสีให้กับภาพ



ภาพแสดงตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Horizontal Type




## ใบความรู้ที่ 5

### เรื่อง ชุดเครื่องมืออำนวยความสะดวก

#### และหน้าที่ในการทำงานเครื่องมือพื้นฐานของโปรแกรม Adobe Photoshop

#### กลุ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการทำงาน

- ชนิดของชุดเครื่องมือสำหรับอำนวยความสะดวกในการทำงาน และหน้าที่การทำงาน

กลุ่ม	ภาพ	เครื่องมือ	หน้าที่การทำงาน
6		1. Hand Tool 2. Rotate View Tool	1. ใช้เลื่อนดูส่วนต่าง ๆ ของภาพ 2. ใช้หมุนภาพไปในทิศทางต่าง ๆ
		Zoom Tool	ใช้ขยายดูส่วนที่ต้องการของภาพ
		1. Eyedropper Tool 2. Color Sampler Tool 3. Ruler Tool 4. Note Tool	1. ใช้เลือกสีจากภาพไปใช้งาน 2. ใช้จุดสีไว้สำหรับเปรียบเทียบค่า 3. ใช้วัดระยะห่างและกำหนดตำแหน่ง 4. ใช้เพิ่มคำอธิบายให้กับภาพ

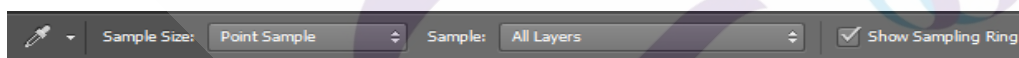
- Option ของชุดเครื่องมือสำหรับอำนวยความสะดวกในการทำงาน

- Option ของชุดเครื่องมือ  Note



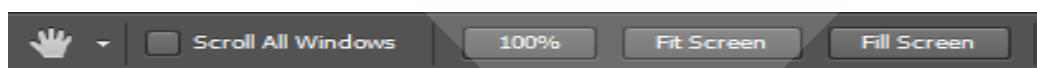
ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Note

- Option ของชุดเครื่องมือ  Eyedropper




ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Eyedropper

- Option ของชุดเครื่องมือ  Hand




ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Hand

- Option ของชุดเครื่องมือ  Zoom



ภาพแสดงตัวอย่าง Option ของเครื่องมือ Zoom



- ประโยชน์ของชุดเครื่องมือสำหรับอำนวยความสะดวกในการทำงาน
  - เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้สำหรับช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทั้งการแทรกข้อความ เตือนความจำ เครื่องมือสำหรับ ซูมภาพและกำหนดมุมมองของภาพ โดยการเลื่อนภาพซึ่งใช้ในกรณีที่มีภาพมีขนาดใหญ่
- ขั้นตอนการใช้งานชุดเครื่องมือสำหรับอำนวยความสะดวกในการทำงาน
  - การใช้เครื่องมือ  Note คลิกเลือกเครื่องมือ Note เมื่อต้องการแทรกข้อความจากนั้นพิมพ์ข้อความที่ต้องการลงไปหากต้องการดูข้อความก็เพียงคลิกที่ ตัวเลือกบนภาพก็สามารถดูข้อความที่เราแทรกเอาไว้ได้




ภาพแสดงตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Note

- การใช้เครื่องมือ  Eyedropper ใช้สำหรับดูสีจากภาพหนึ่งไประบายให้กับอีก

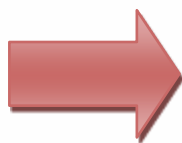
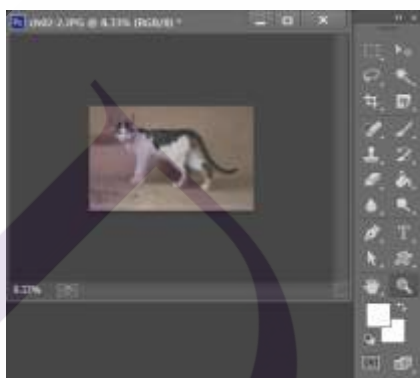
ภาพหนึ่ง เพื่อให้สี ของภาพดูกลมกลืนเหมือนเป็นเนื้อเดียวกัน โดยคลิกที่เครื่องมือ Eyedropper คลิกดูสีในบริเวณที่ต้องการ

- การใช้เครื่องมือ  Hand ต้องการใช้ในการเลือกสีก่อนภาพที่มีขนาดใหญ่ 

จอใช้สำหรับเลือกก่อนภาพ โดยคลิกเมาส์ซ้ายค้างพร้อม ทั้งเลื่อนเมาส์ไปตามทิศทางที่

- การใช้เครื่องมือ  Zoom ใช้ในการซูมภาพ เพื่อขยายภาพให้มองเห็นได้  
ชัดเจน

หรือลดภาพให้เล็กลง นิยมใช้การกดปุ่ม Ctr+ เพื่อทำการขยาย และกดปุ่ม Ctr- เพื่อทำการย่อภาพ



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์





เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ (ตามแนวคิดของ Guilford)

รายการ	เกณฑ์การประเมิน		
	3(ดี)	2(ปานกลาง)	1(ปรับปรุง)
1. ความคิดคล่องแคล่ว	มีทักษะการลงมือปฏิบัติ ใช้เครื่องมือได้คล่อง สร้างชิ้นงานได้ตรง ประเด็น 70% ขึ้นไปใน เวลาที่กำหนด	มีทักษะการลงมือปฏิบัติ ใช้เครื่องมือได้คล่อง สร้างชิ้นงาน ได้ตรง ประเด็น 50% ขึ้นไปใน เวลาที่กำหนด	มีทักษะการลงมือปฏิบัติ ใช้เครื่องมือ สร้างชิ้นงาน ได้ตรงประเด็น น้อยกว่า 50% ภายในเวลาที่ กำหนด
2. ความคิดยืดหยุ่น	คิดชิ้นงานที่จะทำได้อย่าง หลากหลาย	คิดชิ้นงานที่จะทำได้อย่าง หลากหลายเป็นบางส่วน	คิดชิ้นงานที่จะทำได้ บางส่วนไม่สมบูรณ์
3. ความคิดริเริ่ม	คิดแปลกใหม่แตกต่าง จากเดิม/ดัดแปลง/ ประยุกต์และสามารถ นำไปใช้ได้ทั้งหมด	คิดแปลกใหม่แตกต่าง จากเดิม/ดัดแปลง/ ประยุกต์และสามารถ นำไปใช้ได้เป็นบางส่วน	คิดแปลกใหม่แตกต่าง จากเดิม/ดัดแปลง/ ประยุกต์และสามารถ นำไปใช้ได้เป็นส่วนน้อย
4. ความคิดละเอียดลออ	มีการตกแต่งทำให้เกิด ความสวยงาม ลำดับ ขั้นตอนการทำ ถูกต้องมี รายละเอียดที่สมบูรณ์	มีการตกแต่งทำให้เกิด ความสวยงาม ลำดับ ขั้นตอนการทำ ถูกต้องมี รายละเอียดที่สมบูรณ์ บางส่วน	มีการตกแต่งทำให้เกิด ความสวยงามลำดับ ขั้นตอนการทำ ถูกต้อง มีรายละเอียดบางส่วน ไม่สมบูรณ์



ภาคผนวก ค  
ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
โรงเรียนวัดป่าพระเจ้า  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561  
วิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้า

คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. โปรแกรม Adobe Photoshop เป็น โปรแกรมที่ใช้ทำอะไร

- ก. ใช้สำหรับดูหนัง ฟังเพลง
- ข. ใช้สำหรับค้นหาเว็บไซต์ต่าง ๆ
- ค. ใช้สำหรับทำภาพกราฟิกต่าง ๆ
- ง. ใช้จัดทำเว็บไซต์ต่าง ๆ

2. นามสกุลที่นิยมใช้ในการบันทึกงานจากโปรแกรม Adobe Photoshop คืออะไร

- ก. Rpg , Rf
- ข. Jpg , Gif
- ค. Abc , Gif
- ง. Jpg , Rpg

3. ข้อใดไม่ใช่หน่วยของความกว้างและความสูงของภาพใน Photoshop

- ก. Km
- ข. Inch
- ค. Point
- ง. Pixel

4. ข้อใดคือไฟล์ของโปรแกรม Photoshop

- ก. ACDC
- ข. MPEG
- ค. PSD
- ง. AVI

5. ข้อใดคือพื้นที่ส่วนที่โปรแกรม Photoshop จะแสดงคุณสมบัติของเครื่องมือที่เราเลือกมาใช้

- ก. Menu Bar
- ข. Title Bar
- ค. Toolbox
- ง. Option Bar

6. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของกราฟฟิก

- ก. เพื่อช่วยในการสร้างเว็บไซต์
- ข. เพื่อความเรียบร้อยของงาน
- ค. เพื่อช่วยให้คุณภาพงานดียิ่งขึ้น
- ง. เพื่อช่วยให้รูปภาพมีความสวยงาม

7. การปรับขนาดของภาพใช้เมนูใด

- ก. Image, Image Size
- ข. Image, Picture
- ค. Image, Size
- ง. Image, Rotate

8 . ข้อใดคือคำสั่ง Save As

- ก. บันทึกข้อมูลทับไฟล์เดิม
- ข. ยืนยันการบันทึกข้อมูล
- ค. บันทึกข้อมูลเป็น ไฟล์ใหม่
- ง. ไม่ต้องการบันทึกข้อมูล

9. การเลือกสีพื้นหลังเป็นแบบ Transparent

หมายถึง

- ก. ให้พื้นหลังมีสีขาว
- ข. ให้พื้นหลังโปร่งใส
- ค. ให้พื้นหลังมีสีตามสี Foreground ที่เลือก
- ง. Adobe Audition

10. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับกราฟฟิก

- ก. เกมส์คอมพิวเตอร์
- ข. หุ่นลอง
- ค. สถานการณ์จำลอง
- ง. แผนที่การเดินทางตามทีเลือก

11. เราสามารถใช้คำสั่งในข้อใด หากต้องการหมุนภาพ ในโปรแกรมPhotoshop

- ก. Inverse
- ข. Free Transform
- ค. Filter
- ง. Image

12.



จากรูปเป็นชิ้นงานที่ทำจากเทคนิคใด

- ก. การการทำรูปขอบพับมุม
- ข. การทำรูปสี่ทามกลางรูปขาวดำ
- ค. การทำภาพสีซีเปียแบบโบราณ
- ง. การตกแต่งข้อความด้วยการใช้ Layer Mask

13.



- ก.
- ข.
- ค.
- ง.


14. ชมผู้ต้องการทำแผ่นพับเรื่องอาหารหลัก 5 หมู่  
ชมผู้ ควรทำสิ่งใดเป็นอันดับแรกในโปรแกรม  
Photoshop

- ก. ออกแบบชิ้นงานอย่างคร่าวๆ
- ข. เริ่มสร้างชิ้นงานจากโปรแกรม ทันที
- ค. อ่านข้อมูลเกี่ยวกับอาหารหลัก 5 หมู่  
จากห้องสมุด
- ง. ดู ผลงานของผู้อื่น แล้วนำรูปแบบมา  
ปรับ

15. ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่การทำงานของเทคนิคการ  
ทำรูปสี่ทามกลางรูปขาวดำได้ถูกต้อง

- ก. เพิ่มสีให้กับภาพให้สวยงาม
- ข. เพิ่มความโดดเด่นให้กับรูปภาพ
- ค. เปลี่ยนภาพถ่ายให้ดูคล้ายภาพวาด
- ง. แก้ไขภาพถ่ายที่บกพร่องหรือมีตำหนิ  
ใช้กับของตนเอง

16.

ใช้เครื่องมือ  Brush คลิกที่เครื่องมือ Brush คลิกเลือกหัวของพู่กันคลิกเลือกสี ลากเมาส์ดูบริเวณที่ต้องการ ขนาด ของ Brush เลือกได้ตามความเหมาะสม จะปรากฏสีที่เลือกบนหน้าจอโปรแกรม

เป็นการทำสิ่งใดจากโปรแกรม Photoshop

- ก. ทำภาพซีเปีย
- ข. วาดและระบายสี
- ค. ตกแต่งพื้นหลัง
- ง. สร้างรายการแบบกราฟิก

17. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับประโยชน์ของชุดเครื่องมือสำหรับอำนวยความสะดวกในการทำงานของโปรแกรม Photoshop

- ก. เป็นเครื่องมือที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายอย่าง เช่น นำไปตกแต่งรูปภาพ
- ข. เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้สำหรับช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทั้งการแทรกข้อความ เตือนความจำ เครื่องมือสำหรับซูมภาพ
- ค. เป็นเครื่องมือที่มีเทคนิคง่ายๆ ที่ทำให้ Text ตัวอักษรธรรมดา ดูโดดเด่น และ น่าสนใจยิ่งขึ้น
- ง. เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบนาฬิกา มาสร้างสรรคงาน กราฟิกที่สวยงามมีประโยชน์

18. นักเรียนคิดว่า ในการออกแบบชิ้นงานจากโปรแกรม Photoscape จำเป็นหรือไม่ที่จะต้องตั้งค่าขนาดของรูปภาพ เพราะอะไร

- ก. จำเป็น เพราะทำให้เวลาปรับแต่งรูปภาพ ทำให้ใช้งาน ได้สะดวก
- ข. จำเป็น เพราะถ้าไม่ตั้งค่าก่อน โปรแกรม จะไม่สามารถสร้างชิ้นงานได้
- ค. ไม่จำเป็น เพราะทำให้เสียเวลาในการ ออกแบบ
- ง. ไม่จำเป็น เพราะตั้งค่าหลังออกแบบเสร็จ ทำให้ขนาดภาพออกมาละเอียดกว่า

19. หากต้องการออกแบบการ์ดแต่งงาน เลือกใช้โปรแกรม Photoshop เหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. เหมาะสมเพราะมีเครื่องมือToolbar ที่ สามารถสร้างชิ้นงานได้หลากหลาย
- ข. เหมาะสมเพราะวาดภาพและสร้าง ตัวอักษรที่ทันสมัยได้
- ค. ไม่เหมาะสมเพราะไม่มีเครื่องมือที่จะ สามารถทำการ์ดได้
- ง. ไม่เหมาะสมเพราะเป็นโปรแกรมที่เน้น ภาพเคลื่อนไหว

20. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช้งานที่ออกแบบสิ่งพิมพ์จากโปรแกรม Photoshop

- ก. นามบัตร
- ข. ออกแบบโลโก้
- ค. ภาพสามมิติ
- ง. ภาพเคลื่อนไหว

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

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

ภาคผนวก ง  
ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจ



แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิดของกาเย่  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 1 โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจ แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินสภาพจริง

เกณฑ์การให้คะแนน

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อ	รายการประเมินความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
<b>ด้านผู้สอน</b>							
1.	ครูอธิบายเนื้อหาที่มีความถูกต้องและชัดเจนเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการเรียน						
2.	ครูส่งเสริมให้นักเรียนความกระตือรือร้นในการเรียนรู้						
3.	มีการแจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหารายวิชาก่อนการเรียนรู้ อย่างชัดเจน						
4.	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นในแต่ละกิจกรรม						
5.	ครูอธิบายเนื้อหาทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดและต้องลงมือปฏิบัติ						
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>							
6.	ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการกระตุ้นและดึงดูดเกิดความสนใจในการเรียนรู้ได้ดี						
7.	นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้						
8.	กิจกรรมนี้ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง						
9.	ได้รับความรู้หรือประโยชน์จากกระบวนการจัดกิจกรรมทุกขั้นตอน						

ข้อ	รายการประเมินความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
10.	10. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและง่ายสามารถนำไปใช้ในวิชาอื่นๆได้						
11	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน						
12	บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานได้อย่างอิสระ						
<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>							
13	อุปกรณ์การเรียนการสอนมีความหลากหลายใช้สื่อและเทคโนโลยีการสอนที่เหมาะสม						
14	อุปกรณ์การเรียนการสอนมีจำนวนเพียงพอต่อการเรียน						
15	สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น						



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล

นางสาวปัทมา อินทร์เข้มช้อย

ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2554

บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ตำแหน่งงานและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

ศูนย์การศึกษาครอบครัวและนอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

