

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้  
กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง  
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

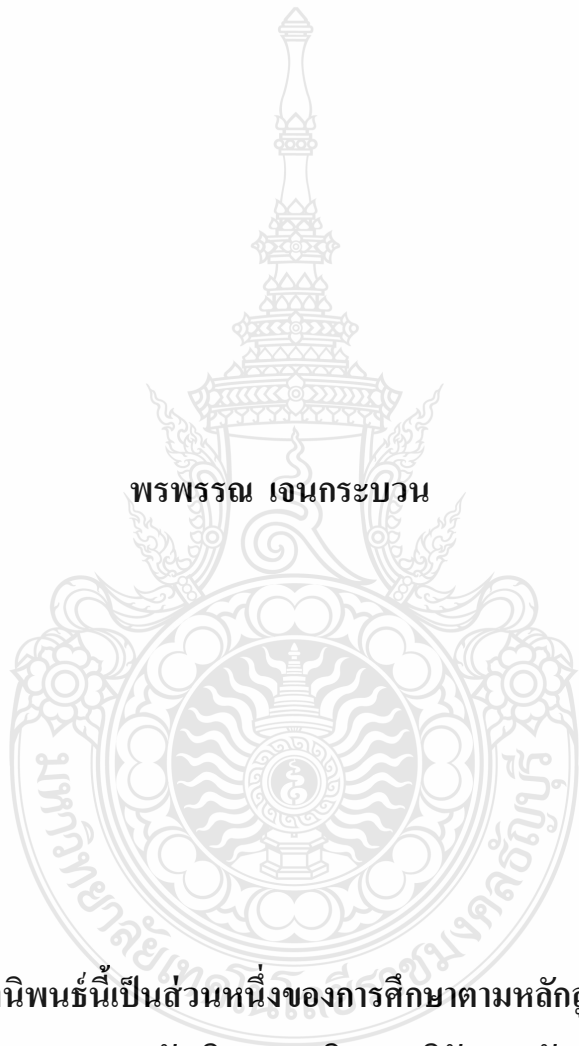
THE DEVELOPMENT OF LESSPLAN ON COMPUTER 2 SUBJECT BY  
USING THE PROCESSES OF 5S UNDER THE CONSTRUCTIONISM  
THEORY FOR MATAYOMSUKSA 1 STUDENT



พรพรรณ เจนกระบวน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2557  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้  
กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง  
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



พรพรรณ เจนกระบวน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำประเด็นต่างๆ ในการศึกษา ซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหา และแนวทางในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม อันเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ ข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึงการตรวจสอบด้วยความเอาใจใส่ สละเวลาให้แก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่ง ขอขอบคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นกรรมการสอบที่กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือการศึกษาวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ให้สำเร็จโดยเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรวพณิต ผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม พันธุ์ไธสง ดร.รัชฎาภรณ์ เลาหะเพ็ญแสง ดร.รสริน เจริญไชสง ดร.รินรติ พรวิริยะสกุล และอาจารย์สุกัญญา บุญศรี ที่ท่านให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ความรู้ และคำปรึกษาหรือ ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือได้แก่ นางสมปอง ใจยาวและนายเอกชัย นิมพลอย ที่ท่านให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และความรู้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ รองผู้อำนวยการ โรงเรียน และคณะครูอาจารย์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่การทดลองงานวิจัยในครั้งนี้ และให้ข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาของการทดลองและขอขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นเรียนปริญญาโทสาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตรที่แสดงความคิดเห็นและให้กำลังใจกันเสมอมาในช่วงที่ขณะกำลังศึกษาจนสำเร็จหลักสูตรการศึกษา

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านมาไว้ ณ โอกาสนี้

พรพรรณ เจนกระบวน

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ชื่อ – นามสกุล	นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน
สาขาวิชา	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.
ปีการศึกษา	2557

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 และ 4) เพื่อวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ปีการศึกษา 2557 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนทั้งหมด 2 ห้อง ห้องละ 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้อง 40 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้อง 40 คน โดยได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2) โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมทุกแผน 2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนจากแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) ทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง แผนการจัดการเรียนรู้

<b>Thesis Title</b>	The Development of Lesson Plan on Computer 2 Subject by Using the Process of 5S under the Constructionism Theory for Matayomsuksa 1 Student
<b>Name - Surname</b>	Miss Pornphan Jankarbuan
<b>Program</b>	Curriculum Research and Development
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Sutthiporn Boonsong, Ed.D.
<b>Academic Year</b>	2014

## ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop 5S processes lesson plans by using constructionism theory for mathayomsuksa 1 students in computer 2 subject, 2) compare the students achievement between pre and post learning by using 5S constructionism theory in computer 2 subject for mathayomsuksa 1 students 3) compare the students' achievement between experimental group and controlled group, and 4) evaluate technology operational skill in computer 2 subject for mathayomsuksa 1 students.

The samples were students of Dipangkornwittayapat (Mattayom Wat Hattasarn kaset) under His Royal Highness patronage, academic year 2/2557, selected by cluster random sampling. Their controlled group was 1 classroom/ 40 students and the experimental group was 1 classroom/40 students. The research instruments consisted of 1) the developed 5S processes lesson plans for Computer 2 subject for Mathayomsuksa 1 students 2) the pre-test and post-test for mathayomsuksa 1 students, and 3) evaluation form on computer technology operational skill in computer 2 subject for mathayomsuksa 1 students.

The findings indicated that 1) the lesson plans were overall appropriate, 2) the students' post-test achievement of the controlled group was higher than the students' pre-test achievement with the statistically significant difference at the level of .01, 3) the students' post-test achievement of the experimental group was higher than those in the controlled group with the statistically significant difference at the level of .01, and 4) the overall operational skill on computer technology was in the very high level.

**Keywords:** constructionism theory, lesson plan

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(9)
สารบัญภาพ.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	11
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	14
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	14
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	15
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	16
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	16
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	17
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	19
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) .....	23
2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ร่วมมือ (Cooperative Learning) .....	31
2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้.....	39
2.5 การวัดทักษะปฏิบัติ.....	46
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	52

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย .....	59
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	59
3.2 รูปแบบการวิจัย.....	60
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
3.4 ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ.....	62
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	65
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	66
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4.1 การทดสอบหาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้.....	71
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน...	72
4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม.....	72
4.4 ผลการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2...	73
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	74
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	74
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	74
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	75
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	75
5.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	76
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	77
5.7 อภิปรายผลการวิจัย.....	78
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	84
บรรณานุกรม.....	87

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	94
ภาคผนวก ก รายผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย.....	95
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	104
ภาคผนวก ค ประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	127
ประวัติผู้เขียน.....	150





## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การจำแนกบทบาทของครูและนักเรียนของกระบวนการ 5 S.....	27
ตารางที่ 2.2 รูปแบบแผนการสอนแบบกิ่งตาราง.....	44
ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างแผนการสอนแบบตาราง.....	45
ตารางที่ 4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตาม ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผลการประเมิน ความเหมาะสม.....	71
ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจาก การแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	72
ตารางที่ 4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ ใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้แผนการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ.....	72
ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลอง.....	73

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	16
ภาพที่ 2.1 วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.....	20
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	61



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญ ที่ทำให้มนุษย์กลายเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาการศึกษา การศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศ ( สิริลักษณ์ พงศ์พฤติ อังจาก ชัยศุภร ศรีแสน, 2541, น.1) นอกจากนี้การจัดการศึกษาที่ดีควรมีการปูพื้นฐานที่ดีให้แก่นักเรียน เพิ่มพูนความรู้และทักษะพื้นฐานในการทำงาน ทั้งการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ แก้ปัญหา ตัดสินใจ การทำงานเป็นทีม มีจริยธรรม มีวินัยในการทำงาน สามารถรองรับ และเรียนรู้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนได้ง่าย ปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ๆและพร้อมก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550, น. 53)

การจัดการเรียนการสอนตามแนวการปฏิรูปการศึกษาที่สนองต่อ พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจึงต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ไปพร้อมๆกันได้จากสื่อ และสามารถจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ (บานเย็น อินทองแก้ว ; วิชัย นภาพงศ์ และ ชวลิต เกิดทิพ, 2556, น. 3) สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระหนึ่งในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้นั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งอยู่ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรมและสาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ เป็นสาระที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์(สิริลักษณ์ พงศ์พฤติ อ้างถึงในกระทรวงศึกษาธิการ, 2546, น.1-23)

ในการจัดการการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) นับว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่ง โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเพื่อประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม ซึ่งเน้นที่กระบวนการและจัดการเรียนรู้ได้ทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ ที่ผู้เรียนต้องสร้างความรู้ขึ้นมาเอง ผ่านการทำงานเป็นกลุ่มหรือทีม (teamwork) โดยผู้สอนจะต้องพยายามใช้กลยุทธ์วิธีให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการประมวลสิ่งที่มาจากการทำกิจกรรมต่างๆ จัดระบบความรู้ สรุปลงเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นหลักการสำคัญ (พิมพันธ์ เศษะคุปต์, 2544) สามารถศึกษาในสิ่งที่ตนเองสนใจโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนรวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงานเพื่อศึกษาร่วมกัน มีการแสดงความคิดเห็นการอภิปรายการวิจารณ์ เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (โสภภาพรรณ ชื่นทองคำ อ้างถึงใน Kurt Lewin, 1935)

อีกทั้งแนวคิดของทฤษฎีตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง (Constructionism) มุ่งเน้น การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (learning by doing) เพื่อได้ชิ้นงาน โครงการ ผลงานตามความสนใจของผู้เรียน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับและสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา (อุทิศ บำรุงชีพ, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง กล่าวคือ ครูใช้กิจกรรม วิธีการ หรือสื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ จนกระทั่งเห็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ จากนั้นครูฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติ มุ่งเน้นให้นักเรียนนำความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติมาใช้ในการแก้ปัญหา จนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบฝึกนักเรียนให้วางแผนในการนำเสนอความรู้ ผลงานของตนเองอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเทคนิควิธีต่างๆ และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในด้านผลงาน ความคิด วิธีการและข้อเสนอแนะ (โสภภาพรรณ ชื่นทองคำ, 2550, น. 33)

ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ของ โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ทางโรงเรียนมีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของคะแนนสอบที่ผ่านเกณฑ์คือ 50 % ของคะแนนสอบ และควรมีคะแนนค่าเฉลี่ยการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) ไม่ต่ำกว่าระดับดี (จำนวนนักเรียนที่มีคะแนนเกินขีดจำกัดต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมของวิชา = 47.35) จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2556 ภาคเรียนที่ 2 พบว่าจากจำนวนนักเรียนจำนวน 364 คน สอบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนกำหนดจำนวน 164 คน คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 46 % และจากคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบระดับชาติ (O-Net) กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.68 มีค่าต่ำกว่าระดับดี (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ฯ, 2556) ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ของโรงเรียนที่ปังกร

วิทยาพัฒนา(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการเรียนการสอนในภาคทฤษฎีมีเนื้อหาที่เยอะ การเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นลักษณะการสอนรูปแบบเดิมโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง และนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อเพื่อนภายในห้องและครูผู้สอนน้อย ส่งผลทำให้บรรยากาศในการเรียนไม่สนุกสนาน ส่งผลให้นักเรียนไม่สนใจเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนไม่ต่อเนื่อง ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อผลคะแนนสอบ ซึ่งสอดคล้องกับสมพล แก้วแทน ที่ได้กล่าวไว้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ ที่ผ่านมาพบว่าไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร กล่าวคือไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตตามเป้าหมายหลักสูตรขาดเทคนิคการจัดการเรียนการสอน การเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเดิมโดยยึดครูเป็นศูนย์กลางนักเรียนไม่ค่อยมีส่วนร่วมในกิจกรรม ขาดสื่อหรือไม่ใช้สื่อ รวมทั้งขาดแหล่งค้นคว้าความรู้ที่หลากหลาย ขาดสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ขาดกิจกรรมที่สร้างสรรค์ที่จะทำให้เกิดองค์ความรู้ ให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ (สมพล แก้วแทน อ้างถึงในสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2544, น. 187)

วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่องโครงการคอมพิวเตอร์ เป็นหนึ่งในสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายและคุณค่าของโครงการคอมพิวเตอร์ ประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์ การคัดเลือกและตัวอย่างหัวข้อโครงการคอมพิวเตอร์ วิธีดำเนินการทำโครงการ และการนำเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นรายวิชาที่ต้องทำการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมตลอดการเรียนรู้ในรายวิชาดังกล่าวและยังมีการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการทำงานรวมถึงการนำเสนอข้อมูลในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่บึงกรวิทยาพัฒนา(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ครูผู้สอนให้นักเรียนได้มีการสืบค้นข้อมูลจากอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ตซึ่งมีข้อมูลมากมายจากเว็บและสื่อออนไลน์ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการทำงาน และการนำเสนอผลงานและข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้สังเกตเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองมีการใช้สื่อเทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ผู้เรียนมีความรู้ในหลายๆด้านเห็นความคิดเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนมีความหมายต่อผู้เรียน มีความคงทน สามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีสิ้นสุด (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545) โดยกระบวนการดังกล่าวนำมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Cooperative Learning)เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนากิจกรรมทางสติปัญญาที่เพิ่มพูนการเรียนรู้มากกว่าการเรียนการสอนรายบุคคล ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันจนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ (บุญครอง ศรีนวล อ้างถึงใน

สุลัดดา ลอยฟ้า, 2543) ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 รวมถึงนักเรียนยังมีทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ทักษะการปฏิบัติในการใช้สื่อและเทคโนโลยีในกระบวนการทำงาน การสืบค้นข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมอีกด้วย ผู้วิจัยจึงทำการวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยี ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ซึ่งมีลักษณะตรงกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณภาพผู้เรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้วิจัยทราบถึงระดับความสามารถด้านทักษะการปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยี ของวิชาดังกล่าวอีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2.4 เพื่อศึกษาระดับทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสม

1.3.2 นักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.3 นักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชา โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับคะแนนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

1.3.4 นักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 อยู่ในระดับดีขึ้นไป

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

### 1.4.1 ตัวแปรในการวิจัย

#### 1.4.1.1 ตัวแปรอิสระ

1) การสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### 1.4.1.2 ตัวแปรตาม

- 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) คะแนนทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2

### 1.4.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เอกสารประกอบการเรียนวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 มีเนื้อหาดังนี้ หน่วยที่ 1 รู้จักโครงการคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์และหน่วยที่ 3 การจัดทำและนำเสนอคอมพิวเตอร์

### 1.4.3 ระยะเวลาในการวิจัย

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เวลาที่ใช้ทดลองรวม 10 ชั่วโมง

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจความหมายเฉพาะของคำที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ให้ตรงกัน ผู้วิจัยได้นิยามความหมายของคำต่างๆ ไว้ดังต่อไปนี้

1.5.1 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งนำมาใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติเป็นวิธีการสอนแบบปกติ นำมาใช้กับนักเรียนกลุ่มควบคุม

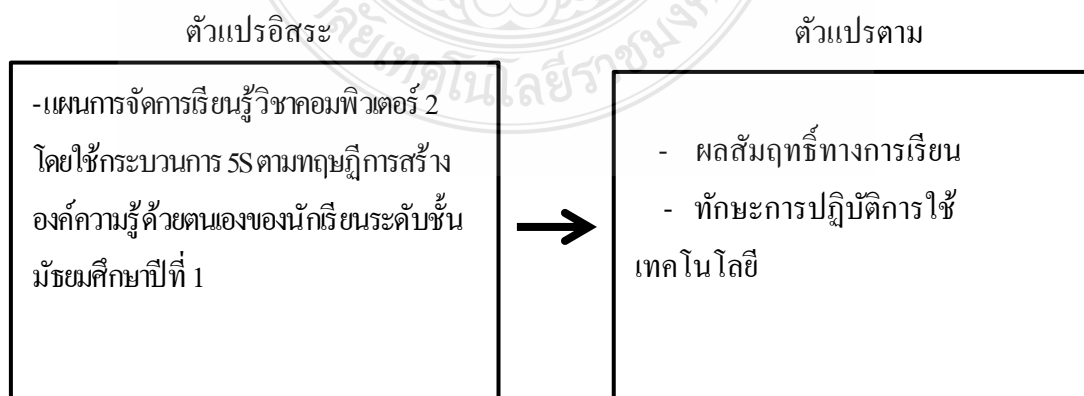
1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยเนื้อหาที่ใช้ในการวัดผลมีรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของโครงงานคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการทำพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ การจัดทำและนำเสนอ

1.5.3 วิชาคอมพิวเตอร์ 2 หมายถึง รายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี มีเนื้อหาในการวิจัยดังนี้ หน่วยที่ 1 รู้จักโครงงานคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์และหน่วยที่ 3 การจัดทำและนำเสนอคอมพิวเตอร์

1.5.4 นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนที่บึงกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

1.5.5 ทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี หมายถึง การแสดงออกถึงการใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล การใช้ในกระบวนการทำงาน รวมถึงการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ

## 1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย



## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.7.1 ด้านผู้เรียน

1.7.1.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 สูงขึ้น

1.7.1.2 ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม – ร่วมกันคิดว่า ร่วมแสดงความรู้ แสดงความคิด และแสดงประสบการณ์

1.7.1.3 นักเรียนมีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มหรือทีม (Teamwork)

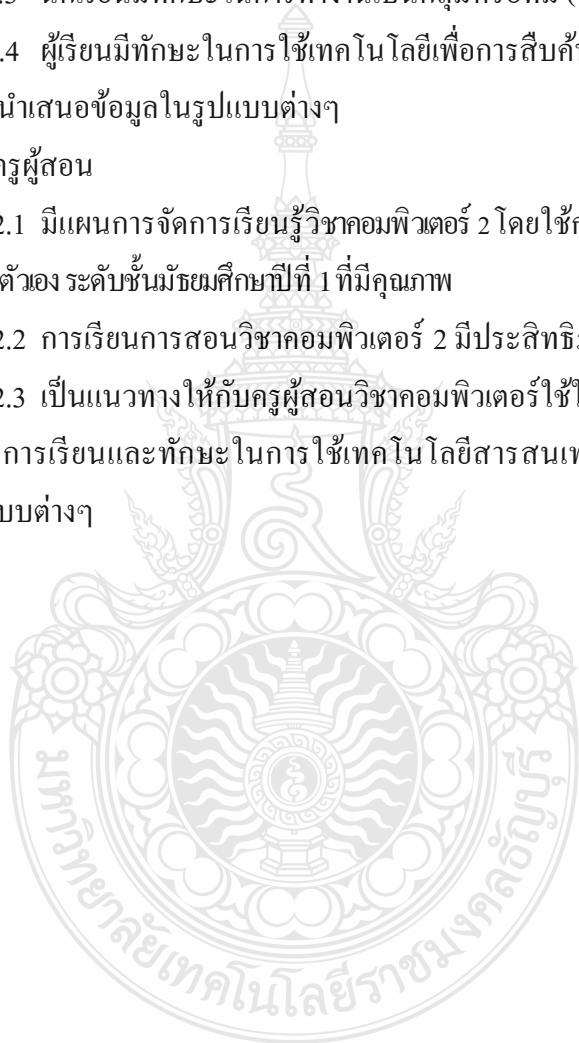
1.7.1.4 ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล ในกระบวนการทำงานและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ

### 1.7.2 ด้านครูผู้สอน

1.7.2.1 มีแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ

1.7.2.2 การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.7.2.3 เป็นแนวทางให้กับครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร)ในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอสาระตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)
  - 2.2.1 ความหมายของ Constructionism
  - 2.2.2 หลักการของทฤษฎี Constructionism
  - 2.2.3 กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี Constructionism
  - 2.2.4 บทบาทของครูและนักเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism
- 2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
  - 2.3.1 ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 2.3.2 ประโยชน์และความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 2.3.3 ลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมกัน
  - 2.3.4 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้
  - 2.4.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้
  - 2.4.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้
  - 2.4.3 ลักษณะที่ดีของแผนการจัดการเรียนรู้
  - 2.4.4 องค์ประกอบและรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้
- 2.5 การวัดทักษะปฏิบัติ
  - 2.5.1 ความหมายของการวัดทักษะปฏิบัติ
  - 2.5.2 วิธีการวัดทักษะปฏิบัติ
  - 2.5.3 เครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติ
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

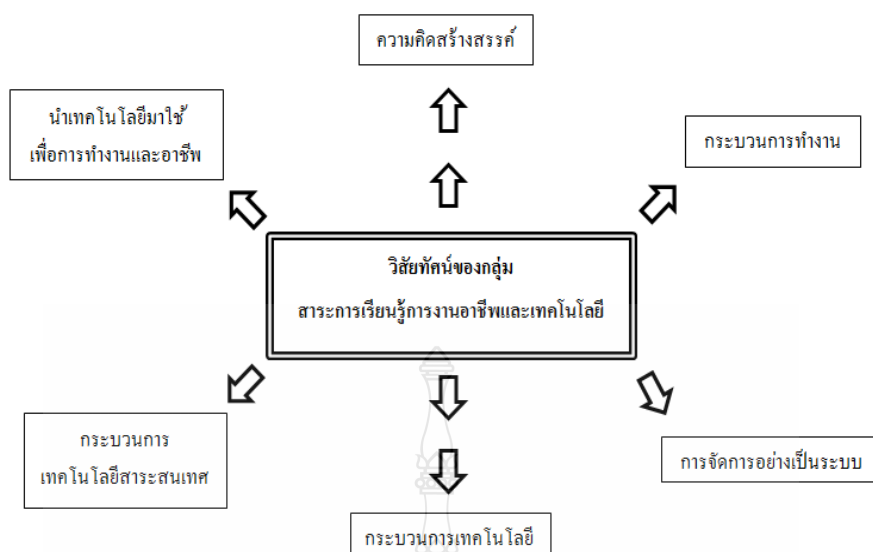
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างชิ้นงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี, 2551, น. 226-228)

### 2.1.1 วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าวจึงกำหนดวิสัยทัศน์การเรียนรู้ที่ยึดงานและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญบนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงานและการแก้ปัญหา เน้นที่จุดหมายของหลักสูตรฯ โดยเฉพาะข้อที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภคมักคำนึงเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภคซึ่งเขียนสรุปเป็นแผนภาพดังนี้ อภาพร ประภาสิทธิ์ (2551, น. 28-29)



ภาพที่ 2.1 วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

### 2.1.2 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี, 2555, น. 226-228)

- 2.1.2.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.1.2.2 ความสามารถในการคิด
- 2.1.2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 2.1.2.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 2.1.2.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

### 2.1.3 คุณภาพผู้เรียน

การกำหนดคุณภาพของผู้เรียนจากกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้เรียนต้องมีความสามารถ ดังต่อไปนี้

#### 2.1.3.1 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- 1) เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะ การแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

2) เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3) เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

#### 2.1.4 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย 5 สาระและ 6 มาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีซึ่งแต่ละสาระประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้และ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะ การแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

##### สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐานง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมี ส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

##### สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานง 3.1 เข้าใจเห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

## สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

## สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

### 2.1.5 คำอธิบายรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์

#### 2.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์

วิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์ ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น รหัสวิชา I

20202 จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เวลา ทั้งหมด 40 ชั่วโมง จำนวน 2 ชั่วโมง / สัปดาห์

ศึกษาความหมาย และองค์ประกอบของโครงการ ความสำคัญของโครงการ หลักการสำคัญของโครงการ ประเภทของโครงการ หลักการทำโครงการงานคอมพิวเตอร์ ลักษณะของการทำโครงการจากปัญหาหรือเรื่องที่น่าสนใจจะศึกษา วิเคราะห์รูปแบบกระบวนการดำเนินงานโครงการ แนวทางการประยุกต์คอมพิวเตอร์กับโครงการ

มีทักษะและกระบวนการทำงาน การจัดการ เกี่ยวกับการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ปฏิบัติการสร้างโครงการโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือโดยใช้ความรู้ ความคิด จินตนาการ ทักษะ เหตุผล และกระบวนการต่างๆทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่มีอยู่ มาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันจนเกิดความรู้ใหม่ที่มีความหมายสอดคล้อง และเชื่อมโยงกันได้โดยมีการบูรณาการความรู้ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามารวมด้วย

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเกิดเจตคติที่ดีทำให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้และสามารถนำเอาคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงการได้อย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

#### 2.1.5.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์

1) นักเรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงการงานคอมพิวเตอร์ได้

2) นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์  
อย่างเป็นระบบและวิธีทำโครงการให้ประสบความสำเร็จอย่างมีคุณภาพได้

3) นักเรียนสามารถทำการสืบค้นข้อมูล ตรวจสอบความสามารถ ความ  
ถนัด ความพร้อมตัดสินใจเลือกหัวข้อโครงการคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

4) นักเรียนสามารถจัดทำและนำเสนอหัวข้อโครงการคอมพิวเตอร์ได้

5) นักเรียนสามารถพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กด้วยโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ได้

6) นักเรียนสามารถทำรายงานโครงการคอมพิวเตอร์ได้

7) นักเรียนสามารถนำเสนอโครงการและประเมินผลโครงการได้

สามารถสรุปเนื้อหาในเรื่องหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่ม  
สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ดังนี้

1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตครอบครัว การอาชีพ  
การออกแบบ และเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ แลเทคโนโลยีเพื่อการทำงาน

2) มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้  
เลือกใช้เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและ  
พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

3) มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม  
ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่า ความสำคัญ และอาชีพสุจริต  
ตระหนักถึงความสำคัญถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม

## 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ ชิ้นงาน (Constructionism)

### 2.2.1 ความหมายของ Constructionism

“constructionism” เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา  
ของเพียเจต์ (Piaget) เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (constructivism) ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้ คือ  
ศาสตราจารย์ ซีมัวร์ เพเพอร์ท (Seymour Papert) การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเอง  
และด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไป

สร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาในโลก ก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่ายและจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีสิ้นสุด (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545)

ทิสนา แคมมณี. (2554, น. 96) กล่าวว่าทฤษฎีนี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ ศาสตราจารย์ ซีมัวร์ เพ เพอร์ท แนวความคิดของทฤษฎีนี้คือ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนได้มีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

ศุรางค์ โค้วตระกูล (2553, น. 44) กล่าวว่าทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) แนวคิดของทฤษฎีนี้คือ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเอง หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้ความคิดเห็นนั้นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้คือ ครูจะต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้เรียน เกื้อหนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการประเมินผลนั้นต้องมีการประเมินทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการซึ่งสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครูและเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

สามารถสรุปความหมายของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) ได้ว่าเป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ความคิดและความรู้เหล่านั้นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

## 2.2.2 หลักการของทฤษฎี Constructionism

ทฤษฎี Constructionism เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พัฒนาขึ้นโดย Professor Seymour Papert แห่ง M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) สหรัฐอเมริกา โดยพัฒนามาจากทฤษฎี Constructivism ของ Piaget มีหลักการสำคัญดังนี้ (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2548, น. 31 – 34)

2.2.2.1 หลักการที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism คือ การให้ผู้เรียนลงมือสร้างสิ่งของหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง



ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองกับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก สามารถเชื่อมโยงและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่

2.2.2.2 หลักการที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ หลักการตามทฤษฎี Constructionism ครูต้องจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง โดยมีทางเลือกที่หลากหลายและเรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยและคอยอำนวยความสะดวก

2.2.2.3 หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกันทำให้ผู้เรียนเห็นว่าเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อจบการศึกษาออกไปก็จะปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2.4 หลักการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ หลักการนี้เน้นการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง เป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่นเมื่อผู้เรียน เรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learning how to Learn) หลักการของทฤษฎี Constructionism เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ต้องมีลักษณะเอื้อต่อการให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานได้สำเร็จ ตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ เครื่องมือทุกชนิดที่สามารถทำให้ผู้เรียนสร้างงานหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้ เป็นเครื่องมือที่สอดคล้องตามหลักการทฤษฎี Constructionism

2.2.2.5 ไม่ควรยึดติดกับหลักสูตรมากเกินไป ไม่ควรจะยึดเหยียดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นให้กับผู้เรียนควรคิดว่าทำให้เนื้อหาที่จำเป็นแม้จะน้อยอย่างก็ยิ่งดีกว่าสอนหลายๆอย่าง แต่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้้น้อยมากหรือนำความรู้ที่เรียน ไปประยุกต์ใช้ไม่ได้

2.2.2.6 การจัดตารางสอนควรจัดให้ยืดหยุ่น เหมาะสมกับเวลาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยไปบรรณานุกรม

จากหลักการของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง(Constructionism)สามารถสรุปได้ว่า เป็นทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างชิ้นงาน เรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเอง หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้ความคิดเห็นนั้นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้คือ ครูจะต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้เรียน เกื้อหนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการเรียนรู้ที่

ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน ด้านการใช้สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในหลายๆด้านตามที่ผู้เรียนมีความชอบและความสนใจในการเรียนวิชาต่างๆที่ไม่เหมือนกัน ไม่ว่าจะเป็นความถนัด ความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก

### 2.2.3 กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

#### Best Practice 5 Steps to Constructionism 5 ขั้นตอนตามแนวทฤษฎี

Constructionism (รินรดี พรวิริยะสกุล 2557, น.2) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling) ครูใช้กิจกรรม วิธีการ หรือสื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจเนื้อหา

ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ใช้กิจกรรมหรือหัวข้อ เรื่องราว ที่น่าสนใจ ชวนให้ศึกษาค้นคว้า หาคำตอบด้วยตนเอง

ขั้นที่ 3 นำไปสู่การปฏิบัติ (Studying) ฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติ เรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งเป็นกลุ่มเป็นรายบุคคลจนเกิดทักษะ และเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing) มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ จากการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ จนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 5 นำเสนอความรู้การประเมิน (Show and Sharing) ฝึกนักเรียนให้วางแผนในการนำเสนอความรู้ ผลงานของตนเองอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเทคนิควิธีต่างๆเช่น การแสดงละคร บทบาท สมมติ นิทรรศการ เกม การใช้คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ฝึกนักเรียนให้รู้จักการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านผลงาน ความคิด วิธีการ และข้อเสนอแนะ

การเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (โสภภาพรรณ ชื่นทองคำ, 2555, น. 33)

1) Searching (สืบค้นให้คิด) ครูใช้กิจกรรม วิธีการ หรือสื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ

2) Serving (สะกิดให้ปฏิบัติ) ฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติ เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคลจนเกิดทักษะ

3) Solving Problem (ฝึกหัดแก้ปัญหา) มุ่งเน้นให้นักเรียนนำความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติมาใช้ในการแก้ปัญหา จนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ

4) Showing (ใช้ปัญญานำเสนอ) ฝึกนักเรียนให้วางแผนในการนำเสนอความรู้ ผลงานของตนเองอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเทคนิควิธีต่างๆ เช่น บทบาทสมมุติ นิทรรศการ เกมคณิตศาสตร์ การใช้คอมพิวเตอร์ ฯลฯ

5) Sharing (เจอบลพัฒนา) ฝึกนักเรียนให้รู้จักการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในด้านผลงาน ความคิด วิธีการ และข้อเสนอแนะ

จากกระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง Constructionism สามารถสรุปได้ว่า มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling) ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying) ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing) ขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)

#### 2.2.4 บทบาทของครูและนักเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism

กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี Constructionism จำแนกตามบทบาทของครูและนักเรียน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.1 (โสภภาพรรณ ชื่นทองคำ, 2555)

**ตารางที่ 2.1** การจำแนกบทบาทของครูและนักเรียนของกระบวนการ 5S

กระบวนการ	บทบาทของ ครู	บทบาทของนักเรียน
1. จุดประกายความคิด (Sparkling)ครู ใช้กิจกรรม วิธีการ หรือสื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ เห็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กิจกรรม หรือวิธีการเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน</li> <li>- ใช้สื่อการเรียนนำเสนอความรู้ หรือ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้มีส่วนร่วมในกิจกรรม</li> <li>- จัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใหม่</li> <li>- เตรียมใบความรู้ สื่อการเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้- ใช้กิจกรรม หรือวิธีการเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ทักษะสังเกต สืบสวน พิจารณาหรือค้นคว้า</li> <li>- ให้ความสนใจในกิจกรรม</li> <li>- ศึกษาหาความรู้ ทำความเข้าใจจากสื่อที่ครูนำเสนอ</li> <li>- ทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระเรื่องราวต่างๆด้วยตนเอง</li> <li>- สนทนา / สอบถามจากเพื่อน / ครู</li> </ul>

ตารางที่ 2.1 การจำแนกบทบาทของครูและนักเรียนของกระบวนการ 5S (ต่อ)

กระบวนการ	บทบาทของ ครู	บทบาทของนักเรียน
<p>2. สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ใช้กิจกรรม หรือ หัวข้อ เรื่องราวที่น่าสนใจชวนให้ศึกษาค้นคว้า หาคำตอบด้วยตนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน</li> <li>- กำหนดหัวข้อที่ควรศึกษาหาความรู้</li> <li>- เล่าเรื่องที่ควรศึกษา หาข้อมูลเพิ่มเติม</li> <li>- แนะนำแหล่งเรียนรู้ แหล่งศึกษาค้นคว้า</li> <li>- ใช้คำถามนำ เพื่อให้นักเรียนอยากค้นพบ หาคำตอบด้วยตนเองฝึกปฏิบัติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร Internet และ สิ่งแวดล้อมรอบตัว</li> <li>- สัมภาษณ์ สอบถามจาก ภูมิปัญญาท้องถิ่น</li> <li>- พยายามที่จะหาคำตอบด้วยตนเอง จากหลายๆ วิธี</li> </ul>
<p>3. นำไปสู่การปฏิบัติ (Studying) ฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติ เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งเป็นกลุ่มเป็นรายบุคคลจนเกิดทักษะ และเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยตนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำแนวทางการทำงาน กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม</li> <li>- เตรียมใบงาน สื่อเพื่อให้นักเรียน</li> <li>- แบ่งกลุ่มนักเรียนหรือ แบ่งหน้าที่ให้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการช่วยเหลือ- จัดการแข่งขัน เพื่อให้เกิดทักษะ และความรู้ ความเข้าใจ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม</li> <li>- ดูแลการปฏิบัติงานและ ชมเชยเมื่อปฏิบัติได้ดี</li> <li>- สร้างปัญหากระตุ้นหรือเร่งให้ คิด หรือให้ลงมือปฏิบัติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง</li> <li>- ลองผิดลองถูก</li> <li>- เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิมจนเข้าใจว่าควรจะทำอย่างไรกับสิ่งใหม่</li> <li>- ทดลองหรือสร้างสิ่งใหม่ โดย อาจสร้างตามตัวอย่างในคู่มือ</li> <li>- ทดลองทำในสิ่งที่ตนเองต้องการ</li> <li>- ร่วมกิจกรรมกลุ่ม พยายามคิด หา แนวทางหรือวิธีแก้ปัญหาหลายๆ วิธี</li> <li>- ทดลองปฏิบัติหลายๆ วิธี</li> </ul>

ตารางที่ 2.1 การจำแนกบทบาทของครูและนักเรียนของกระบวนการ 5S (ต่อ)

กระบวนการ	บทบาทของ ครู	บทบาทของนักเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำท่ายความคิดของนักเรียนให้อยากพิสูจน์ หรือหาคำตอบ</li> <li>- ใช้เกมหรือการแข่งขันให้สนุกกับการแก้ปัญหา</li> <li>- ใช้คำถาม กระตุ้นหรือเร้าให้ตอบ</li> <li>- เตรียมใบงานหรือแบบฝึกหัดเพื่อฝึกแก้ปัญหา</li> <li>- เตรียมสถานการณ์จำลอง เพื่อทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง</li> <li>- ชื่นชมวิธีแก้ปัญหานักเรียน ให้เป็นตัวอย่างที่ดี ใช้คำถามทบทวนเรื่องราวที่นักเรียนได้เรียนรู้ หรือเปิดโอกาสนักเรียนร่วมกันอภิปรายให้ได้ข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาสาสมัครในการทดลองปฏิบัติ หรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง</li> <li>- กล้าแสดงออก เชื่อมั่นในตนเองสามารถปฏิบัติได้</li> <li>- เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มในการฝึกปฏิบัติ หรือแก้ปัญหาร่วมกัน</li> <li>- ทบทวนความรู้ ประสบการณ์ กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ</li> <li>- จำแนก จัดกลุ่ม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้</li> <li>- เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปความรู้ที่ได้รับ เขียนสรุปเป็นแผนผังความคิด</li> </ul>
<p>4. จัดองค์ความรู้ (Summarizing) มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ จนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้คำถามทบทวนเรื่องราวที่นักเรียนได้เรียนรู้ หรือเปิดโอกาสนักเรียนร่วมกันอภิปรายให้ได้ข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้</li> <li>- ตรวจสอบความพร้อมของนักเรียนในการเตรียมเนื้อหาสาระ ความมั่นใจที่จะพูดนำเสนอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทบทวน ความรู้ ประสบการณ์ กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ</li> <li>- จำแนก จัดกลุ่มวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้</li> <li>- เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปความรู้ที่ได้รับ เขียนสรุปเป็นแผนผังความคิด (Mind Mapping) ในเรื่องที่ศึกษา</li> </ul>

ตารางที่ 2.1 การจำแนกบทบาทของครูและนักเรียนของกระบวนการ 5 S (ต่อ)

กระบวนการ	บทบาทของ ครู	บทบาทของนักเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้คำแนะนำนักเรียน</li> <li>ตรวจสอบ ผลงานของนักเรียนว่า</li> <li>เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ใน</li> <li>การนำเสนอหรือไม่</li> <li>- เติมเต็มเนื้อหาสาระให้</li> <li>ครอบคลุม มาตรฐานการเรียนรู้</li> <li>หรือวิธีปรับปรุงผลงานเพื่อนำไป</li> <li>พัฒนา ผลงานต่อไป</li> <li>- เตรียมคำถามที่จะต้องกระตุ้น</li> <li>ให้ นักเรียนอยาก พัฒนางาน</li> <li>ต่อไปอีก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบองค์ความรู้ของ</li> <li>ตนเอง ให้ครบถ้วน</li> </ul>
<p>5. นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกนักเรียนให้วางแผนใน</li> <li>การนำเสนอความรู้ ผลงาน</li> <li>ของตนเองอย่างมีความคิด</li> <li>สร้างสรรค์ ด้วยเทคนิควิธี</li> <li>ต่างๆ เช่น การแสดงละคร</li> <li>บทบาทสมมุติ นิทรรศการ</li> <li>เกม การใช้คอมพิวเตอร์ ฯลฯ</li> <li>- ฝึกนักเรียนให้รู้จักการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านผลงาน</li> <li>ความคิด วิธีการ และ</li> <li>ข้อเสนอแนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บอกวัตถุประสงค์และวิธีการใน</li> <li>การนำเสนอให้ชัดเจนแก่นักเรียน</li> <li>- กำหนดเกณฑ์ในการ</li> <li>ประเมินผล การนำเสนอองค์</li> <li>ความรู้ร่วมกับ นักเรียน</li> <li>- เตรียมสื่อและอุปกรณ์ทางด้าน</li> <li>เทคโนโลยี เช่น จอ LCD</li> <li>คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ</li> <li>พร้อม และอุปกรณ์สำหรับ</li> <li>อำนวยความสะดวกในการ</li> <li>นำเสนอของนักเรียน</li> <li>- เตรียมบอร์ดสำหรับคิดผลงาน</li> <li>นักเรียน</li> <li>- กระตุ้นให้นักเรียนมีการ</li> <li>อภิปราย ชักถามจากการนำเสนอ</li> <li>ผลงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมผลงานของตนเองมา</li> <li>จัดแสดงเตรียมตัวที่จะพูด</li> <li>นำเสนอผลงาน</li> <li>- กล้าแสดงออก เชื่อมั่นใน</li> <li>ตนเองสามารถนำเสนอ</li> <li>ผลงานจากการปฏิบัติงานของ</li> <li>ตนเอง</li> <li>- ทบทวนเนื้อหา องค์</li> <li>ความรู้ ลำดับขั้นตอนในการ</li> <li>นำเสนอผลงานของตนเองให้</li> <li>ชัดเจน</li> <li>- ช่วยกันคัดเลือกผลงานที่ดี</li> <li>เพื่อเป็นแนวในการพัฒนา</li> <li>ผลงานให้คนอื่นฯ</li> <li>- ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้</li> <li>กับเพื่อน</li> </ul>

ตารางที่ 2.1 การจำแนกบทบาทของครูและนักเรียนของกระบวนการ 5 S (ต่อ)

กระบวนการ	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตั้งใจฟังและดูความสามารถของนักเรียน ขณะนำเสนอผลงาน</li> <li>- ให้ความสำคัญกับผู้นำเสนอผลงาน ช่วยควบคุม ดูแลให้นักเรียนคนอื่นมีมารยาทในการฟัง</li> <li>- สรุปผลการประเมินแจ้งให้ผู้นำเสนอทราบ</li> <li>- ชมเชยเมื่อนักเรียนนำเสนอ ผลงานได้ดี เพื่อเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนพัฒนาตนเองต่อไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อมีข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงพัฒนาผลงานต่อไป</li> <li>- รวบรวม สรุปข้อเสนอแนะที่ได้จากเพื่อนเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาผลงาน</li> <li>- พัฒนาผลงานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น</li> </ul>

จากการจำแนกตามบทบาทของครูและนักเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism สามารถสรุปได้ว่า ครูถือว่ามียบทบาทสำคัญมากในการที่จะควบคุมกระบวนการให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งครูที่ศึกษาทฤษฎีนี้ควรมีความเข้าใจในบทบาท คุณสมบัติที่ครูควรจะมีรวมทั้งทัศนคติที่ครูควรเปลี่ยนและสิ่งที่จะต้องคำนึง สำหรับผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆกันด้วยตัวของนักเรียน โดยทำไปพร้อมกับการเรียนรู้

## 2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ร่วมมือ (Cooperative Learning)

### 2.3.1 ความหมายการเรียนรู้ร่วมมือ (Cooperative Learning)

สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือได้มีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

Matthews (1996) กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียน และคณะได้ทำงานร่วมกันเพื่อสร้างความรู้เป็นศาสตร์การสอน(Pedagogy)ที่มีศูนย์กลางอยู่ที่การสร้างความรู้ร่วมกัน และเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้คุมไปด้วยความรู้และขยายมากขึ้น

Buffe K.A. (1993) กล่าวว่า ความรู้ ความจริง มีอยู่ในทุกหนทุกแห่ง รอเพียงการถูกค้นพบโดยความพยายามของมนุษย์ ด้วยวิธีการทางสังคมโดยการช่วยเหลือพึ่งพาในการเรียนรู้ร่วมกัน ความรู้ ก็คือ สิ่งที่คนสร้างขึ้นมาด้วยการพูดคุย และการมีความเห็นพ้องกัน เขายังมีความเห็นว่า collaborative learning ต้องการความเป็นอิสระ ไม่ขึ้นกับ เนื้อหาวิชา หรือ กระบวนการกลุ่ม ไม่มีการว่ากล่าวให้มีการทำงานเป็นกลุ่มจากครู แต่ ครูจะเป็นเพียงผู้รับผิดชอบ เป็นสมาชิก เช่นเดียวกับนักเรียน ในชุมชนที่มีการค้นหาความรู้

ราชบัณฑิตสถาน (2551) ได้ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักให้ผู้เรียนช่วยกันเรียนรู้โดยพึ่งพากัน มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดใช้ทักษะทางสังคมในการทำงานร่วมกัน มีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานกลุ่มและมีการตรวจสอบผลการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

Johnson and Johnson (1986) กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความคิดในกลุ่มเล็ก ไม่ใช่การเพิ่มความน่าสนใจของผู้มีส่วนร่วม แต่จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนเป็นโอกาสที่จะปลูกฝังให้เกิดการอภิปรายกัน มีความรับผิดชอบกับการเรียนรู้ของตนเอง

สลาวิน (Slavin, 1998, อ้างถึงใน ใสว พักขาว, 2544 น. 192) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอน และช่วยเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วย มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน คือ เป้าหมายของกลุ่ม

ใสว พักขาว (2544) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

สุพิน ดิษฐสกุล (2542) กล่าวว่า เป็นวิธีการเรียนแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อยู่ในสถานการณ์ที่ตนเองเป็นผู้มีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่ตัวเองชอบหรือสนใจ วิธีการนี้การศึกษาในต่างประเทศได้ศึกษาวิจัยและนำมาใช้ในห้องเรียนเมื่อประมาณ 10 ปีที่ผ่านมาเป็นวิธีการเรียนที่สอดคล้องกับปรัชญา Constructivism ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากชิ้นงานหรือทำโครงการ (Project based Education)

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงาน



กลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

สรุปได้ว่าความหมายการเรียนรู้ร่วมมือ (Cooperative Learning) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนแบ่งเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4-6 คน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย ปลูกฝังให้เกิดการอภิปรายกัน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง เน้นรวมพลังและกระบวนการทำงานที่ดี รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน โดยสมาชิกของกลุ่มจะช่วยกันเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ สมาชิกทุกคนร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อน สมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

### 2.3.2 ประโยชน์ของการเรียนรู้ร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทำให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้มีทักษะในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้ จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1987 , pp. 27-30 ) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ สรุปได้ 9 ประการ ดังนี้

2.3.2.1 นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน แล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น

2.3.2.2 นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

2.3.2.3 การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียน ได้รับความเอาใจใส่และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

2.3.2.4 นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะครูคิดคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่มด้วย

2.3.2.5 นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตน มีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

2.3.2.6 นักเรียนทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคมมีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็ประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง

2.3.2.7 นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้นก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน หรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น

2.3.2.8 นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย

2.3.2.9 ในการตอบคำถามในห้องเรียน หากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่น ๆ อาจจะทำให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

อาเรนดส์ (1994, pp. 345-346) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้สรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการเรียนที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2 - 6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกันนับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น นักเรียนที่เก่งช่วยนักเรียนที่ไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา และช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ไม่เก่งก็จะซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือนี้คือ

2) ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือเปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีภูมิหลังต่างกันได้มาทำงานร่วมกัน ฟังพียงกันและกัน มีการรับฟังความคิดเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจสมาชิกในกลุ่ม ทำให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้น เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันซึ่งจะส่งผลให้มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น

3) ด้านทักษะในการทำงานร่วมกันให้เกิดผลสำเร็จที่ดี และการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีทางสังคม การเรียนแบบร่วมมือช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และส่งผลให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน ทักษะทางสังคมที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การสร้างความไว้วางใจกัน การตัดสินใจ การสื่อสาร การจัดการกับข้อขัดแย้ง ทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นต้น

4) ด้านทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหา ในการทำงานกลุ่มสมาชิกกลุ่มจะได้รับทำความเข้าใจในปัญหาาร่วมกัน จากนั้นก็ระดมความคิดช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นให้เหตุผลซึ่งกันและกันจนสามารถตกลงร่วมกันได้ว่า จะเลือกวิธีการใดในการแก้ปัญหาจึงเหมาะสมพร้อมทั้งลงมือร่วมกันแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ตลอดจนทำการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วย

5) ด้านการทำให้รู้จักและตระหนักในคุณค่าของตนเอง ในการทำงานกลุ่มสมาชิกกลุ่มทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับในความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน ย่อมทำให้สมาชิกในกลุ่มนั้นมีความรู้สึภาคภูมิใจในตนเองและคิดว่าตนเองมีคุณค่าที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้

Thirteen Organization (2004) ได้สรุปข้อดีของสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันจากการเรียนของนักเรียนในกลุ่มเล็ก ซึ่งรวมถึงเรื่องต่างๆ ดังนี้

1) ใคร่ครวญในความหลากหลาย: นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานกับคนที่มีหลายแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเล็ก นักเรียนได้ค้นพบโอกาสจากการสะท้อนกลับ และการตอบกลับต่อการตอบสนองที่หลากหลายของผู้เรียนแต่ละคน นำมาซึ่งการเพิ่มคำถาม กลุ่มเล็กได้อนุญาตให้นักเรียนเพิ่มมุมมองในประเด็นที่มีฐานบนความแตกต่างด้านวัฒนธรรม จึงเป็นการแลกเปลี่ยนความช่วยเหลือต่อนักเรียนที่ติกว่าการเข้าใจวัฒนธรรมอื่นๆ และการซึมมุมมองเท่านั้น

2) ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล: เมื่อมีคำถามเพิ่มขึ้น นักเรียนที่มีความแตกต่างกันจะมีการตอบสนองที่หลากหลาย อย่างน้อยนักเรียนคนหนึ่งสามารถช่วยกลุ่มในการสร้างผลผลิตที่สะท้อนกลับในพิสัยอันกว้างของมุมมอง และมีความสมบูรณ์และกว้างขวางครอบคลุม

3) การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล: นักเรียนจะสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้เรียนคนอื่นๆ จากการทำงานร่วมกันในกลุ่มกิจการ โครงการต่างๆ เหล่านี้สามารถช่วยเหลือเป็นการเฉพาะต่อนักเรียนที่ประสบอุปสรรคในด้านทักษะทางสังคม ซึ่งพวกเขาสามารถได้รับผลประโยชน์จากโครงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

4) การรวมนักเรียนที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้: สมาชิกแต่ละคนมีโอกาสดำเนินการช่วยเหลือในกลุ่มเล็ก นักเรียนมีแนวโน้มในการแสดงความเป็นเจ้าเข้าเจ้าของต่อวัสดุอุปกรณ์ และการคิดเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับประเด็นความสัมพันธ์ เมื่อพวกเขาได้ทำงานเป็นทีม

5) มีโอกาสมากกว่าสำหรับการป้อนกลับส่วนบุคคล : ด้วยเหตุที่มีการแลกเปลี่ยนในนักเรียนกลุ่มเล็กมากกว่าการป้อนกลับส่วนบุคคล ที่นักเรียนได้รับเป็นส่วนตัว กับแนวคิดและการตอบสนองของหลายคน ซึ่งการป้อนกลับ ไม่สามารถพบได้ในการเรียนการสอนแบบกลุ่มใหญ่ ซึ่งมีนักเรียนหนึ่งหรือสองคนที่ได้แลกเปลี่ยนแนวคิด ส่วนนักเรียนคนอื่นๆ ในห้องเรียนได้แต่หยุดเงียบเพื่อฟัง เป็นผู้ฟังเท่านั้น

จากประโยชน์และความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมมือ สามารถสรุปได้ว่า พบว่าการเรียนร่วมกัน สามารถนำมาบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เนื่องมาจากในการเรียนดังกล่าวข้างต้น ผู้เรียนมีการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม โดย แบ่งความรับผิดชอบ เพื่อการแสวงหาความรู้ให้ได้มา

ซึ่งคำตอบและข้อค้นพบต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการอภิปราย แสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มบนพื้นฐานของข้อมูลที่ตนเองค้นพบด้วยเหตุผลเพื่อสรุปเป็นความรู้ภายในกลุ่มของตนเอง ซึ่งสิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในยุคสารสนเทศได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข

### 2.3.3 ลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3.3.1 จอนห์สันและจอนห์สัน (1994) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

1) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependent) คือการพึ่งพาอาศัยกันของสมาชิกในกลุ่มที่มีเป้าหมายร่วมกันมีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำงานนั้นๆ ทุกคนทำเพื่อเป้าหมายเดียวกันของกลุ่มและผลงานของแต่ละคนก็เป็นผลงานของกลุ่มกลุ่มจะสำเร็จหรือล้มเหลวขึ้นอยู่กับทุกคนถ้ากลุ่มประสบผลสำเร็จทุกคนย่อมประสบผลสำเร็จด้วยถ้ากลุ่มล้มเหลวทุกคนก็ถือว่าล้มเหลวด้วยทุกคนในกลุ่มจะต้องเรียนรู้บทเรียนที่ได้รับและต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนนั้นการที่จะแน่ใจว่าเพื่อนสมาชิกจะเรียนรู้บทเรียนทุกคนต้องช่วยเหลือกันมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมีลักษณะความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกันสมาชิกแต่ละคนต้องยอมรับว่าผลงานของคนอื่นมีความสำคัญต่อตนเองและต่อกลุ่ม

2) การปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม (Face-to-face Promotive Interaction) มาจากหลักการที่ว่าผลงานที่ดีมาจากการใช้ความสามารถการสร้างสรรค์ของบุคคลหลายคนเพราะลำพังบุคคลเพียงคนเดียวไม่สามารถทำงานทุกอย่างสำเร็จต้องอาศัยการช่วยเหลือจากบุคคลอื่นมีการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงในการเรียนแบบร่วมมือต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดการอภิปรายให้เพื่อน ได้เกิดการเรียนรู้การรับฟังเหตุผลของสมาชิกภายในกลุ่ม

3) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual Accountability) ช่วยให้อุบัติการณ์สัมฤทธิ์ผลสูงสุดในการทำงานสัมฤทธิ์ผลของกลุ่มขึ้นอยู่กับสัมฤทธิ์ผลของสมาชิกแต่ละคนแต่อาจประเมินได้จากผลการทดสอบของสมาชิกโดยการสุ่มเลือกสมาชิกในกลุ่มเป็นตัวแทนรายงานผลงานของกลุ่ม

4) การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานเป็นกลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skill) เป็นทักษะที่สำคัญที่จะทำให้การทำงานของกลุ่มประสบความสำเร็จผู้เรียนควรได้รับการฝึกและส่งเสริมให้ใช้ทักษะนี้ก่อนซึ่งมาจากหลักการที่ว่าการทำงานร่วมกันจะเสริมสร้างความสามารถได้ดีกว่าการทำงานคนเดียวคนเราไม่ได้เกิดมาเพื่อเรียนรู้โดย

ทันทีที่ทันใดทักษะทางมนุษย์สัมพันธ์และการทำงานเป็นกลุ่มไม่ได้เกิดขึ้นง่ายๆตามที่ต้องการบุคคลต้องเรียนรู้ต้องได้รับการสอนทักษะทางสังคมเพื่อให้เกิดคุณภาพสูงในการทำงานร่วมกัน

5) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนที่ช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มมีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุเป้าหมายของกลุ่มที่วางไว้โดยเน้นที่กระบวนการหน้าที่บทบาทที่ชัดเจนของสมาชิกที่จะทำให้การทำงานนั้นได้ผลดีตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

2.3.3.2 Slavin (1995, p. 5) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเรียนรู้แบบร่วมมือกันไว้ดังนี้

1) สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบการทำงานร่วมกันสนใจการทำงานของตนเองเท่ากับการทำงานของกลุ่มผลงานที่เกิดขึ้นจากการทำงานจะออกมาในลักษณะงานกลุ่ม

2) ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของทุกคนเน้นให้สมาชิกทุกคนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ร่วมกันช่วยเหลือกันทำงานต่างๆในกลุ่ม

3) สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีโอกาสประสบความสำเร็จเท่าเทียมกันผู้เรียนในกลุ่มสามารถช่วยกลุ่มของตนเองได้โดยพัฒนาการเรียนของตนเองให้ดีขึ้นกว่าเดิมไม่ว่าผู้เรียนจะเรียนเก่ง ปานกลางหรืออ่อนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน

จากลักษณะและความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นการทำงานร่วมกันโดยที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำงานนั้นๆ ทุกคนทำเพื่อเป้าหมายเดียวกันของกลุ่มและผลงานของแต่ละคนก็เป็นผลงานของกลุ่ม มีการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด การอภิปรายให้เพื่อนได้เกิดการเรียนรู้การรับฟังเหตุผลของสมาชิกภายในกลุ่ม และจะต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนนั้น สิ่งสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือคือทุกคนต้องช่วยเหลือกันมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมีลักษณะความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกันสมาชิกแต่ละคนต้องยอมรับว่าผลงานของคนอื่นมีความสำคัญต่อตนเองและต่อกลุ่มเสมอ

#### 2.3.4 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันจะพบว่ามีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน (Goodsell et al, 1992, Jones & Creese, 2000) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ผู้สอนเสนอหัวเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนผู้เรียนเลือกศึกษาหัวข้อเรื่องตามความสนใจซึ่งในการเลือกหัวข้อเรื่องต้องให้อิสระแก่ผู้เรียน ผู้เรียนที่สนใจเลือกหัวข้อเรื่องเดียวกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน กลุ่มละ 4-6 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มอาจมีจำนวนสมาชิกที่แตกต่างกันแต่ถ้าหากมีหัวข้อใดมีจำนวนนักเรียนเกินกำหนด ผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนจับสลากหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนคนที่เลือกในหัวข้อเรื่องอื่นที่สนใจในระดับรองลงไป

ขั้นตอนที่ 2 การประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน ผู้เรียนประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า กำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบเขตของเนื้อหาของหัวข้อเรื่อง กำหนด 440 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Veridian E-Journal SU Vol.4 No.1 May - August 2011 วิธีการดำเนินงาน การแบ่งความรับผิดชอบให้สมาชิก โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องร่วมแสดงความคิดเห็น ปรึกษาหารืออภิปราย ชักถาม โต้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในการกำหนดหรือระบุว่าจะนำเสนอหัวข้อเรื่องในประเด็นที่สนใจ แล้วเสนอผลการปฏิบัติงานของกลุ่ม ให้ผู้สอนตรวจสอบขอบเขตของเนื้อหา เพื่อจะได้ตัดส่วนที่ไม่สอดคล้องหรือไม่จำเป็นออกไป หรือเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายหรือบกพร่อง ไปและให้เพื่อนเสนอสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้นๆ ด้วยได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ไปพร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลจากผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยมีทวิเคราะห์สังเคราะห์ ความรู้ที่ได้จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย และสกัดเป็นความรู้ของกลุ่ม โดยกลุ่มจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงาน สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดเตรียมเนื้อหาและนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ตามแผนปฏิบัติงานที่กลุ่มกำหนดไว้ โดยให้แต่ละกลุ่มประเมินการนำเสนอของกลุ่มอื่นๆ และกลุ่มตนเองด้วย หรือผู้สอนอาจร่วมกับผู้เรียนทั้งชั้นให้ช่วยออกแบบแบบประเมินการนำเสนองานก็ได้เพื่อใช้ในการประเมิน

ขั้นตอนที่ 5 อภิปรายและสรุปผล เพื่อซักถามข้อสงสัยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มเพื่อพิจารณาข้อบกพร่องและข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงานกลุ่มให้ดียิ่งขึ้น

จากการศึกษาขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน สามารถสรุปได้ว่าการเรียนรู้ร่วมกันมีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ โดยผู้สอน ขั้นตอนที่ 2 การประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน ขั้นตอนที่ 3 การร่วมมือกันและร่วมกันระดมสมอง ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงาน ขั้นตอนที่ 5 อภิปรายและสรุปผล เพื่อซักถามข้อสงสัยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

## 2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้

### 2.4.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

กรมวิชาการ (2546, น. 1 - 2) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนซึ่งครูเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยวางแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการใช้สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ แผนการวัดผลประเมินผลโดยการวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชาหรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งยึดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ที่กำหนด อันสอดคล้อง กับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น สอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัฒนาพร ระบุว่าทุกข์, 2543, น. 1)

แผนการจัดการเรียนรู้ หรือแผนการเรียนรู้ เป็นคำใหม่ที่นำมาใช้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เหตุที่ใช้คำ “แผนการจัดการเรียนรู้” แทนคำ “แผนการสอน” เพราะต้องการให้ผู้สอนมุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่บ่งไว้ในมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2544 ที่กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด” (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546, น. 213)

แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการเตรียมการสอนหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2549, น. 58)

แผนการสอนเป็นแผนที่กำหนดขั้นตอนการสอนที่คร่อมุ่งหวังจะให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหา และประสพการณ์หน่วยใดหน่วยหนึ่งตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ อ้างถึงใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532, น. 187)

เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545, น. 409) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) เป็นวัสดุหลักสูตรที่ควรพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ (UNIT PLAN) ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการสอบบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือน โครงร่างหรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสพการณ์การเรียนรู้ตามหัวข้อการจัดการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียน (lesson) และประสพการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสพการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

แผนการสอนคือการนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผลโดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อยๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในโรงเรียน (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ อ้างถึงใน สงบ ลักษณะ, 2533, น.1)

จากความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครูเป็นการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบทำให้ทราบว่าสอนเนื้อหาใดบ้าง สอนด้วยเทคนิควิธีการใดอย่างไร ใช้สื่อการเรียนอย่างไร มีรูปแบบการประเมินอย่างไร

#### 2.4.2 ลักษณะที่ดีของแผนการจัดการเรียนรู้

สมนึก ภัททิยธนี (2546, น. 5) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของแผนต้องมีขั้นตอน ดังนี้

2.4.2.1 เนื้อหาต้องเขียนเป็นรายคาบ หรือรายชั่วโมงตารางสอน โดยเขียนให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องให้อยู่ในโครงการสอน และเขียนเฉพาะเนื้อหาสาระสำคัญพอสังเขป (ไม่ควรบันทึกแผนการสอนอย่างละเอียดมาก ๆ เพราะจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย)

2.4.2.2 ความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการสำคัญ ต้องเขียนให้ตรงกับเนื้อหาที่จะสอนส่วนนี้ถือว่าเป็นหัวใจของเรื่องครูต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนจนสามารถเขียนความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ

2.4.2.3 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเขียนให้สอดคล้อง กลมกลืนกับความคิดรวบยอด มิใช่เขียนตามอำเภอใจ มิใช่เขียนสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอนเท่านั้นเพราะจะได้เฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำ สมองหรือการพัฒนาของนักเรียนจะไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

2.4.2.4 กิจกรรมการเรียนการสอน โดยยึดเทคนิคการสอนต่างๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

2.4.2.5 สื่อที่ใช้ควรเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหา สื่อดังกล่าวต้องช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในหลักการได้ง่าย

2.4.2.6 วัดผลโดยคำนึงถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและช่วงที่ทำการวัด (ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน) เพื่อตรวจสอบว่าการสอนของครูบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

รุจิรัฐ ภู่อาระ (2545, น. 159) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสามารถตอบคำถามได้ ดังนี้



- 1) จะให้นักเรียนมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อะไรบ้าง
- 2) จะเสริมสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนอะไรบ้าง จึงจะให้นักเรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์
- 3) ครูจะต้องมีบทบาทอย่างไรในการจัดกิจกรรม ตั้งแต่ครูเป็นศูนย์กลางจนถึงนักเรียนเป็นผู้จัดทำเอง
- 4) จะใช้สื่อ/อุปกรณ์อะไรจึงช่วยให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์
- 5) จะรู้ได้อย่างไรว่านักเรียนเกิดคุณสมบัติตามที่คาดหวังไว้

จากลักษณะที่ดีของแผนการจัดการเรียนรู้สามารถสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเขียนเฉพาะเนื้อหาสาระสำคัญพอสังเขป ครูผู้สอนจะต้องเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนจึงจะสามารถเขียนความคิดรวบยอดได้ ในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นต้องเขียนให้สอดคล้องกลมกลืนกับความคิดรวบยอดและในกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนควรใช้เทคนิคที่หลากหลายรวมถึงสื่อที่ใช้ควรเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหา และสุดท้ายในการประเมินควรคำนึงถึงเนื้อหาความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและช่วงที่ทำการประเมินด้วย

#### 2.4.3 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

การวางแผนจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนทราบว่า ในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละชั่วโมง ผู้สอนควรสอนรายวิชาใด ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ครอบคลุมเรื่องราวอะไรบ้าง รวมทั้งการสำรวจสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และสามารถทำการประเมินผลผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ได้ตามเป้าหมาย (เอกรินทร์ สีมหาศาล 2545, น. 409) การวางแผนการสอนจึงมีความสำคัญหลายประการ ดังนี้

2.4.3.1 ทำให้ผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจเมื่อเกิดความมั่นใจในการสอนย่อมจะสอนด้วยความเคล่วคล่อง เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างราบรื่น ไม่ติดขัด เพราะได้เตรียมการทุกอย่างไว้พร้อมแล้ว การสอนก็จะดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางอย่างสมบูรณ์

2.4.3.2 ทำให้เป็นการสอนที่มีคุณค่าคุ้มกับเวลาที่ผ่านไป เพราะผู้สอนสอนอย่างมีแผน มีเป้าหมาย และมีทิศทางในการสอน มิใช่สอนอย่างเลื่อนลอย ผู้เรียนก็จะได้รับความรู้ ความคิด เกิดเจตคติ เกิดทักษะ และเกิดประสบการณ์ใหม่ตามที่ผู้สอนวางแผนไว้ ทำให้เป็นการเรียนการสอนที่มีคุณค่า

2.4.3.3 ทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามหลักสูตร ทั้งนี้เพราะในการวางแผนการสอน ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรทั้งด้านจุดประสงค์การสอนเนื้อหาสาระที่จะสอนการจัดกิจกรรมการเรียน

การสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล แล้วจัดทำออกมาเป็นแผนการสอน เมื่อผู้สอนสอนตามแผนการสอน ก็ย่อมทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามจุดหมายและทิศทางของหลักสูตร

2.4.3.4 ทำให้การสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนที่ไม่มีมีการวางแผน เนื่องจากในการวางแผนการสอนผู้สอนต้องวางแผนอย่างรอบคอบในทุกองค์ประกอบของการสอน รวมทั้งการจัดเวลา สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งจะเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยสะดวกและง่ายดายขึ้น ดังนั้น เมื่อมีการวางแผนการสอนที่รอบคอบและปฏิบัติตามแผนการสอนที่วางไว้ ผลของการสอนย่อมสำเร็จได้ดีกว่าการไม่ได้วางแผนการสอน

2.4.3.5 ทำให้ผู้สอนมีเอกสารเตือนความจำสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสอนต่อไป ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนและเป็นแนวทางในการทบทวนหรือการออกข้อทดสอบเพื่อวัดผลประเมินผู้เรียนได้ นอกจากนี้ทำให้ผู้สอนมีเอกสารไว้ให้แนวทางแก่ผู้ที่เข้าสอนแทนในกรณีจำเป็นเมื่อผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนเองได้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ต่อเนื่องกัน

2.4.3.6 ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่เรียน ทั้งนี้เพราะผู้สอน สอนด้วยความพร้อม เป็นความพร้อมทั้งทางด้านจิตใจ และความพร้อมทางด้านวัตถุ ความพร้อมทางด้านจิตใจคือความมั่นใจในการสอน เพราะผู้สอนได้เตรียมการสอนมาอย่างรอบคอบ ส่วนความพร้อมทางด้านวัตถุคือ การที่ผู้สอนได้เตรียมเอกสารหรือสื่อการสอนไว้อย่างพร้อมเพียง เมื่อผู้สอนเกิดความพร้อมในการสอน ย่อมสอนด้วยความกระฉับกระเฉง ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนในบทเรียน อันส่งผลให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่เรียน

จากความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ว่า การวางแผนการสอน เป็นงานสำคัญของครูผู้สอน การสอนจะประสบผลสำเร็จด้วยดีหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการวางแผนการสอนเป็นสำคัญประการหนึ่ง ถ้าผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดีก็เท่ากับบรรลุจุดหมายปลายทางไปแล้วครึ่งหนึ่ง

#### 2.4.4 องค์ประกอบและ รูปแบบของแผนจัดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546, น. 213-216) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย หัวข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

ส่วนนำ: รายวิชา / กลุ่ม ชั้น ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หรือชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนเวลาที่สอน

- 1) จุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2) สาระการเรียนรู้
- 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้
- 4) การวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้

5) แหล่งการเรียนรู้

6) บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

รูปแบบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่มีรูปแบบตายตัว ขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือสถานศึกษาแต่ละแห่งจะกำหนด อย่างไรก็ตามลักษณะส่วนใหญ่ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะคล้ายคลึงกัน ซึ่งพอสรุปได้ 3 รูปแบบ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534, น. 34)

2.4.4.1 แบบเรียงหัวข้อ รูปแบบนี้จะเรียงตามลำดับก่อนหลังโดยไม่ต้องตีตาราง รูปแบบนี้ให้ความสะดวกในการเขียน เพราะไม่ต้องตีตาราง แต่มีส่วนเสียคือยากต่อการดูให้สัมพันธ์กันในแต่ละหัวข้อ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างรูปแบบการสอนแบบเรียงหัวข้อ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยที่.....

หน่วยย่อยที่..... ชั้น.....

เรื่อง..... เวลาเรียน..... คาบ

(1) สารสำคัญ.....

(2) จุดประสงค์

2.1) จุดประสงค์ปลายทาง.....

2.2) จุดประสงค์นำทาง.....

(3) เนื้อหา .....

(4) กิจกรรมการเรียนการสอน.....

(5) การวัดและประเมินผล.....

(6) กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม หรือภาคผนวก

2.4.4.2 แบบกิ่งตาราง รูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่องๆตามหัวข้อที่กำหนด แม้ว่าต้องใช้เวลาในการตีตารางแต่ก็สะดวกต่อการอ่าน ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้ออย่างชัดเจน ดังตัวอย่าง (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546, น. 206)

ตัวอย่างรูปแบบแผนการสอนแบบกิ่งตาราง

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มวิชา.....

ชั้น.....

หน่วยที่.....เรื่อง.....เวลา.....

คาบ .....

วันที่.....

สาระสำคัญ.....

จุดประสงค์ปลายทาง 1. ....

2. ....

ตารางที่ 2.2 รูปแบบแผนการสอนแบบกิ่งตาราง

จุดประสงค์ เชิง พฤติกรรม	เนื้อ เรื่อง	กิจกรรม การเรียน การสอน	สื่อการ เรียน การสอน	การวัดและ ประเมินผล	หมาย เหตุ
		1. ขั้นนำ ..... ..... 2. ขั้นสอน ..... ..... ..... 3. ขั้นสรุป ..... ..... 4. ขั้นวัดผล ..... ..... .....			

2.4.4.3 แบบตาราง รูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่องๆ คล้ายแบบกึ่งตาราง โดยนำหัวข้อสาระสำคัญมาไว้ในตารางด้วยดังตัวอย่างตาราง (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546, น. 221-223) ตัวอย่างแผนการสอนกลุ่ม.....ชั้น.....เวลา.....คาบหน่วย.....

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างแผนการสอนแบบตาราง

สาระสำคัญ	จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	การวัด
			ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป		

แผนการเรียนรู้ (Lesson Plan) ประกอบด้วย 9 หัวข้อ โดยการบูรณาการของหน่วยศึกษานิเทศก์ (สาลิ รักสุทธิ, 2544.)

- 1) สาระสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อเรียนตามแผนการสอนแล้ว
- 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อเรียนจบตามแผนการสอนแล้ว
- 3) กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (Instructional Activities) เป็นการสอนขั้นตอนหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ซึ่งนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด
- 4) เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
- 5) สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) เป็นสื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
- 6) การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผล ว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน แยกเป็นก่อนสอน ระหว่างสอน และหลังสอน
- 7) กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมที่บันทึกการตรวจแผนการสอน
- 8) ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกการตรวจแผนการสอนเพื่อเสนอแนะหลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ในแผนการสอน
- 9) บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการสอนไปใช้แล้ว เพื่อเป็นการปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป มี 3 หัวข้อ คือ

(9.1) ผลการเรียนรู้ เป็นการบันทึกผลการเรียนด้านสุขภาพและปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งกำหนดในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน

(9.2) ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึก ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะที่สอน ก่อนสอน และหลังทำการสอน

(9.3) ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข เป็นการบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข ปรับปรุงการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนด จากองค์ประกอบและ รูปแบบของแผนจัดการเรียนรู้กล่าวโดยสรุปได้ว่า แผนการสอนที่ดี เป็นแผนการสอนที่ให้แนวทางการสอนแก่ผู้สอนอย่างชัดเจนทั้งด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล โดยเฉพาะแนวทางการจัดกิจกรรม ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ได้คิด ได้ทำ ได้แก้ปัญหา และให้เกิดทักษะกระบวนการสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้

## 2.5 การวัดทักษะปฏิบัติ

### 2.5.1 ความหมายของการวัดทักษะปฏิบัติ

ความหมายของการวัดทักษะปฏิบัติ มีการใช้คำที่แตกต่างกัน เช่น การวัดผลงาน ภาคปฏิบัติ การวัดการปฏิบัติ ซึ่งแต่ละคำมีความหมายเดียวกัน คือ วัดทักษะปฏิบัติ ซึ่ง (สุวิมล ว่องวาณิช, 2547, น. 1-3) กล่าวว่า การวัดทักษะปฏิบัติมีความหมายที่ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ (1) ต้องมีการปฏิบัติงานหรือแสดงกระบวนการปฏิบัติให้ปรากฏ (2) การปฏิบัติงานต้องอาศัยกลไกการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายประสานสัมพันธ์กัน (3) การปฏิบัติงานควรมีการกระทำซ้ำ บ่อยครั้ง และ (4) การปฏิบัติงานเป็นกระบวนการทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยใช้คำที่เป็นภาษาอังกฤษว่า Performance Testing เป็นคำที่มีความหมายที่ให้ปฏิบัติในสิ่งที่เกี่ยวข้องทั้งความสามารถทางสมองและจิตใจ โดยมีเรื่องของสุนทรียภาพแทรกอยู่ด้วย

นิโลบล นิ่มกิ่งรัตน์ (2548, น. 1) ได้กล่าวว่าการวัดผลงานภาคปฏิบัติ หมายถึง การวัดความสามารถของบุคคลในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจะเริ่มวัดตั้งแต่ขั้นเตรียม ขั้นลงมือปฏิบัติ ขึ้นผลของงาน ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการวัดในแต่ละครั้ง

เขียน ไชยสร อ่างถึงใน ศรีนยา สุวรรณโชติ (2543, น. 10) ได้อธิบายเกี่ยวกับการวัดผลงานภาคปฏิบัติว่า เป็นการวัดความสามารถของบุคคลในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยบุคคลนั้นได้ลงมือปฏิบัติ การจัดการกระทำ ซึ่งมีการเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ในลักษณะของรูปธรรม โดยทางกายหรือการรับรู้ทางประสาทสัมผัส

จากความหมายของการวัดทักษะปฏิบัติที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า การวัดทักษะปฏิบัติหมายถึง การวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยหรือการวัดความสามารถของบุคคลในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการปฏิบัติ

### 2.5.2 วิธีการวัดทักษะปฏิบัติ

วิธีการวัดทักษะปฏิบัติ เป็นการวัดความสามารถในการจัดกระทำตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดให้ทำเป็นหลัก ซึ่งสามารถแบ่งประเภทวิธีการวัดทักษะปฏิบัติตามลักษณะของงานที่กำหนด (สุนันท์ ศลโกสุม อังใน ประเวศ เวชชะ, 2529, น. 9-11) ได้ 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 การเลียนแบบ (Indentification)

ประเภทที่ 2 การสร้างสถานการณ์ (Simulated situation)

ประเภทที่ 3 การกำหนดงาน (Work sample)

ประเภทที่ 1 การเลียนแบบ เป็นการวัดในลักษณะที่กำหนดเงื่อนไขของการปฏิบัติเป็นสถานการณ์ซึ่งคล้ายคลึงกับความเป็นจริงมากที่สุด แล้วกำหนดข้อคำถามถึงวิธีการหรือการกระทำที่ได้ผลลัพธ์ในเรื่องนั้น หรือจะเป็นการกำหนดชิ้นงานเป็นแบบให้แก่ผู้ถูกประเมิน เพื่อให้ผู้ถูกประเมินทำงานให้ถูกต้องเหมือนกับแบบที่กำหนดให้ หรืออาจจะกำหนดแบบใดแบบหนึ่งซึ่งแบบที่กำหนดให้นั้นผิดความจริง หรือผิดปกติไปจากหลักเกณฑ์ที่แท้จริง แล้วให้ผู้ถูกสอบแก้ไขแบบนั้นให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ การวัดแบบนี้ไม่ใช่การวัดภาคปฏิบัติได้โดยตรง เพราะไม่สามารถวัดประสิทธิภาพในการทำงานได้ ลักษณะของแบบประเมินแบบเลียนแบบ ได้แก่ การพิมพ์ผิด การแก้ไขโจทย์ปัญหาวิชาต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น การกำหนดเครื่องมือที่แยกชิ้นส่วนต่าง ๆ ออก แล้วให้ประกอบชิ้นส่วนนั้นให้ถูกต้อง การคัดลายมือ การตัดเสื้อตามแบบ เป็นต้น

ประเภทที่ 2 การสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นการวัดที่กำหนดสถานการณ์จำลองให้เหมือนจริงมากที่สุด แล้วให้ลงมือปฏิบัติตามสถานการณ์จำลองนั้น เช่น การทดสอบขับรถยนต์ในสนามหลักสำคัญที่กำหนดสถานการณ์จำลองต้องให้คล้ายกับสภาพจริง คือเป็นไปตามธรรมชาติหรือสภาพแวดล้อมที่แท้จริง และต้องมีเครื่องมือให้เหมือนสภาพที่ใช้จริง นอกจากนั้นต้องมีการปฏิบัติงานของผู้ถูกประเมินที่จะต้องมีความผิดที่แสดงออก ซึ่งทั้งวิธีการปฏิบัติ และผลผลิตที่จะเกิดวิธีในการทดสอบปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลอง ผู้ประเมินจะต้องชี้แจงวัตถุประสงค์ในการทำงานให้แก่ผู้ถูกประเมินทราบล่วงหน้า และต้องใช้เวลาในการประเมินเป็นระยะ ๆ พร้อมทั้งชี้แจงให้ผู้ถูกประเมินทราบถึงจุดบกพร่อง เพื่อให้ผู้ถูกประเมินได้แก้ไข

ประเภทที่ 3 การกำหนดงาน เป็นการกำหนดงานให้ทำเป็นข้อ หรือเป็นโครงการ หรือเป็นเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เป็นการวัดความสามารถในการทำงานของบุคคลทั้งด้าน

ประสิทธิภาพและผลผลิตที่ได้ ในการพิจารณาการประเมินผลภาคปฏิบัติ ต้องพิจารณาทั้งผลผลิต และวิธีการปฏิบัติ(Product and Procedure) ทั้งด้านประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1) ผลผลิต (Product) เป็นผลสุดท้ายที่ได้รับ หรือเป็นผลของการกระทำผลงานที่เกิดขึ้นในรูปแบบที่จะนับจำนวนเป็นปริมาณ นั่นคือ มีประสิทธิผลตามที่ต้องการ การพิจารณาผลผลิตต้องดูที่ปริมาณ และคุณภาพของสิ่งนั้นว่า เป็นไปตามที่กำหนด หรือตามที่ได้วางมาตรฐานไว้หรือไม่ เป็นการประเมินแบบอัตนัย เพื่อที่จะให้คะแนนได้เป็นปรนัย ดังนั้นผู้ประเมินต้องพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

- (1) คุณภาพที่ดีของผลผลิตนั้นประกอบด้วยอะไร
- (2) ผลผลิตที่ดีแต่ละคุณสมบัติเป็นอย่างไร
- (3) ผลผลิตที่มีคุณค่าทางวัตถุและจิตใจนั้น มีความหมายอย่างไร ต้องการ

น้ำหนักด้านใดมาก

3.2) วิธีปฏิบัติ เป็นขบวนการของการกระทำจากผู้ปฏิบัติที่กำลังดำเนินงาน เป็นการแสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงาน และปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนให้ถูกต้องตามวิธีการ รวมไปถึงการพิจารณาด้านจิตใจด้วย ผู้ประเมินต้องกำหนดหลักการไว้ดังนี้

- (1) ศึกษาขั้นตอน ลำดับขั้นตอน และวิธีการในการปฏิบัติงาน ที่จะทำการประเมิน
- (2) ศึกษาว่า ประสิทธิภาพของการทำงานในสิ่งที่จะประเมินนั้นหมายถึงอะไร มีสภาพการดำเนินงานอย่างไร
- (3) ประสิทธิภาพของการทำงานนั้น มีผลงานใดปรากฏในแต่ละชั้นบ้าง ผลงานที่สำคัญคืออะไร
- (4) ผู้ประเมินต้องมีประสบการณ์ในการพิจารณาพฤติกรรมของผู้ถูกประเมิน และสามารถ แปลความหมายของพฤติกรรมที่แสดงออกได้
- (5) สามารถเปรียบเทียบผลจากการสังเกตในการปฏิบัติของผู้ถูกประเมินกับเกณฑ์มาตรฐานได้

บุญชม ศรีสะอาด (2543, น. 55-56) กล่าวว่า การวัดทักษะปฏิบัติ เป็นการวัดความสามารถในการปฏิบัติหรือการกระทำของผู้เรียน ซึ่งจะต้องวัดผลงานจากการปฏิบัติหรือผลผลิต (Products) และวิธีปฏิบัติ (Procedures) ซึ่งสามารถสรุปจำแนกวิธีการวัดภาคปฏิบัติตามลักษณะของงานที่กำหนดให้ทำเป็น 3 ประเภท ดังนี้



1) วิธีวัดแบบการจำแนก (Recognition or Identification) เป็นวิธีวัดความสามารถในการจำลักษณะที่จำเป็นของการกระทำ หรือผลงานที่จำแนกสิ่งของ ลักษณะของการวัด เช่น จะทำให้เครื่องมือมีความบกพร่องผิดเพี้ยนไปจากสภาพปกติ (อาจปรับไว้ไม่ดี หรือนำบางชิ้นออก) ให้ผู้สอบจำแนกจุดบกพร่องนั้น เป็นการวัดการรู้จักความผิดพลาด ความถูกต้องของเครื่องมือ กระบวนการหรือผลผลิต

2) วิธีวัดแบบใช้สถานการณ์จำลอง (Simulated situation) เป็นการวัดที่ไม่ใช้สถานการณ์จริง แต่จะจำลองสถานการณ์หรือการปฏิบัติจริงที่มุ่งวัด เช่น วัดความสามารถในการบังคับทิศทางด้วยพวงมาลัย และปฏิกิริยาในการหยุดรถโดยใช้เครื่องจำลองไม่ได้ขับรถยนต์จริงตามท้องถนนแม้ว่าจะไม่ใช่สถานการณ์จริง แต่มีข้อดีหลายประการ เช่น มีความประหยัด สะดวก และปลอดภัยกว่าสถานการณ์จริงมาก แบบทดสอบประเภทนี้บางครั้งเรียกว่า Miniature Test

3) วิธีวัดแบบใช้ตัวอย่าง (Work sample) เป็นการให้ปฏิบัติตามภาวะปกติของการปฏิบัติงานประเภทนั้น ๆ อาจเป็นการกำหนดให้ปฏิบัติงานตามลำดับที่สมบูรณ์ของพฤติกรรมหรือการกระทำที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น หรืออาจเลือกเพียงตัวอย่างของพฤติกรรมการทำงานก็ได้ เนื่องจากงานบางอย่างจะต้องใช้เวลา และมีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย จึงนิยมเลือกตัวอย่างของการปฏิบัติงานซึ่งสามารถพยากรณ์พฤติกรรมทั้งหมดได้อย่างเพียงพอ งานบางอย่างจะมีความถูกต้องอย่างชัดเจนเช่น การปาเป้า การสอนพิมพ์ดีด การให้คะแนนการปฏิบัติงานประเภทนี้จะเป็นความปรนัย

จากการศึกษาวิธีการวัดทักษะปฏิบัติ สามารถสรุปได้ดังนี้ วิธีการวัดทักษะปฏิบัติสามารถวัดได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับรูปแบบของการวัดทักษะในแต่ละทักษะ ลักษณะแรกการวัดทักษะโดยการเลียนแบบหรือวิธีวัดแบบใช้สถานการณ์จำลอง เป็นสถานการณ์ซึ่งคล้ายคลึงกับความเป็นจริงมากที่สุด แล้วกำหนดข้อคำถามถึงวิธีการหรือการกระทำให้ได้ผลลัพธ์ ลักษณะที่สองการกำหนดงานเป็นการกำหนดงานให้ทำเป็นข้อ หรือเป็นโครงการ หรือเป็นเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ลักษณะที่สามวิธีวัดแบบใช้ตัวอย่างเป็นการกำหนดให้ปฏิบัติงานตามลำดับที่สมบูรณ์ของพฤติกรรมหรือการกระทำที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น

### 2.5.3 เครื่องมือวัดทักษะการปฏิบัติ

เครื่องมือวัดทักษะการปฏิบัติ เป็นเครื่องมือที่ออกแบบเพื่อวิเคราะห์ และวัดทักษะของนักเรียนในด้านการปฏิบัติหรือการกระทำที่ให้เลือกปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขที่ได้ควบคุมไว้เป็นอย่างดี(เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์, [ม.ป.ป], 1) การวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย หรือการวัดการปฏิบัติงานซึ่งมีวิธีการวัดโดยการสังเกต และตรวจผลงาน เครื่องมือที่ใช้มีหลายชนิดที่นิยมใช้กันทั่วไป (กองวิชาการ, 2534, น. 92-112) ได้แก่

1) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) มีลักษณะเป็นเครื่องมือสำรวจรายการพฤติกรรมหรือสิ่งที่น่าสนใจว่าเกิดขึ้นหรือไม่ สิ่งที่เกิดขึ้น ใช่/ไม่ใช่ ถูก/ไม่ถูก มี/ไม่มี เป็นต้น ในบางกรณีอาจใช้ตรวจสอบลำดับของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นว่ามีลำดับก่อน-หลัง ของพฤติกรรมใดอย่างไรในการตรวจสอบรายการในลักษณะนี้ จะทำให้มองเห็นภาพรวมของการปฏิบัติงานได้ดี เครื่องมือนี้เหมาะกับการวัดเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของงานในส่วนของการคิดเห็นเพิ่มเติม อาจบันทึกภาพรวมทั่วไปเกี่ยวกับทักษะที่ต้องปรับปรุง รวมทั้งทักษะที่นักเรียนมีเด่นเป็นพิเศษ เพื่อการพัฒนาที่ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป กรณีที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงอย่างเฉียดก็ไม่ต้องกำหนดคกฏเกณฑ์การผ่าน แต่ถ้าใช้เป็นแบบประเมินด้วย ก็ควรกำหนดคกฏเกณฑ์ไว้เพื่อนำผลไปใช้ปรับปรุงทักษะของนักเรียน ดังนั้นเกณฑ์การตัดสิน ผ่าน/ไม่ผ่าน อาจไม่มีความจำเป็น

2) แบบจัดอันดับ (Ranking) เป็นเครื่องมือที่ใช้จัดอันดับ หรือเรียงลำดับคุณภาพของวิธีการหรือผลงาน แต่ส่วนใหญ่ใช้ในการจัดอันดับผลงานมากกว่าวิธีการวัดและประเมินผลแบบจัดอันดับนี้อาจนับเป็นประเภทหนึ่งของมาตราประมาณค่า

3) แบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดคุณลักษณะที่จัดระดับคุณภาพไว้อย่างต่อเนื่อง ให้รายละเอียดข้อมูลค่อนข้างมาก เพราะนอกจากจะวัดว่า นักเรียนทำอะไรได้/ไม่ได้แล้ว ยังบอกระดับคุณภาพของการกระทำหรือผลงานได้ด้วย รูปแบบของเครื่องมือมีหลายประเภทคือ

(3.1) มาตรประเมินค่าแบบตัวเลข เป็นแบบที่ใช้ตัวเลขแสดงระดับของความสามารถคุณภาพ หรือระดับความเห็นด้วย/ไม่เห็นด้วย

(3.2) มาตรประเมินค่าแบบกราฟ เป็นแบบที่ใช้คำคุณศัพท์ เช่น สูง ปานกลาง ต่ำ เป็นต้นแทนระดับความสามารถหรือคุณภาพที่ต้องการ

(3.3) มาตรประเมินค่าแบบพรรณนา เป็นแบบที่มีคำอธิบายแสดงพฤติกรรมที่ปฏิบัติ

(3.4) มาตรประเมินค่า เทียบคุณภาพกับตัวอย่างงาน เป็นแบบที่นำงานที่ต้องการประเมินไปเปรียบเทียบกับงานทั้งหมดที่จัดเรียงลำดับคุณภาพของงานไว้แล้ว

4) แบบระเบียนพฤติกรรม (Anecdotal Records) เป็นเครื่องมือที่ไม่มีรูปแบบกำหนดไว้ชัดเจน เป็นการบรรยายพฤติกรรมตามข้อเท็จจริงที่สังเกตเห็น โดยแยกส่วนที่เป็นความคิดเห็นหรือข้อวิจารณ์ของผู้สังเกตไว้ต่างหาก วิธีการสังเกต มักเป็นแบบไม่เป็นทางการ

5) แบบรายงานตนเอง (Self-Report) เป็นเครื่องมือที่ผู้ถูกประเมินเป็นผู้ใช้เครื่องมือ ส่วนใหญ่นิยมใช้ในการวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย รูปแบบของเครื่องมืออาจใช้เป็นแบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราประเมินค่า หรือให้เขียนบันทึกผลการปฏิบัติงาน มักใช้ควบคู่ไปกับข้อมูลจากการสังเกตเพื่อเปรียบเทียบตรวจสอบผล หรือใช้เพื่อการหาข้อปรับปรุงแก้ไขมากกว่าที่จะใช้เพื่อประเมินตัดสินผล

บุญชม ศรีสะอาด (2543, น. 56-57) กล่าวว่า ในการประเมินผลภาคปฏิบัติ ผู้ประเมินผล จะอาศัยการสังเกตวิธีปฏิบัติ หรือผลผลิตโดยใช้แบบทดสอบที่มีหลายลักษณะ ได้แก่

1) การเรียงลำดับ (Ranking) ผู้ประเมินจะทำการเรียงลำดับใน 2 ลักษณะ คือ ประการแรกเรียงลำดับการปฏิบัติ (วิธีการ) ของผู้ถูกประเมินที่แสดงออกมาโดยพิจารณาพฤติกรรมคุณลักษณะเดียวที่นิยามไว้อย่างชัดเจน เช่น การเบรค (หยุด) รถได้อย่างเหมาะสม การเย็บผ้ามีเส้นด้ายที่เย็บได้ตรงแนว ถ้าทำการเรียงอันดับโดยพิจารณาหลายคุณลักษณะไปพร้อมๆ กัน เช่น เรียงอันดับความสามารถต่างๆ ไปในการขับรถ พิจารณาจากการวางท่าทาง การออกสตาร์ทรถ การเลี้ยงพวงมาลัย และการหยุดรถจะทำได้ยาก และลดความเชื่อมั่นลง ประการที่สอง นำผลงานของผู้ถูกประเมินมาเรียงลำดับตามคุณภาพของงาน เป็นอันดับ 1, 2, 3, ..... การเรียงอันดับทั้งสองประการจะเป็นที่เชื่อถือได้เมื่อเรียงอันดับโดยพิจารณาคุณลักษณะเดียว และถ้าเป็นไปได้ควรประเมินซ้ำ โดยผู้ประเมินคนเดิมได้กระทำไว้

2) การประเมินระดับค่า (Rating) ผู้ประเมินจะทำการประเมินระดับค่าแต่ละคุณลักษณะของกระบวนการหรือผลผลิตว่าอยู่ในระดับสูงหรือต่ำเพียงใด ตามระดับที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งอาจมีระดับให้เลือก 3 ระดับ หรือ 4 ระดับ หรือ 5 ระดับ หรือมากกว่านั้น โดยทั่วไปไม่เกิน 11 ระดับ มาตราส่วนประมาณค่ามีหลายรูปแบบอาจเป็นตัวเลข หรืออาจเป็นแบบบรรยาย การประเมินดังกล่าวจะได้ผลดีเมื่อพิจารณาคุณลักษณะเดียวที่นิยามไว้อย่างชัดเจน และจะดียิ่งขึ้นเมื่อมีการประเมินซ้ำ

3) การตรวจสอบรายการ (Checklist) จะมีรายการของการกระทำ ไม่ว่าจะเป็นการกระทำที่ปรารถนาหรือไม่ก็ตาม ให้ผู้ประเมินตรวจสอบว่า ผู้ถูกประเมินได้มีการแสดงออกซึ่งการกระทำนั้น ๆ หรือไม่ โดยมีรูปแบบ 3 รูปแบบ คือ แบบแรก จะให้ทำเครื่องหมายเพื่อแสดงว่ามีรายการนั้น ๆ ปรากฏจริง แบบที่สอง เป็นแบบพิจารณาถึงคุณภาพ หรือความเหมาะสมด้วยคือ จะทำเครื่องหมายว่าการกระทำนั้น ๆ อยู่ในลักษณะที่พอใจ หรือไม่พอใจ หรือไม่ปรากฏรายการนั้น แบบที่สามจะพิจารณาผู้ถูกประเมินทำอะไรบ้างโดยเขียนหมายเลขแสดงลำดับของการกระทำในรายการที่กำหนดไว้จาก 1, 2, 3.. ไปจนหมด ซึ่งจะชี้ถึงลำดับของปฏิบัติงานของผู้ถูกประเมินนั้น โดยตลอด

4) การเปรียบเทียบระดับผลผลิต (Product Scale) จะมีตัวอย่างแสดงถึงผลงานในระดับต่าง ๆ อาจมีตัวเลขบอกคะแนน หรืออักษรบอกระดับ (เช่น A, B, C...) กำกับไว้ ผู้ประเมินจะนำผลงานของผู้ถูกประเมินไปเปรียบเทียบว่าใกล้เคียงกับผลงานใด ก็จะได้คะแนนหรือระดับตามตัวอย่างนั้น (หรือใกล้เคียง) เช่นกรณีของการคัดลายมือ จะมีตัวอย่างลายมือที่ได้คะแนน 20 คะแนน 40 คะแนน 80 คะแนน 100 คะแนน นำเอาผลงานคัดลายมือที่จะประเมิน (ใช้ข้อความเดียวกันกับตัวอย่างทุกรายการ) ไปเปรียบเทียบกับตัวอย่างดังกล่าว

5) การใช้ระเบียบพฤติกรรม (Anecdotal Records) ทำการบันทึกการกระทำที่สำคัญในกระบวนการของการปฏิบัติของนักเรียน ในระเบียบพฤติกรรมจะระบุชื่อนักเรียน วันที่สังเกตการณ์ผู้สังเกตการณ์ และคำวิจารณ์ จะใช้ระเบียบพฤติกรรมเมื่อไม่สามารถที่จะทำให้นิยามลักษณะที่จะประเมินได้อย่างชัดเจน และไม่อาจสร้างมาตราส่วนประมาณค่า หรือแบบตรวจสอบรายการที่เหมาะสมได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดผลงานภาคปฏิบัตินั้นสามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติมีด้วยกัน 4 แบบ คือ แบบตรวจสอบรายการ แบบจัดอันดับ แบบมาตราประมาณค่า และแบบระเบียบพฤติกรรม

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจษฎา ประवालปัทมกุล, วัชรวลี ตั้งคุปตานนท์ และ สุนทร วิฑูสุรพจน์ (2552, น. 5) การประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมด้วยโร โบมายด์ สำหรับการเรียนเขียนโปรแกรมผลจากการวิจัยพบว่าการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์นักเรียน ที่เรียนโดยใช้โปรแกรมโร โบมายด์และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ แผ่นผังหุ่นยนต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรม โร โบมายด์จากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แผ่นผังหุ่นยนต์ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

ณัฐกฤตา ศิริโสภณ และ ศาโรช โสภีร์รักษ์ (2556, บทคัดย่อ) ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นการเสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา 3) ขั้นแสวงหาความรู้ 4) ขั้นรวบรวมและจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 5) ขั้นตั้งสมมติฐาน 6) ขั้นอภิปรายเพื่อประเมินค่าระดมสมอง และวางแผนการสร้างผลงาน 7) พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด 8) ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน 9) การนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการปรับปรุง และ 10) ขั้นประเมินผล และผลการทดลอง

พบว่า ผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด

ชามาศ ดิชฐเจริญ และ ปริญญ์ ทนันชัยบุตร (2557, บทคัดย่อ) ผลการวิจัย การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ เพื่อศึกษาแนวทางสำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม ในรายวิชา การเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา คือ นักเรียนโรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 81.44 ของคะแนนเต็มและมีจำนวนนักเรียนผ่านตามเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยนักเรียนกลุ่มเป้าหมายสามารถสร้างโครงงานหุ่นยนต์ตามความสนใจ เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ได้

ศุภชัย บรรณะศรี (2550) ได้พัฒนาบทเรียนโดยใช้เว็บเทคโนโลยีตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้(Constructionism) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนบ้านหนองแวง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และนักเรียนมีความคงทนต่อการเรียนรู้และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมาก ซึ่งควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูสามารถนำบทเรียนนี้ไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามความมุ่งหมายของรายวิชาต่อไป

ทรงศักดิ์สองสนิท ; จริญญา แสนราช และ พิสุทธิ อาธิราชกูร์ (2552, น. 9) จากการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยอาศัยพื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1.ได้บทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน CoLPA model โดยองค์ประกอบของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีส่วนสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนสนับสนุนตามบทบาทผู้สอน ส่วนสนับสนุนตามบทบาทผู้เรียน และส่วนสนับสนุนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันด้วยการทำโครงงาน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสม

ของบทเรียนอยู่ในระดับมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก 4) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง ผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิภา เพ็ชรเจริญรัตน์ (2555, บทคัดย่อ) จากการศึกษางานวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้รูปแบบการมีส่วนร่วมที่เน้น โดยครูมีส่วนร่วม พบว่า หลังการจัดกิจกรรมนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งผลการทดสอบก่อนเรียนมีผลค่าคะแนนคิดเป็นร้อยละ 49.06และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือที่เน้น โดยครูมีส่วนร่วมมีคะแนนโดยคิดเป็นร้อยละ 82.73 ส่งผลให้ผลความต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังมีความเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมโดยคิดเป็นร้อยละ 23.59 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้และจากการผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือที่เน้น โดยครูมีส่วนร่วม พบว่าภาพรวมของทุกข้อที่ทำการประเมินนักศึกษามีผลความพึงพอใจโดยคิดเป็นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 ซึ่งจัดอยู่ในระดับมากโดยมีความสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สุชิน เพ็ชรภักดิ์ (2548, น. 31 – 34) ประเทศออสเตรเลีย ได้นำแนวคิดการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาการศึกษา โดยนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา เมื่อปี ค.ศ.1988 โดย Seymour Papert และคณะจาก MIT ได้เข้าไปจัดการอบรมครูและจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กำหนดให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ฝึกการทำงานและเรียนรู้เป็นกลุ่มการเรียนรู้ร่วมกัน ผลการดำเนินงานในปี 1998 นักเรียนและครูในประเทศออสเตรเลียสามารถสร้างและเผยแพร่ผลงานบนอินเทอร์เน็ตได้ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความเป็นอิสระในการเรียนรู้และช่วยเพิ่มแรง จูงใจที่จะเข้าเรียนในโรงเรียน

เมตตา คงคาภูถ และ ศศ.ดร.ปณิตา วรณพิรุณ (2555, น. ก) รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ฯ ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผลการประเมินรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ฯ จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ศราวุฒิ จินตนาสุนทรศิริ และ วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา (2554) จากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมโปรแกรม การศึกษานอก

ระบบโรงเรียนของนักศึกษาการศึกษานอกระบบ มีค่ามากกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเข้า ร่วมโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 0.01 กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน พบว่า นักศึกษาการศึกษานอกระบบ มีกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับ ดีมาก โดยแยกตามองค์ประกอบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้ดังนี้

- 1) มีการพึ่งพาอาศัยกันและกันทางบวก อยู่ในระดับ ดี
- 2) มีความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน อยู่ในระดับ ดี
- 3) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและการสร้างสรรค์ต่อกัน อยู่ในระดับ ดีมาก
- 4) มีทักษะการทำงานระหว่างบุคคลและกลุ่มย่อย อยู่ในระดับ ดีมาก
- 5) มีกระบวนการกลุ่ม อยู่ในระดับ ดีมาก

ศิริขวัญ วงศ์ห่มพันธ์,เอกสิทธิ์ เทียมแก้วและสิรินภา กิจเกื้อกูล (2557, บทคัดย่อ) กล่าวว่า ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism) ด้วยกล่องสมองกล IPST-MicroBOX เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/11 โรงเรียนเชิงคำวิทยาคม จังหวัดพะเยา โดยผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม ด้วยกล่องสมองกล IPST-MicroBOX เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด ในด้านการกำหนดผลการเรียนรู้ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดชิ้นงาน และการ กำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ ส่วนในด้านการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมาก เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดถือว่าเป็นแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมใน องค์ประกอบผลวิจัยด้านอื่นพบว่า นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน ทักษะการเขียนโปรแกรม และการตรวจชิ้นงานในระดับดีมากและนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

บังอร นนทชัย (2548) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุขไพบูรณ์วิทยะวิทยา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 3 จังหวัดนครราชสีมา ผลวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา คอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.66/83.09 ประสิทธิภาพการเรียนรู้มากกว่า 60 โดยค่าเฉลี่ย ของแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นรวมทั้งมี ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ระดับมาก

ชาญณรงค์ ปานเลิศ (2551, น. 8) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง การถอด-ประกอบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกัน การทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 2.75 ในขณะที่การทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 6.41 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้น เป็นเครื่องชี้ว่าการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้นี้ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

Kathleen M. Swigger, Robert Brazile and Dongil Shin (1997) สรุปลงถึงการสอนนักศึกษา ระดับปริญญาตรีวิชาเอกการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) ของมหาวิทยาลัย North Texas พบว่าการที่สอนคอมพิวเตอร์โดยใช้ผู้เรียนเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้ทักษะร่วมกันแก้ปัญหาที่มีผลสำเร็จจากการแก้ปัญหาโครงการสูงถึงร้อยละ 69.8 ขณะที่การเรียนแบบคนเดียวมีผลสำเร็จเพียงร้อยละ 47.3 เท่านั้น

เพเพอร์ทและคณะวิจัยแห่ง M.I.T (อ้างถึงใน ทิศนา แจมมณี, 2554) ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ( Constructionism ) โดยออกแบบวัสดุและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างความรู้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้เป็นวัสดุในการสร้างความรู้ได้ดีเช่นกัน แม้ว่าผู้เรียนจะมีวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการสร้างความรู้ได้ดีแล้วก็ตาม แต่ก็อาจไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่ดี

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ความสามารถ เน้นกระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน โดยสามารถพัฒนาทักษะ ความรู้และความสามารถเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามวิสัยทัศน์ของสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และในลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบเรียนร่วมมือ สามารถนำมาบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เนื่องมาจากในการเรียนดังกล่าวข้างต้น ผู้เรียนมีการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยแบ่งความรับผิดชอบ เพื่อการแสวงหาความรู้ให้ได้มาซึ่งคำตอบและข้อค้นพบต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีการอภิปราย แสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มบนพื้นฐานของข้อมูลที่ตนเองค้นพบด้วยเหตุผลเพื่อสรุปเป็นความรู้ภายในกลุ่มของตนเองซึ่งสิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการ



เรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในยุค สารสนเทศได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) โดย อาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้ความคิดเห็นนั้นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยใช้ร่วมกับ กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยสื่อ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ความคิดและความรู้เหล่านั้นนั้นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 จุดประกาย ความคิด (Sparkling) ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying) ขั้น ที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing) ขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing) ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สรุปได้ว่าการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมกันและการใช้หลัก ตามทฤษฎี Constructionism ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาไปทางที่ดีขึ้นและ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ สามารถที่จะนำมาพัฒนาแผนการจัดการ เรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะการปฏิบัติ การวางแผนการสอน ถือเป็น งานสำคัญของครูผู้สอน ถ้าผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดีก็เท่ากับบรรลุจุดหมายปลายทางไปแล้ว ครั้งหนึ่ง สำหรับแผนการสอนที่ดีเป็นแผนการสอนที่ให้แนวทางการสอนแก่ผู้สอนอย่างชัดเจนทั้ง ด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผล ประเมินผล โดยเฉพาะแนวทางการจัดกิจกรรม ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ได้คิด ได้ทำ ได้แก้ปัญหา และให้เกิดทักษะกระบวนการสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้

ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ฯ จะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีและการนำเสนอเข้า มาเกี่ยวข้องอยู่เสมอ ดังนั้น การวัดทักษะการปฏิบัติในด้านการใช้เทคโนโลยีจึงมีความสำคัญ ซึ่งการ วัดทักษะการปฏิบัติหมายถึง การวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยหรือการวัดความสามารถของบุคคลใน การทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการปฏิบัติ สำหรับวิธีการวัดทักษะ ปฏิบัติสามารถวัดได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับรูปแบบของการวัดทักษะ ในลักษณะแรกการวัดทักษะ โดยการเลียนแบบหรือวิธีวัดแบบใช้สถานการณ์จำลอง เป็นสถานการณ์ซึ่งคล้ายคลึงกับความเป็นจริง มากที่สุด แล้วกำหนดข้อคำถามถึงวิธีการหรือการกระทำให้ได้ผลลัพธ์ ลักษณะที่สองการกำหนดงาน เป็นการกำหนดงานให้ทำเป็นข้อ หรือเป็นโครงการ หรือเป็นเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ลักษณะที่สามวิธีวัดแบบใช้ตัวอย่างเป็นการกำหนดให้ปฏิบัติงานตามลำดับที่สมบูรณ์ของพฤติกรรม หรือการกระทำที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบเรียนร่วมกัน และ กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นแนวทางที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ เน้นกระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิด

สร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานได้ตามความมุ่งหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้



## บทที่ 3

### การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน-หลังเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร)ในพระราชูปถัมภ์ฯ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 รูปแบบการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากรที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ คือ

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ที่กำลังศึกษาในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 จำนวน 395 คน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 ห้อง 4 ห้อง 5 และห้อง 6 ซึ่งเป็นห้องเรียนที่ประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาอยู่ในระดับอ่อน ปานกลาง และเก่ง จากนั้นทำการสุ่มโดยวิธีจับฉลาก (Lottery) (กนกวรรณ เพื่อวิจารณ์, 2549, น. 84) กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง คือนักเรียน ม.1ห้อง 4 จำนวน 40 คน โดยจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี Constructionism และจับฉลากกลุ่มที่สองคือกลุ่มควบคุม นักเรียน ม.1ห้อง 6 จำนวน 40 คน โดยจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

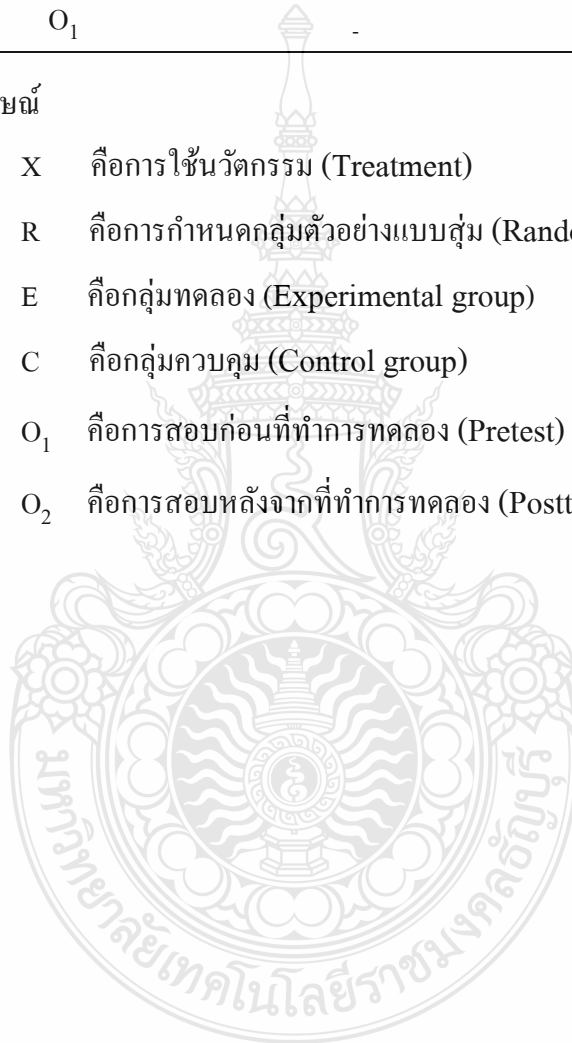
### 3.2 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ซึ่งดำเนินการทดลองตามแบบแผน โดยศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มแบบกลุ่มและวัดก่อน-หลังการทดลอง(Randomized control group Pretest-Posttest Design) มีลักษณะการทดลอง ดังนี้

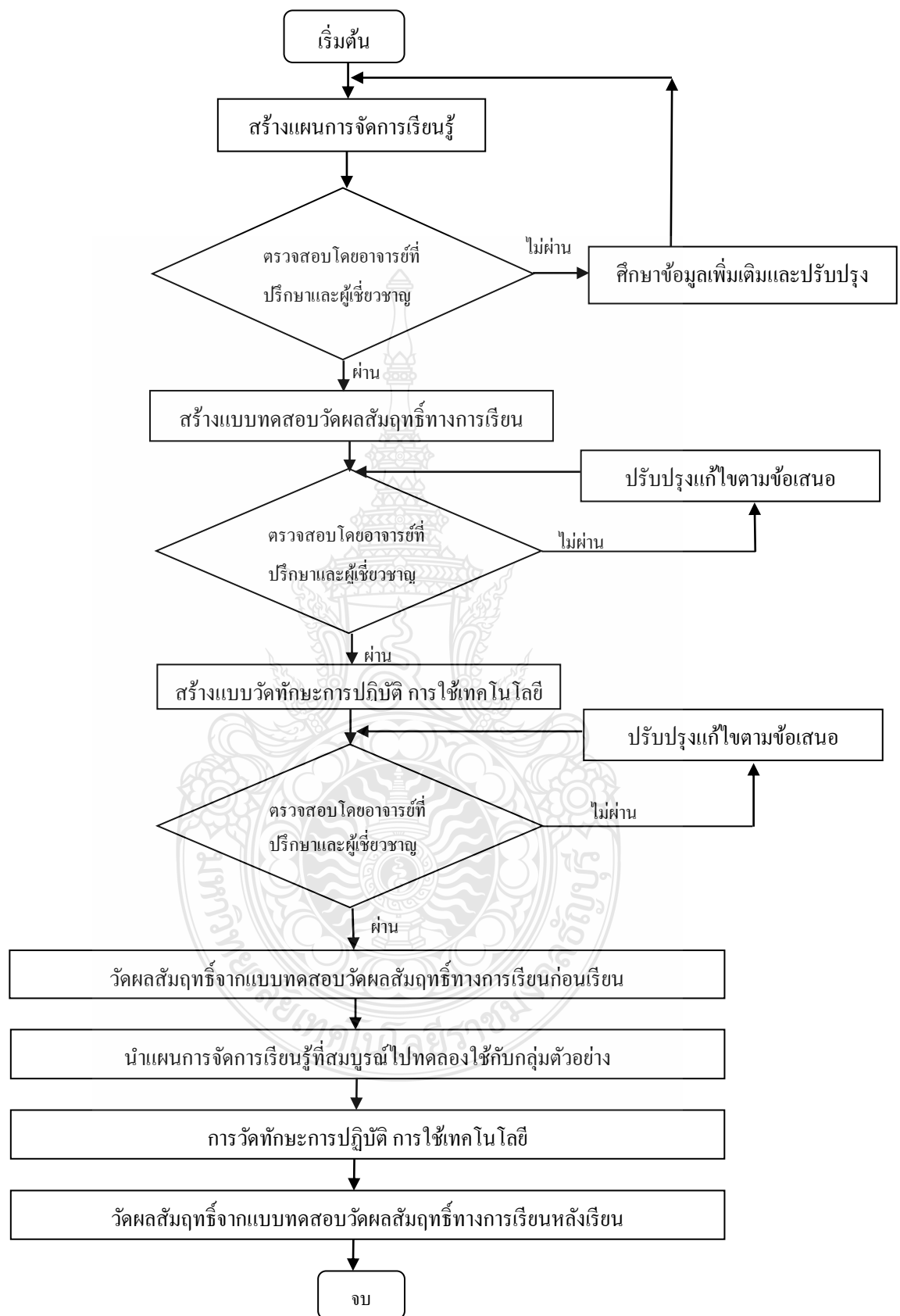
E (R)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
C (R)	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

ความหมายของสัญลักษณ์

- X คือการใช้นวัตกรรม (Treatment)
- R คือการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random assignment)
- E คือกลุ่มทดลอง (Experimental group)
- C คือกลุ่มควบคุม (Control group)
- O<sub>1</sub> คือการสอบก่อนที่ทำการทดลอง (Pretest)
- O<sub>2</sub> คือการสอบหลังจากที่ทำการทดลอง (Posttest)



ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 คือ

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์ มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องของการรู้จักโครงงานคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ การจัดทำและนำเสนอคอมพิวเตอร์

#### 3.3.2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบเลือกตอบ จำนวน 40 ชุด ๆ ละ 30 ข้อ

3.3.2.2 แบบวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบตรวจสอบรายการ จำนวน 5 ข้อ

### 3.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

#### 3.4.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยยึดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานปี 2551 มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.4.1.1 ศึกษาค้นหาหาข้อมูลในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหนังสือ วารสารวิทยานิพนธ์ อินเทอร์เน็ต งานวิจัย ตลอดจนศึกษาจากครูที่มีความสามารถ ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3.4.1.2 กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ และเนื้อหาของ บทเรียนแล้วนำมาเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีแนวดำเนินการดังนี้

- 1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นลักษณะของจุดประสงค์นำทางและจุดประสงค์ปลายทาง
- 2) เขียนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเป็นจัดกิจกรรมแบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

3) การวัดและประเมินผล เป็นการประเมินผลว่าผู้เรียนมีพัฒนาการและสามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยประเมินจากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนการวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี

3.4.1.3 ดำเนินการจัดทำโดยมีรูปภาพเหมาะสม ขนาดตัวอักษรใหญ่ชัดเจน เนื้อหาสาระจากง่ายไปยาก มีกิจกรรมหลากหลาย จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

3.4.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

3.4.1.5 หาค่าความสอดคล้อง (IOC) ในด้านต่างๆ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (ยุทธิชัย เขาแก้ว, 2552, น. 52)

ข้อความที่สอดคล้อง	ให้คะแนน +1
ข้อความที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน 0
ข้อความที่ไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน -1

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และค่าดัชนีรวมทั้งฉบับต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

3.4.1.6 นำต้นฉบับแผนการจัดการเรียนรู้ ทำการปรับปรุงแก้ไข พร้อมนำไปใช้จริง เพื่อเก็บรวบรวมคะแนน หาค่าทางสถิติและเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ จังหวัดปทุมธานี

### 3.4.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรและจุดประสงค์ เพื่อกำหนดเนื้อหา ใช้เป็นแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากคู่มือการวัดผลประเมินผลคอมพิวเตอร์ของหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ของ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2539, น. 93-121) เทคนิคการวิจัยทางการศึกษาของ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2538, น. 170-176)

3.4.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดปรนัย (Multiple Choice) 4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมจุดประสงค์ในเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

3.4.2.3 ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 5 ท่าน

3.4.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC-Index of Item-Objective Congruence) นำข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่านมากกว่า 0.5 ขึ้นไป โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (ยูทธิชัย เขาแก้ว, 2552, น. 52)

ข้อคำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้คะแนน +1

ข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้คะแนน 0

ข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้คะแนน -1

นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

3.4.2.5 นำผลทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งกำหนดที่ความยากง่ายระหว่าง 0.20 -0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ประภาพรรณ เส็งวงศ์, น.73)

3.4.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งและนำไปให้นักเรียนทดลองใช้ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

3.4.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพเลือกมาจำนวน 40 ข้อแล้วไปใช้จริง และเก็บรวบรวมคะแนนเพื่อคิดคำนวณหาค่าทางสถิติ

### 3.4.3 การสร้างแบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี

การสร้างแบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี เป็นการวัดทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ในกระบวนการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวัดผลด้านทักษะปฏิบัติดังนี้ (สุวิมล ว่องวานิช, 2547, น. 7-10)

3.4.3.1 ศึกษาหลักสูตรและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชาที่สอน



#### 3.4.3.2 ศึกษาธรรมชาติของงานที่ให้ปฏิบัติ

3.4.3.3 วิเคราะห์คุณลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการวัด เป็นการวิเคราะห์หาพฤติกรรมการทำงานนั้น ๆ เพื่อให้ทราบถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ และลำดับขั้นตอนในการทำงาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในงานนั้น ๆ เป็นผู้กำหนด

#### 3.4.3.4 กำหนดน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะที่วัด

3.4.3.5 ดำเนินการสร้างแบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ

3.4.3.6 นำแบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและแก้ไข

3.4.3.7 นำแบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องภาษาที่ใช้ และวัดความเที่ยงตรง

3.4.3.8 นำแบบวัดวัดทักษะการใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

3.4.3.9 นำแบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ข้อ ไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ปีการศึกษา 2557 และเก็บรวบรวมคะแนนเพื่อคิดคำนวณค่าทางสถิติ

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ไปใช้โดย มีรายละเอียด ดังนี้

3.5.1 ก่อนเรียนบทเรียนให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนและเก็บบันทึกรวบรวมคะแนนเพื่อคิดคำนวณค่าทางสถิติ

3.5.2 ดำเนินการสอนนักเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.5.3 วัดทักษะการใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากแบบวัดทักษะ การใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 5 ข้อ

3.5.3 สอบนักเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 40 นาที โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จากสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.6.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC-Index of Item-Objective Congruence) โดยใช้สูตรดังนี้ (ยูทธิชัย เขาแก้ว, 2552, น. 52) ของแผนการจัดการเรียนรู้และข้อสอบ

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

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discriminant) ของข้อสอบ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2528, น. 180-184)

$$D = P_H - P_L$$

เมื่อ  $P_H = \frac{\text{จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง}}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม}}$

$P_L = \frac{\text{จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน}}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม}}$

D คือ ค่าอำนาจจำแนก

$P_H$  คือ สัดส่วนของคะแนนของผู้เรียนกลุ่มเก่ง

$P_L$  คือ สัดส่วนของคะแนนของผู้เรียนกลุ่มอ่อน

3.6.3 ค่าความยากง่าย (Difficulty) ของข้อสอบคำนวณหาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ การวิเคราะห์ ความยากง่ายเป็นการวิเคราะห์รายข้อใช้สูตร (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2545)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ  $P$  = ความยากง่าย

$R$  = จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก

$N$  = จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิจัย

3.6.2.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลคุณภาพเครื่องมือ

1) ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2544, น. 238)

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

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของความถี่คูณคะแนน

$N$  แทน จำนวนสมาชิกทั้งหมด

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก  
ภัททิยธนี. 2544 , น. 95)

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

เมื่อ SD. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$  แทน คะแนนของแต่ละคน

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$N$  แทน จำนวนคนทั้งหมด

3.6.2.2 สถิติทดสอบค่าที แบบ Dependent (เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน) ทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Group pretest posttest design) โดยใช้ สถิติแบบ t-test แบบ Dependent Group คือ มีการทดลองกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ที่มีการทดสอบก่อน การทดลองและหลังการทดลอง (ยูทพิชัย เขาแก้ว, 2550, น. 78)

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

เมื่อ t = ค่าที

D = ผลต่างของคะแนน

N = จำนวนคน

3.6.2.3 สถิติทดสอบค่าที แบบ Independent (เปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนของกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.112-113)

กรณีที่มีความแปรปรวนของประชากรทั้งสองกลุ่มเท่ากัน

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าว่าวิกฤติในการแจกแจงแบบ t

$\bar{X}_1$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
$\bar{X}_2$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
$S_1^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
$S_2^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
$n_1$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1
$n_2$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 2
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of freedom)

ในกรณีนี้คำนวณได้จาก  $n_1 + n_2 - 2$

กรณีที่มีความแปรปรวนของประชากรทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติในการแจกแจงแบบ t

$\bar{X}_1$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
$\bar{X}_2$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
$S_1^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
$S_2^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
$n_1$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1
$n_2$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 2
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of freedom) ในกรณีนี้คำนวณได้จากสูตร

$$df = \frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[ \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และการนำเสนอผลของการวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชา คอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษต)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการ วิเคราะห์ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
T	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t-Distribution
IOC	แทน	ค่าความสอดคล้อง
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปนำเสนอ ในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย เก็บข้อมูลโดยใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน เรียนและหลังเรียน แบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี ตั้งแต่วันที่ 24 ธันวาคม 2557 ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตาม ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองจาก การใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการใช้ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.4 เพื่อศึกษาระดับทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลจากการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยที่ 1 รู้จักโครงงานคอมพิวเตอร์ ความหมายและคุณค่าของโครงงานคอมพิวเตอร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 หน่วยที่ 1 รู้จักโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่องประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์ 3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 หน่วยที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่องวิธีดำเนินการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ 4) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 หน่วยที่ 2 การคัดเลือกและตัวอย่างหัวข้อโครงงานคอมพิวเตอร์ 5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 หน่วยที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดทำและนำเสนอข้อเสนอโครงงาน ในแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวประกอบไปด้วยสาระสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อและแหล่งการเรียนรู้ ใบงานและใบความรู้

**ตารางที่ 4.1** ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผลการประเมินความเหมาะสม (n=40)

ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	0.95	สอดคล้อง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	0.92	สอดคล้อง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	0.92	สอดคล้อง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	0.94	สอดคล้อง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	0.91	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการทดสอบหาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีคะแนนค่าเฉลี่ยรวมจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดจำนวน 5 คน เมื่อพิจารณาตามลำดับพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.95 ถือเป็นค่าความสอดคล้องลำดับสูงสุด รองลงมาตามลำดับพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.94 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และ 3 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.92 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าความ

สอดคล้องเท่ากับ 0.91 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมสอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**ตารางที่ 4.2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (n=40)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	40	9.15	3.86	18.475**	.000
หลังเรียน	40	21.50	4.17		

\*\*p < 0.01

จากตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 6 มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.15 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 3.86 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 4.17 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบ t ได้ค่า t = 18.475 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลอง จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**ตารางที่ 4.3** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (n=40)

การทดสอบ	การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
หลังเรียน	กลุ่มควบคุม	40	14.58	2.93	8.582**	.000
	กลุ่มทดลอง	40	21.50	4.18		

\*\*p < 0.01



จากตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม(แผนการสอนแบบปกติ) พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 4.18 และกลุ่มควบคุมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.58 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 2.93 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติทดสอบ t ได้ค่า  $t = 8.582$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลอง จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

**ตารางที่ 4.4** ผลการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลอง (n=40)

คะแนนทักษะการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน)	S.D.	ระดับผลการปฏิบัติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	11.93	59.65	1.91	ดี
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	14.10	70.50	0.98	ดี
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	15.98	79.90	0.66	ดีมาก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	17.68	88.40	0.62	ดีมาก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	18.38	91.99	0.63	ดีมาก

จากตารางที่ 4.4 จากการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติของนักเรียนในการใช้เทคโนโลยีของวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีคะแนนเต็มจำนวน 20 คะแนน ผลการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ของกลุ่มทดลอง พบว่าคะแนนทักษะการปฏิบัติส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก โดยแผนการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ( $\bar{X}$ = 18.38, 17.68 และ 15.98 ตามลำดับ) และคะแนนทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับดีได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และ 1 ( $\bar{X}$ = 14.10 และ 11.93 ตามลำดับ)

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยผลของการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.4 เพื่อศึกษาระดับทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### 5.2 สมมติฐานของการวิจัย

5.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสม

5.2.2 นักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2.3 นักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ จากการใช้แผนการจัดการ

เรียนรู้วิชา โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับคะแนนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

5.2.4 นักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 อยู่ในระดับดีขึ้นไป

### 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 5.3.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ที่กำลังศึกษาในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 จำนวน 395 คน

#### 5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 ห้อง 4 ห้อง 5 และห้อง 6 ซึ่งเป็นห้องเรียนที่ประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาอยู่ในระดับอ่อน ปานกลาง และเก่ง จากนั้นทำการสุ่มโดยวิธีจับสลาก (Lottery) (กนกวรรณ เพื่อวิจารณ์, 2549, น.84) กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง คือนักเรียน ม.1ห้อง 4 จำนวน 40 คน โดยจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และจับสลากกลุ่มที่สองคือกลุ่มควบคุมนักเรียน ม.1ห้อง 6 จำนวน 40 คน โดยจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

### 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 คือ

5.4.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่องโครงการคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 2 ประกอบด้วยหน่วยที่ 1- 3 มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องของการรู้จักโครงการคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ การจัดทำและนำเสนอคอมพิวเตอร์

โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

#### 5.4.2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

5.4.2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบเลือกตอบ จำนวน 40 ชุด ๆ ละ 30 ข้อ

5.4.2.2 แบบวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบตรวจสอบรายการ จำนวน 5 ข้อ

### 5.5 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสอนทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน ใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 สัปดาห์ รวม 10 คาบ โดยมีการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ซึ่งดำเนินการทดลองตามแบบแผน โดยศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มแบบกลุ่มและวัดก่อน-หลังการทดลอง มีลักษณะการทดลอง ดังนี้

5.5.1 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยยึดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานปี 2551

5.5.2 ทำการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

5.5.3 ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.5.4 ทำการตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

5.5.5 ทำการสร้างวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ 2 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.5.6 ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทักษะ วิชาคอมพิวเตอร์ 2 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

5.5.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน

5.5.8 ทำการวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยี ในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.5.9 ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ใช้ระยะเวลาในการทดสอบห่างกัน 5 สัปดาห์ 10 คาบเรียน

## 5.6 สรุปผลการวิจัย

5.6.1 ผลจากการทดสอบหาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีการคะแนนเฉลี่ยรวมจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดจำนวน 5 คน เมื่อพิจารณาตามลำดับพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.95 ถือเป็นค่าความสอดคล้องลำดับสูงสุด รองลงมาตามลำดับพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.94 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และ 3 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.92 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.91 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมสอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 6 มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.15 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 3.86 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 4.17 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบ t ได้ค่า  $t = 18.475$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลอง จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.6.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม(แผนการสอนแบบปกติ)พบว่ากลุ่ม

ทดลอง มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 4.18 และกลุ่มควบคุม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.58 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 2.93 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติทดสอบ t ได้ค่า  $t = 8.582$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลอง จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.6.4 จากการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติของนักเรียนในการใช้เทคโนโลยีของวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีคะแนนเต็มจำนวน 20 คะแนน ผลการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ของกลุ่มทดลอง พบว่าคะแนนทักษะการปฏิบัติส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก โดยแผนการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ( $\bar{X} = 18.38, 17.68$  และ  $15.98$  ตามลำดับ) และคะแนนทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับดีได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และ 1 ( $\bar{X} = 14.10$  และ  $11.93$  ตามลำดับ) สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.7 อภิปรายผลการวิจัย

5.7.1 ผลจากการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดห้วยตัดสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ ได้ทำการหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ จากการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 91 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการตามรูปแบบแผนที่วางไว้ ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ตลอดทั้งได้ วิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา กำหนดระดับพฤติกรรมที่มุ่งหวัง อีกทั้งยัง ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ และเป็นไปตามสมมติฐานสามารถอภิปรายได้ดังนี้

5.7.1.1 ผลจากการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โรงเรียนที่ปัง

กรวิทยาพัฒน์ (มัธยมวัดหัตถสารเกษต) ในพระราชูปถัมภ์ฯ เรื่องโครงการคอมพิวเตอร์ ได้ทำการหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ จากการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่ามีค่าความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับกับงานวิจัยของ ศิริขวัญ วงศ์ชุมพันธ์, เอกสิทธิ์ เทียมแก้วและสิรินภา กิจเกื้อกูล (2557, บทคัดย่อ) กล่าวว่าผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism) ด้วยกล่องสมองกล IPST-MicroBOX เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/11 โรงเรียนเชิงคำวิทยาคม จังหวัดพะเยา โดยผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม ด้วยกล่องสมองกล IPST-MicroBOX เพื่อพัฒนาทักษะ การเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด ในด้านการกำหนดผลการเรียนรู้ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดชิ้นงาน และการ กำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ ส่วนในด้านการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมาก เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดถือว่าเป็นแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมในองค์ประกอบ และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกัญญา จันทร์แดง (2556, บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่าจากผลการจัดการเรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกัน วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล4(200ปี รัตนโกสินทร์) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 31 คน พบว่า 1. ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2. ความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือ มีพฤติกรรมในการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับ ดีมาก 3. ความคิดของนักเรียนเห็นต่อการเรียน การสอนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือ อยู่ในระดับดีมาก

5.7.1.2 ในการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ได้รับการสร้างพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลมีความสอดคล้องกัน สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้เหมาะสมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตรงกับสภาพผู้เรียน และความพร้อมทางด้านสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545, น. 409) ที่กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) เป็นวัสดุ หลักสูตรที่ควรพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ (UNIT PLAN) ที่กำหนดไว้เพื่อให้การจัดการสอบบรรลุ

เป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนโครงร่างหรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ตามหัวข้อการจัดการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียน (lesson) และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม และสอดคล้องกับวิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ อ้างถึงใน สงบ ลักษณะ (2533, น. 1) ที่กล่าวว่า การจัดทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล โดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อยๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในโรงเรียน

5.7.1.3 ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ 2 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ร่วมกันคิดและทำงานงานร่วมกัน จนสามารถตอบปัญหาหรือโจทย์ได้ มีการแสวงหาความรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบและข้อค้นพบต่างๆจากสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม และได้ลงมือปฏิบัติมีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม การสร้างสรรค์ชิ้นงานอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทำให้ความคิดและความรู้ของผู้เรียนเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อาร์เนตส์ (1994, pp. 345–346) ที่กล่าวว่า การเรียนที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2 - 6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกันนับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกตลอดจนลงมือมีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันนักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Johnson and Johnson (1986) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความคิดในกลุ่มเล็กๆ ไม่ใช่การเพิ่มความน่าสนใจของผู้มีส่วนร่วม แต่จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนเป็นโอกาสที่จะปลุกฝังให้เกิดการอภิปรายกัน มีความรับผิดชอบกับการเรียนรู้ของตนเอง สอดคล้องกับ ทิศนา แจมมณี. (2554, น. 96) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนได้มีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิด



นั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และสอดคล้องกับ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545) การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

5.7.1.4 ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ครูผู้สอนจะทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการเรียนแก่ผู้เรียน คอยดูแลให้คำแนะนำที่เหมาะสม ครูนับว่ามีบทบาทสำคัญในการที่ควบคุมกระบวนการให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด สอดคล้องกับ สุรางค์ โค้วตระกูล (2553, น. 44) ครูจะต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้เรียน เกื้อหนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการประเมินผลนั้นต้องมีการประเมินทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการซึ่งสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครูและเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน และสอดคล้องกับ สุชิน เพ็ชรภัย (2548, น. 31 – 34) ที่กล่าวว่า ครูต้องจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีทางเลือกที่หลากหลายและเรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยและคอยอำนวยความสะดวก

5.7.2 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน-หลังเรียนพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .01 ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของชามาศ ดิษฐเจริญและปริญญ์ ทนันทชัยบุตร (2557, บทคัดย่อ) ผลการวิจัย การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ แบบโครงการตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ เพื่อศึกษาแนวทางสำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม ในรายวิชา การเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา คือ นักเรียนโรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 81.44 ของคะแนนเต็มและมีจำนวน

นักเรียนผ่านตามเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยนักเรียนกลุ่มเป้าหมายสามารถสร้างโครงงานหุ่นยนต์ตามความสนใจ เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ได้ สอดคล้องแนวคิดของ ทรงศักดิ์สองสนิท, จรรย์ แสนราช และพิศุทธา อารีราษฎร์ (2552, น. 9) ที่กล่าวว่า จากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยอาศัยพื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง ผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษฎา ปรวาลปีทมกุล, วัชรวลิตตั้งคุปตานนท์และ สุนทร วิทสุรพจน์(2552, น. 5) ที่กล่าวว่า การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมด้วยโรโบมายด์ สำหรับการเรียนเขียนโปรแกรมผลจากการวิจัยพบว่าในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์นักเรียน ที่เรียนโดยใช้โปรแกรมโรโบมายด์และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ แผนผังหุ่นยนต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าคะแนนเฉลี่ยของ นักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมโรโบมายด์จากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ แผนผังหุ่นยนต์ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีราวดี จินตนาสุนทรศิริ และวรรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา (2554 ,บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่า จากงานวิจัยการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎีการสร้างความรู้สำหรับนักศึกษา การศึกษานอกระบบเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน นักศึกษากการศึกษานอกระบบ มีกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับดีมาก โดยแยกตามองค์ประกอบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้ดังนี้ 1) มีการพึ่งพาอาศัยกันและกันทางบวก อยู่ในระดับ ดี 2) มีความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน อยู่ในระดับ ดี 3) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและการสร้างสรรค์ต่อกัน อยู่ในระดับ ดีมาก 4) มีทักษะการทำงานระหว่างบุคคลและกลุ่มย่อย อยู่ในระดับ ดีมาก 5) มีกระบวนการกลุ่ม อยู่ในระดับ ดีมาก

5.7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่านักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ .01ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภริดา ศรีพงษ์วิวัฒน์ (2557)จากการการศึกษาผลการใช้

รูปแบบการสอนโดยใช้แนวคิด Constructionism และความรู้ประสาทวิทยาศาสตร์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ารูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการ เรียนด้วยตนเอง โดยมีทางเลือกที่หลากหลายและเรียนรู้ด้วยความสุข สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ เน้นให้ความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน และการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ขั้นตอนการสอนมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กระตุ้นความสนใจ 2) รวบรวมข้อมูล 3) ทำความเข้าใจ 4) จัดระเบียบความคิด 5) ความคิดกระจ่างชัด และ 6) ทดสอบความคิด ทั้งนี้ผู้เรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในด้านความรู้วิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่คะแนนความคิดเห็นต่อสาเหตุของความเครียดในการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของธานี เอิบอาบ (2556) ที่กล่าวว่าจากการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็ก ในสถานสงเคราะห์ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็ก ในสถานสงเคราะห์ คะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.7.4 ผลการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าคะแนนทักษะการปฏิบัติส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก ได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (ตามลำดับ) และคะแนนทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับดีได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และ 1 (ตามลำดับ) สอดคล้องกับงานวิจัยของสนธยา กวนสำโรง ศักดิ์ สุวรรณฉาย และชาติรี เกิดธรรม(2557) ที่กล่าวว่าผลการประเมินทักษะปฏิบัติกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยใช้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในเกณฑ์ ดีมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิชาติ อนุกุลเวช (บทคัดย่อ:2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการสอนฝึกทักษะปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับ นักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า ทักษะปฏิบัติของนักเรียนอาชีวศึกษาที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และผลจากคะแนนทักษะการปฏิบัติ ด้านการใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนการสอน

โดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวัดพฤติกรรมทางด้านทักษะพิสัย หรือการวัดความสามารถของบุคคลในการทำงานที่เน้นการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ และการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทำให้ความคิดเห็นของผู้เรียนเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวความคิดของ สุชิน เพ็ชรรัชต์ ( 2548, น. 31 – 34) ที่กล่าวว่า หลักการนี้เน้นการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง เป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่นเมื่อผู้เรียน เรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learning how to Learn) หลักการของทฤษฎี Constructionism เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ต้องมีลักษณะเอื้อต่อการให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานได้สำเร็จ ตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ เครื่องมือทุกชนิดที่สามารถทำให้ผู้เรียนสร้างงานหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้เป็นเครื่องมือที่สอดคล้องตามหลักการทฤษฎี Constructionism สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา แจมมณี. (2554, น. 96) ที่กล่าวว่า จากผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ ศาสตราจารย์ ซีมัวร์ เพ เพอร์ท แนวความคิดของทฤษฎีนี้คือ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนได้มีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดเห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนและสอดคล้องกับแนวคิดจาก สุรางค์ โค้วตระกูล (2553, น. 44) ที่กล่าวว่า แนวคิดของทฤษฎีนี้คือ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเอง หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดเห็นนั้นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

## 5.8 ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปและการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

### 5.8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

5.8.1.1 จากผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงสามารถนำไปใช้อ้างอิงกับประชากรได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะเผยแพร่ให้ครูผู้สอนในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์

ในสถานศึกษาอื่นๆ นำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อประโยชน์แก่คนจำนวนมากต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังกล่าว แก่ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี โรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒนา(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร)ในพระราชูปถัมภ์ รวมทั้งเพื่อนครูต่างโรงเรียนในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยแจ้งข้อมูลผ่านสื่อโซเชียลเพื่อแบ่งปันข้อมูลแก่ครูท่านอื่นๆที่สนใจ

5.8.1.2 การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครูควรจะฝึกนักเรียนให้วางแผนในการนำเสนอความรู้ ผลงานของตนเองอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเทคนิควิธีต่างๆและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านผลงาน ความคิด วิธีการ และข้อเสนอแนะ ที่หลากหลายรูปแบบ

5.8.1.3 การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองด้วยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม นักเรียนจำเป็นต้องใช้สื่อและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนทุกครั้งเพื่อความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ครูผู้สอนควรทำการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ให้มีความพร้อมเสมอ เพื่อไม่เป็นอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน

#### 5.8.2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัย ครั้งต่อไป

5.8.2.1 ควรมีการศึกษาประสิทธิผลของการเรียนการสอนในระยะยาวจากการเรียนการสอนโดยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.8.2.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ ต่างสถานศึกษาเพื่อติดตามผลการทดลอง และตรวจสอบผลการพัฒนาว่าการเรียนการสอนโดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะยังให้ผลดีเช่นเดิมหรือไม่

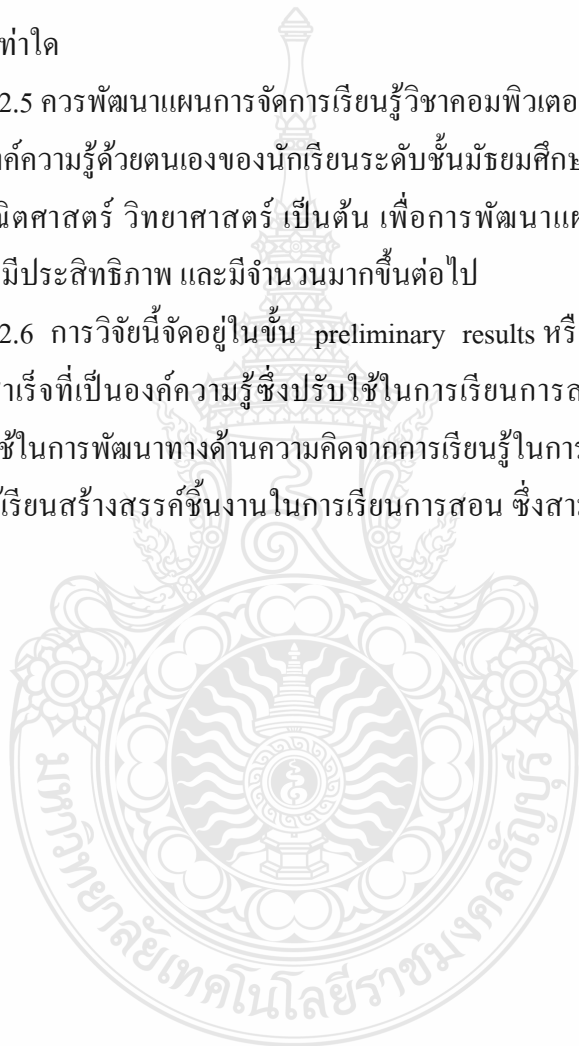
5.8.2.3 ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนโดยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับรูปแบบการสอนอื่นๆ ยกตัวอย่างเช่นเปรียบเทียบกับการเรียน

โดยใช้ การจัดการเรียนการสอนแบบ TGT เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างทางเลือกให้แก่ครูผู้สอนที่จะนำนวัตกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่มีการทดลองใช้และพัฒนาแล้วไปใช้พัฒนานักเรียน เพื่อผลความก้าวหน้าทางการศึกษาต่อไป

5.8.2.4 ควรมีการศึกษาความคงทนของการเรียนว่าหลังจากการเรียนการสอนโดยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อเรียนผ่านไประยะเวลาหนึ่งแล้วนักเรียนยังคงมีความคงทนในความรู้เท่าใด

5.8.2.5 ควรพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ไปในแนวทางที่หลากหลาย มีประสิทธิภาพ และมีจำนวนมากขึ้นต่อไป

5.8.2.6 การวิจัยนี้จัดอยู่ในขั้น preliminary results หรือผลสำเร็จเบื้องต้น ผลของการวิจัยที่ได้เป็นผลสำเร็จที่เป็นองค์ความรู้ซึ่งปรับใช้ในการเรียนการสอนสามารถนำความรู้จากการศึกษาดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาทางด้านความคิดจากการเรียนรู้ในการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างสิ่งที่มีความหมายหรือให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานในการเรียนการสอน ซึ่งสามารถนำไปศึกษาต่อในการทำวิจัยครั้งต่อไปได้



## บรรณานุกรม

- กนกวรรณ เพื่อองวิจารณ์. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์กับการเรียนการสอนแบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์).
- กรมวิชาการ. (2546). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กองวิชาการ. (2534). การวัดและประเมินผลในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- จันทร์ ดันดีพงศานุรักษ์. (2543, ธันวาคม). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ. วารสารวิชาการ, 3(12), 36-55.
- เจษฎา ประवालพัฒน์กุล, วัชรวิไลตั้งคุปตานนท์ และ สุนทร วิฑูรพจน์. (2555). การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมด้วยโรบอมาดส์ สำหรับการเรียนรู้เขียนโปรแกรม (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- ชามาศ ดิษฐเจริญ และ ปริญญ์ ทนันทชัยบุตร. (2557) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการตามแนวคอนสตรัคชันนิสซึม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- เชิดศักดิ์ ไชวาสินธุ์. (2523). การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ. [ม.ป.ท].
- ฉัฐกฤตา ศิริโสภณ และ สาทิโรช โศภิตกร. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- ทรงศักดิ์ สองสนธิ, จริญญา แสนราช และ พิสุทธิ อาวีราษฎร์. (2552). การพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยอาศัยพื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงการผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ทศนา แคมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธานี เอิบอาบ. (2556). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์สำหรับเด็ก ในสถานสงเคราะห์ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- นาคยา ปิณฑานนท์. (2543). การเรียนแบบร่วมมือ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิโลบล นิ่มกิ่งรัตน์. (2529). วิจัยการศึกษา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บงอร นนทชัย. (2548). การพัฒนาแผนการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุโขทัยวิทยวิริยะวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 3 จังหวัดนครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- บานเย็น อินทองแก้ว, วิชัย นภาพงศ์ และ ชวลิต เกิดทิพย์. (2556). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนกบังกพิทยาคมจังหวัดยะลา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี).
- บุญครอง ศรีนวล. [ม.ป.พ]. การเรียนแบบร่วมมือ. สืบค้นจาก <http://www.bloggang.Com/mainblog.php?id=plan-kkw&month=24-09-2009&group=24&gblog=1>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประสาธ อิศรปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 6). มหาสารคาม. [ม.ป.ท].
- ปานใจ จิราณาภาพ. (2548). เด็กได้เรียนรู้อะไรจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น. วารสารการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ:
- เฟียน ไชยสร. (2543, กันยายน-ธันวาคม). การจัดการผลงานภาคปฏิบัติ วารสารการวัดผลการศึกษา.



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- โรงเรียนที่ปังกกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ฝ่ายวิชาการ . (2556). ผลการ  
ประเมิน NT. โรงเรียนที่ปังกกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ  
ปทุมธานี: โรงเรียนที่ปังกกรวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์ฯ  
พิมพ์พันธ์ เชนะคุปต์. (2544). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ:  
เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป.  
เมตตา คงคาภู และ ผศ.ดร.ปณิศา วรรณพิรุณ. (2555). รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือผ่านสื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด  
วิเคราะห์. วารสารวิทยบริการ. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี.  
ยุทธพิชัย เขาแก้ว. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่ององค์ประกอบคอมพิวเตอร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองน้ำส้มวิทยาคม จังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).  
เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2545). การวัดผล การสร้างแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
ราชบัณฑิตยสถาน. (2551). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: อรุณการ  
พิมพ์.  
ราชบัณฑิตยสถาน. (2551). หลักเกณฑ์การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่น ๆ หลักเกณฑ์  
การเว้นวรรค หลักเกณฑ์การเขียนคำย่อ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (พิมพ์ครั้งที่ 7 แก้ไข  
เพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.  
รินรติ พรวิริยะสกุล. (2557). ในเอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.  
รุจิร ภู่อสาระ. (2545). การเขียนแผนการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: บั๊กพอยท์.  
ล้วน สายยศ. (2548). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.  
ล้วน สายยศ. (2549). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.  
วัชร เล่าเรียนดี. (2550). เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น  
สำคัญ. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.  
วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2543). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:  
ไทยวัฒนาพานิช.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิภา เพ็ชรเจริญรัตน์. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาจิตวิทยาการอบรม  
เลี้ยงดูเด็กปฐมวัยเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์  
ปฐมวัยชั้นปีที่ 1 (รายงานการวิจัย). สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏเพชรบูรณ์).
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). ในเอกสารประกอบการสอนวิชาพัฒนาการเรียนการสอน.  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศราวุฒิ จินตนาสุนทรศิริ และ วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา. (2554) การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอก  
ระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือและทฤษฎีการสร้างความรู้สำหรับนักศึกษา การศึกษา นอกระบบเขต  
กรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎิบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
- ศิริขวัญ วงศ์ชุมพันธ์, เอกสิทธิ์ เทียมแก้ว และ สิริรักษา กิจเกื้อกุล. (2557, บทคัดย่อ) .ผลการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism) ด้วยกล่องสมอง  
กล IPST-MicroBOX เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร)
- ศิริลักษณ์ พงศ์พฤกษ์ชัย. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบ  
ร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
1 โรงเรียนเจ็ยน์หัว. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ศุภธิดา ศรีพงษ์วิวัฒน์. (2557). การศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนโดยใช้แนวคิด Constructionism และความรู้  
ประสาทวิทยาศาสตร์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม ความคิด  
สร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎิบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- สนธยา กวนสำโรง, ศักดิ์ สุวรรณฉาย และ ชาตรี เกิดธรรม. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนและทักษะปฏิบัติโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
.มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์).
- สมนึก กัททิษณีนี. (2546). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สมพล แก้วแทน. (2550). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่ององค์ประกอบ  
ดนตรี บทที่ 1 – 3, (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ  
เจ้าพระยา).
- สฤณี บรรณะศรี. (2550). การพัฒนาบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์  
ความรู้ (Constructionism) ที่มีผลต่อการคิดสร้างสรรค์เรื่องหยาดฝนขลุ่ยและวัยใส  
วัยสร้าง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ  
สังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554). กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สารีพันธุ์ ศุภวรรณ. (2545). การพัฒนาโปรแกรมการเรียนนอกโรงเรียนตามแนวความคิดการเรียนรู้แบบ  
ร่วมกันเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของเด็กเร่ร่อน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สำลี รักสุทธี. (2544). เทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนและเขียนแผนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็น  
สำคัญ. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2545). คู่มือการอบรมครูแนวการใช้หลักสูตร  
ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542  
และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2545). กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สุกัญญา จันทร์แดง (2556). ผลการจัดการเรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกัน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- สุชิน เพ็ชรภัย. (2548). รายงานการวิจัย เรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาใน  
ประเทศไทย (รายงานการวิจัย) (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ชูรสภา ลาดพร้าว.
- สุนันท์ สดโกสม. (2539). การทดลองภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา.
- สุพิน ดิษฐกุล. (2542). การสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ศึกษาไทย.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2553). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. (2549). **การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ เน้นการคิด** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2547). **วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โสภภาพรรณ ชื่นทองคำ. (2550). **การใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี Constructionism พัฒนาการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์**. ผลงานทางวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี.
- โสภภาพรรณ ชื่นทองคำ. [ม.ป.พ]. **ห้องเรียนConstructionism**. สืบค้นจาก <http://sites.google.com/site/hxngreiykhruhaemm/-constructionism-1>
- ไสว พักขาว. (2544). **หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์.
- อภิชาติ อนุกุล. (2551). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาเร่ร่อน**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุศุภบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- อรพรรณ พรสีมา. (2543). **ผลการเรียนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์บางเขน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อุทิศ บำรุงชีพ. (2551). **รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุศุภบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- เอกรินทร์ สี่มหาศาล. (2545). **กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาแนวคิดสู่ปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: บั๊คพอยท์.
- Goodsell, A., N., & Maher, R., M., Tinto. (1996). **Collaborative learning: A source book for higher education**. The National Center on Postsecondary Teaching, and Assessment (NCTLA).
- Johnson, D.,W, & Johnson, R., T. (1987). **An Overview of Cooperative Learning. Creativity and Collaborative learning**. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

Matthews, G. (1996). **Handbook of research for educational communications and technology: a project of the association for educational communications and technology.**

New York, NY: Macmillan Library References.

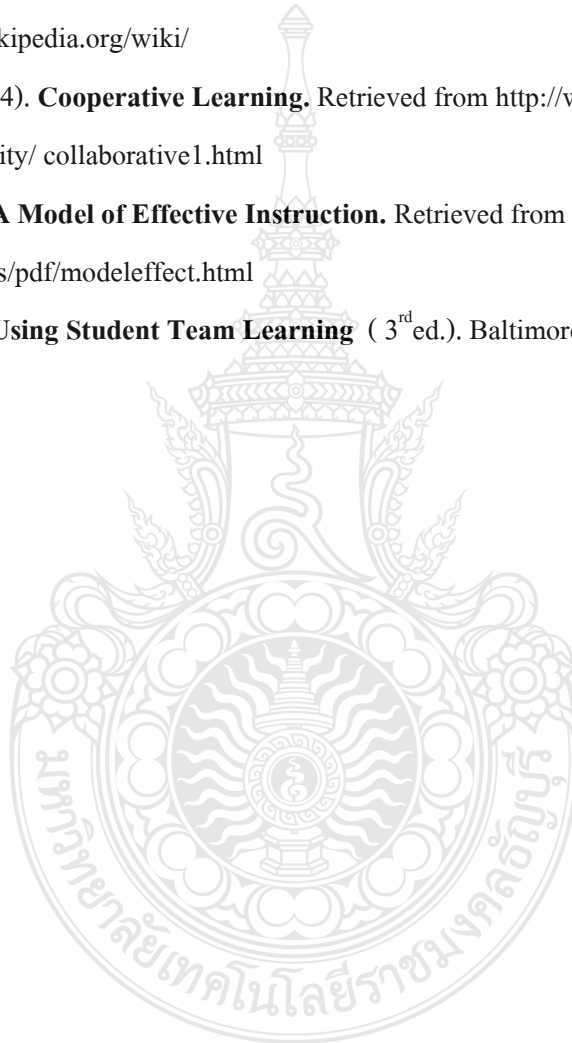
Thirteen Organization. (2004). **Cooperative and Collaborative Learning.** Retrieved from

<http://th.wikipedia.org/wiki/>

York University. (2004). **Cooperative Learning.** Retrieved from <http://www.yorku.ca/academicintegrity/collaborative1.html>

Slavin, R., E.(1998). **A Model of Effective Instruction.** Retrieved from <http://www.sucesforall.net/images/pdf/modeleffect.html>

Slavin, R., E. (1986). **Using Student Team Learning** ( 3<sup>rd</sup> ed.). Baltimore, MD: Johns Hopkins University,



ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ





หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ



ที่ ศธ 0578.02/ ๐๗๗๗



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพพนิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินฯ จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ผศ.ดร.สุภาพร แพรพพนิต เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะฯ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ให้แก่ นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยได้แนบบแบบประเมินดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 0 2549 3219

โทรสาร 0 2577 5049

ที่ ศธ 0578.02/0777.1



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๒1 ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวปอง ไฉยว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินฯ จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ผศ.ดร.สุภาพร แพรพพนิต เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะฯ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ให้แก่ นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยได้แนบบแบบประเมินดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 0 2549 3219

โทรสาร 0 2577 5049



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 0 2549 3207

ที่ ศธ 0578.02 / 25๖1

วันที่ ๒๙ ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์นิรุดี พองาม

ด้วย นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า อาจารย์นิรุดี พองาม เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะฯ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ให้แก่ นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยได้แนบแบบประเมินมาพร้อมหนังสือนี้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 0 2549 3207

ที่ ศธ 0578.02 / 1596

วันที่ 29 ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ธัญญภรณ์ เลาะห์เพ็ญแสง

ด้วย นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ดร.ธัญญภรณ์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะฯ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ให้แก่ นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยได้แนบบแบบประเมินมาพร้อมหนังสือนี้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ ศธ 0578.02/ ๐๗๗-๓

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๒๑ ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายเอกชัย ฉิมพลอย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินฯ จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ผศ.ดร.สุภาพร แพรพรรณิต เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะฯ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ให้แก่ นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยได้แนบบแบบประเมินดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 0 2549 3219

โทรสาร 0 2577 5049

ที่ ศธ 0578.02/0777.1



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๒1 ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวปอง ใจยาว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินฯ จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ผศ.ดร.สุภาพร แพรรวพนิต เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะฯ จึงขอรเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ให้แก่ นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยได้แนบบแบบประเมินดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 0 2549 3219

โทรสาร 0 2577 5049

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา วิชาคอมพิวเตอร์ 2
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ 2
- แบบวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน วิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- แบบวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีใน วิชาคอมพิวเตอร์ 2



**แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี  
การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา วิชาคอมพิวเตอร์ 2 ของนักเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ภาคเรียนที่ 2 / 2557

หน่วยการเรียนรู้ ที่ 1 รู้จักโครงงานคอมพิวเตอร์

เวลา 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ความหมายและคุณค่าของโครงงานคอมพิวเตอร์ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

### 1.สาระสำคัญ

โครงงานคอมพิวเตอร์หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆในการศึกษาทดลองแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อนำผลงานที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริงหรือเพื่อใช้สร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โครงงานคอมพิวเตอร์มีคุณค่าต่อการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความรู้ความชำนาญและมีทักษะในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ

### 2.ตัวชี้วัดชั้นปี

อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ง.3.1 ม.3/1)

### 3.จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.อธิบายความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์ได้ (K)
- 2.คำนึงถึงความคุ้มค่า กิจกรรมโครงงานและปัญหาในการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตและซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ (A)
- 3.ยกตัวคุณค่านักเรียนคาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการคอมพิวเตอร์ได้ (P)

### 4.สาระการเรียนรู้

#### 1.1 ความหมายและคุณค่าของโครงงานคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้าของสังคมปัจจุบันเทคโนโลยีด้านนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจึงเป็นเรื่องยากที่ประชาชนจะคอยติดตามความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการศึกษาเทคโนโลยี ของคอมพิวเตอร์ จึงต้องศึกษาหลักการและเนื้อหาพื้นฐานเป็นสำคัญ การศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นเสมือนกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลง โลกของเราในด้านต่างๆ มากมาย ได้แก่

1. สังคมโดยส่วนใหญ่เปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ

2. การตัดสินใจในเรื่องต่างๆ มักขึ้นอยู่กับข้อมูลซึ่งได้จากระบบคอมพิวเตอร์
3. คอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญแทนเครื่องมืออื่นๆ ในอดีต เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข เป็นต้น
4. คอมพิวเตอร์ถูกใช้ในการออกแบบสถานการณ์หรือปัญหาที่ซับซ้อนต่างๆ
5. คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในงานติดต่อสื่อสารของโลกปัจจุบันการศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีขึ้นเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมได้การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์จะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายนี้ได้อย่างสมบูรณ์ จุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียน การสอนคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนคือการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาประดิษฐ์คิดค้น หรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่งคือการทำโครงการคอมพิวเตอร์โครงการคอมพิวเตอร์เป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่างๆ เพื่อนำผลงานที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริงหรือเพื่อใช้ช่วยสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์พร้อมทั้งเครื่องมือต่างๆในการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาเจตคติในการสร้างผลงานโครงการคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมหนึ่ง que ผู้เรียนสามารถศึกษาปัญหาที่ตนสนใจซึ่งอาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกันซึ่งบางโครงการอาจต้องใช้ความรู้อื่นๆ มาร่วมด้วยโดยผู้เรียนจะต้องวางแผนการดำเนินงาน ศึกษาพัฒนาโปรแกรมหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงการ โครงการบางเรื่องอาจต้องการวัสดุอุปกรณ์นอกเหนือจากที่มีอยู่ซึ่งผู้เรียนจะต้องพัฒนาขึ้น หรือดัดแปลงเพื่อให้ใช้งานได้ตรงกับความต้องการ โดยในการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์จะอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิในด้านต่างๆ

โครงการคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา ควรเป็นประเด็นหรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ และสามารถใช้ความรู้ ทักษะ ตลอดจนประสบการณ์ในระดับของผู้เรียน เพื่อคิดแนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนาโปรแกรม อย่างไรก็ตาม เรื่องที่ผู้เรียนสนใจนั้นอาจมีผู้ศึกษามาก่อน หรือเป็นเรื่องที่ได้เคยค้นคว้าและพัฒนามาแล้ว แต่ผู้เรียนก็ยังสามารทำโครงการเรื่องดังกล่าวได้ เพียงแต่คิดดัดแปลงแนวทางในการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากผลงานเดิมที่มีผู้รายงานไว้

กิจกรรมที่จัดว่าเป็นโครงการคอมพิวเตอร์ควรมีองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

- เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ และ/หรือ ฮาร์ดแวร์
- ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มและเลือกเรื่องที่จะศึกษา ค้นคว้า พัฒนา ด้วยตนเองตามความสนใจและระดับความรู้ความสามารถ
- ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษา ค้นคว้า ตลอดจนการพัฒนา เก็บรวบรวมข้อมูล หรือ ประดิษฐ์คิดค้น รวมทั้งการสรุปผล และการเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ให้คำปรึกษา

การทำโครงการคอมพิวเตอร์ในแต่ละเรื่องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาไม่เท่ากัน ตั้งแต่เรื่องง่ายไปจนถึงเรื่องที่ยากซับซ้อน ผู้เรียนจึงควรเลือกทำโครงการที่เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถ ความสนใจ และงบประมาณของผู้เรียน โดยทั่วไปการทำโครงการคอมพิวเตอร์จัดเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของทุกระดับการศึกษา โดยอาจจะทำเป็นกลุ่มหรือทำเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ

#### ความหมายของโครงการคอมพิวเตอร์

โครงการคอมพิวเตอร์ หมายถึง โครงการคอมพิวเตอร์ หมายถึง เป็นงานวิจัยในระดับนักเรียน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ที่มีอยู่ในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริง หรือใช้เพื่อช่วยสร้างสื่อเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้ได้ดีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

#### ประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์

การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เหตุผลที่ใช้ในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะเริ่มทำโครงการ และใช้ความรู้ดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ในโครงการคอมพิวเตอร์ โดยในการทำโครงการนักเรียนอาจจะมีโอกาสได้ทำความรู้จักกับความรู้ใหม่เพิ่มเติมอีกด้วย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

ฐานข้อมูล (Database) และการสืบค้นข้อมูล (Information Retrieval) เป็นต้น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับหัวข้อที่นักเรียนเลือกทำโครงการ

การทำโครงการคอมพิวเตอร์และการจัดงานแสดง โครงการจะมีคุณค่าต่อการฝึกฝนให้นักเรียนมีความรู้ ความชำนาญ และมีความมั่นใจในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองและยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีกดังต่อไปนี้

1. สร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ในเรื่องที่นักเรียนสนใจ ได้ลึกซึ้งกว่าการเรียนในห้องตามปกติ
4. ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน
5. กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนวิชาสาขาคอมพิวเตอร์ และมีความสนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านนี้
6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์
7. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนสนใจคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมากขึ้น
8. เป็นการบูรณาการเอาความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่ได้รับมาจัดทำผสมผสานกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นโครงการเพื่อนำเสนอต่อชุมชน

## 5.กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism

กระบวนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
<b>ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 30 ข้อ</b>	
1.ขั้นจุดประกายความคิด (Sparkling)	1.ครูและนักเรียนกล่าวทักทาย จากนั้นครูชี้แจงเงื่อนไขในการเรียนการสอนวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ 2.ครูให้นักเรียนดูตัวอย่างโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทต่างๆ พร้อมสนทนาเกี่ยวกับโครงการคอมพิวเตอร์ร่วมกัน
2.สะกิดให้ค้นคว้า (Searching)	3.ครูผู้สอน สอบถามถึงความหมายของโครงการคอมพิวเตอร์ในความคิดของนักเรียน โดยให้นักเรียนเขียนความหมายตามความเข้าใจของนักเรียนลง

กระบวนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
2.สะกิดให้ค้นคว้า (Searching)	ในสมุด
3.นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying)	4.ให้นักเรียนค้นหาความหมายของคำว่า โครงการคอมพิวเตอร์ จาก อินเทอร์เน็ต จำนวนมากกว่า 3 แหล่งที่มา พร้อมกับเขียนแหล่งที่มาให้ ชัดเจนและให้นักเรียนยกตัวอย่างคุณค่าที่ตนเองคิดว่าได้รับจากการทำ โครงการคอมพิวเตอร์
4.จัดองค์ความรู้ (Summarizing)	5.ครูผู้สอนให้นักเรียนจับกลุ่มจำนวน 3-4 คนกับเพื่อนในห้องแลกเปลี่ยน ข้อมูลที่ได้และร่วมกันและทำการสรุปความหมายและคุณค่าที่ตนเองคิดว่า ได้รับจากการทำโครงการคอมพิวเตอร์ ลงในกระดาษแข็ง พร้อมระบายสี
5.นำเสนอควบคู่การ ประเมิน(Show and Sharing)	6.ครูให้นักเรียนนำเสนอความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า โดยสุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 3-4 กลุ่ม นำเสนอหน้าชั้นเรียนพร้อมเปิด โอกาสให้นักเรียนภายใน ห้องซักถามข้อมูลได้ 7.ครูอธิบายเกี่ยวกับความหมายและคุณค่าของโครงการคอมพิวเตอร์ ประกอบกับการเปิด PowerPoint และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความหมายและคุณค่าของโครงการคอมพิวเตอร์ 8.ครูมอบหมายใบงานชิ้นที่ 1 คำถามประเภทเขียนอธิบาย จำนวน 5 ข้อ 10 คะแนน 9. เมื่อครบกำหนดครูให้นักเรียนส่งงาน เพื่อตรวจสอบให้คะแนน 10.ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความหมายและคุณค่าของโครงการ คอมพิวเตอร์ 11. ครูเปิด โอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ในส่วนที่ นักเรียนยังไม่เข้าใจ

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล	เครื่องมือในการวัดและประเมินผล
1.แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test)วิชาโครงงานคอมพิวเตอร์	1.เกณฑ์การประเมินการทำแบบฝึกหัด (ได้คะแนนตั้ง 5 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์)
2.แบบฝึกหัดชิ้นที่ 1 เรื่อง ความหมายและคุณค่าของโครงงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ข้อ 10 คะแนน	2.แบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและการนำเสนองาน
3.สังเกตทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล	

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1.PowerPoint เรื่องบทที่ 1 รู้จักโครงงานคอมพิวเตอร์
- 7.2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เว็บไซต์ทางการศึกษา ได้แก่
  - <http://www.rayongwit.ac.th/chanarat/source.html>
  - [http://www.princess-it.org/kp9/document/20051014project-based\\_butphachat.ppt](http://www.princess-it.org/kp9/document/20051014project-based_butphachat.ppt)
- 7.3.สื่อประเภทบุคคล อาจารย์ พรพรรณ เจนกระบวน
- 7.4.ห้องสมุดโรงเรียนที่ปังวิทยาพัฒนา (มัธยมวัดหัตตสารเกษตร)ในพระราชูปถัมภ์ฯ
- 7.5.หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์
- 7.6 ใบความรู้เรื่อง ความหมายและคุณค่าของโครงงานคอมพิวเตอร์

บันทึกผลหลังการสอน

ผลที่เกิดกับผู้เรียน (ดี เก่ง สุข)

.....

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/วิธีการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่ออาจารย์ผู้สอน.....

(นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน)

ตำแหน่ง ครู



ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

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

ลงชื่อ .....

(นายเอกชัย ฉิมพลอย)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ

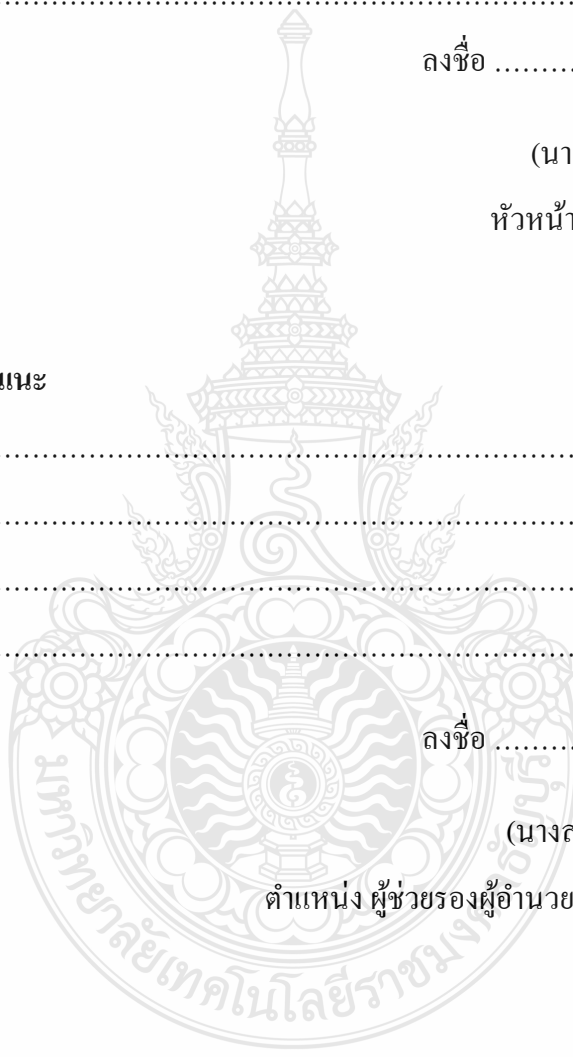
ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

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

ลงชื่อ .....

(นางสมปอง ใจยาว)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ



เกณฑ์ประเมินการให้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด

ระดับคะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
9-10	นักเรียนทำงานได้ครบถ้วน ตามจำนวนข้อที่ได้รับมอบหมาย สามารถทำงานได้ถูกต้องทุกข้อ สรุปเนื้อหาตามความเข้าใจได้ดีมาก ทำงานได้เสร็จทันเวลาอย่างรวดเร็ว และทำงานได้เป็นระเบียบ เรียบร้อย สะอาด
7-8	นักเรียนทำงานได้ครบถ้วน ตามจำนวนข้อที่ได้รับมอบหมาย สามารถทำงานได้ถูกต้องทุกข้อ สรุปเนื้อหาตามความเข้าใจทำงานได้ดี เสร็จทันเวลา และทำงานได้เป็นระเบียบ เรียบร้อย
5-6	นักเรียนทำงานได้ครบถ้วน ตามจำนวนข้อที่ได้รับมอบหมาย สามารถทำงานได้ถูกต้องแต่อาจจะไม่ครบทุกข้อ สรุปเนื้อหาตามความเข้าใจพอใช้ เสร็จทันเวลา และทำงานได้เป็นระเบียบ เรียบร้อย
3-4	นักเรียนทำงานได้ไม่ครบถ้วน สามารถทำงานได้ถูกต้องแต่อาจจะไม่ครบทุกข้อ สรุปเนื้อหาตามความเข้าใจพอใช้ เสร็จทันเวลา และทำงานได้เป็นระเบียบพอใช้ได้
1-2	นักเรียนทำงานได้ไม่ครบถ้วน สามารถทำงานได้ถูกต้องแต่อาจจะไม่ครบทุกข้อ สรุปเนื้อหาตามความเข้าใจพอใช้ อาจเสร็จไม่ทันเวลา

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคะแนน 5 ขึ้นไป

สรุป  ผ่าน  ไม่ผ่าน



## หน่วยที่ 1 รู้จักโครงการคอมพิวเตอร์

### ใบงานที่ 1 ความหมายและคุณค่าของโครงการคอมพิวเตอร์

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ ( จำนวน 5 ข้อ 10 คะแนน )

1. จงบอกความหมายของโครงการคอมพิวเตอร์

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

2. นักเรียนคิดว่าการทำโครงการคอมพิวเตอร์จะได้ประโยชน์อย่างไรบ้าง ให้แสดงความคิดเห็นเป็นข้อ ๆ

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

3. กิจกรรมที่จัดว่าเป็นโครงการคอมพิวเตอร์ควรมีองค์ประกอบหลักอะไรบ้าง

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

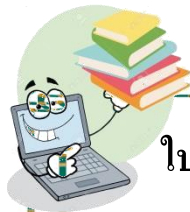
4. "การทำโครงการคอมพิวเตอร์ ได้พัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน" นักเรียนมีความคิดเห็นต่อประโยคนี้อย่างไร

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

5. โครงการคอมพิวเตอร์แตกต่างจากโครงการประเภทอื่น ๆ อย่างไรจงอธิบาย

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

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....



## ใบความรู้ที่ 1 รู้จักโครงการคอมพิวเตอร์

### 1.1. ความหมายและคุณค่าของโครงการคอมพิวเตอร์

#### 1.1 ความหมายและคุณค่าของโครงการคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้าของสังคมปัจจุบันเทคโนโลยีด้านนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจึงเป็นเรื่องยากที่ประชาชนจะคอยติดตามความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลาดังนั้นการศึกษาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ จึงต้องศึกษาหลักการและเนื้อหาพื้นฐานเป็นสำคัญ การศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นเสมือนกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลง โลกของเราในด้านต่างๆ มากมาย ได้แก่

1. สังคมโดยส่วนใหญ่เปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ
2. การตัดสินใจในเรื่องต่างๆ มักขึ้นอยู่กับข้อมูลซึ่งได้จากระบบคอมพิวเตอร์
3. คอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญแทนเครื่องมืออื่นๆ ในอดีต เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข เป็นต้น
4. คอมพิวเตอร์ถูกใช้ในการออกแบบสถานการณ์หรือปัญหาที่ซับซ้อนต่างๆ
5. คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในงานติดต่อสื่อสารของโลกปัจจุบัน

การศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีขึ้นเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมได้การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์จะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียน สามารถบรรลุเป้าหมายนี้ได้อย่างสมบูรณ์ จุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียน การสอน คอมพิวเตอร์ ใน โรงเรียนคือการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาประดิษฐ์คิดค้น หรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่งคือการทำโครงการคอมพิวเตอร์ โครงการคอมพิวเตอร์เป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่างๆ เพื่อนำผลงานที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริงหรือเพื่อใช้ช่วยสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์พร้อมทั้งเครื่องมือต่างๆในการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาเจตคติในการสร้างผลงานโครงการคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถศึกษาปัญหาที่ตนสนใจซึ่งอาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกันซึ่งบาง โครงการอาจต้องใช้ความรู้

อื่นๆ มาร่วมด้วยโดยผู้เรียนจะต้องวางแผนการดำเนินงาน ศึกษาพัฒนาโปรแกรมหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงการ โครงการบางเรื่องอาจต้องการวัสดุอุปกรณ์ นอกเหนือจากที่มีอยู่ซึ่งผู้เรียนจะต้องพัฒนาขึ้น หรือคัดแปลงเพื่อให้ใช้งานได้ตรงกับความต้องการ โดยในการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์จะอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ

โครงการคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา ควรเป็นประเด็นหรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ และสามารถใช้ความรู้ ทักษะ ตลอดจนประสบการณ์ในระดับของผู้เรียน เพื่อคิดแนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนาโปรแกรม อย่างไรก็ตาม เรื่องที่ผู้เรียนสนใจนั้นอาจมีผู้ศึกษามาก่อน หรือเป็นเรื่องที่ได้เคยค้นคว้าและพัฒนามาแล้ว แต่ผู้เรียนก็ยังสามารถทำโครงการเรื่องดังกล่าวได้ เพียงแต่คิดค้นแนวทางในการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากผลงานเดิมที่มีผู้รายงานไว้

**กิจกรรมที่จัดว่าเป็นโครงการคอมพิวเตอร์ควรมีองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้**

- เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ และ/หรือ ฮาร์ดแวร์
- ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มและเลือกเรื่องที่จะศึกษา ค้นคว้า พัฒนา ด้วยตนเองตามความสนใจและระดับความรู้ความสามารถ
- ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษา ค้นคว้า ตลอดจนการพัฒนา เก็บรวบรวมข้อมูล หรือประดิษฐ์คิดค้น รวมทั้งการสรุปผล และการเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ให้คำปรึกษา

การทำโครงการคอมพิวเตอร์ในแต่ละเรื่องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาไม่เท่ากัน ตั้งแต่เรื่องง่ายไปจนถึงเรื่องที่ย่างยากซับซ้อน ผู้เรียนจึงควรเลือกทำโครงการที่เหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และงบประมาณของผู้เรียน โดยทั่วไปการทำโครงการคอมพิวเตอร์จัดเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของทุกระดับการศึกษา โดยอาจจะทำเป็นกลุ่มหรือทำเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ

## ความหมายของโครงการคอมพิวเตอร์

โครงการคอมพิวเตอร์ หมายถึง โครงการงานคอมพิวเตอร์ หมายถึง เป็นงานวิจัยในระดับนักเรียน เป็นการนำคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ที่มีอยู่ในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริง หรือใช้เพื่อช่วยสร้างสื่อเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการงานคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาการสร้างผลงานจริงอีกด้วยแต่ต้องคิดค้นแนวทางในการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากผลงานเดิมที่มีผู้รายงานไว้ จุดมุ่งหมายสำคัญของการทำโครงการเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์แก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้น หรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อการศึกษา ประดิษฐ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์ใช้สอยต่างๆ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ตลอดจนการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อฝึกให้นักเรียนเป็นบุคคลที่ใฝ่เรียนรู้ การพัฒนาความคิดใหม่ๆ ความมีคุณธรรมจริยธรรม เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ให้กับเพื่อนมนุษย์ และอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

### กิจกรรมที่จัดว่าเป็นโครงการคอมพิวเตอร์ควรมีองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

- เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ และ/หรือ ฮาร์ดแวร์
- ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มและเลือกเรื่องที่จะศึกษา ค้นคว้า พัฒนา ด้วยตนเองตามความสนใจและระดับความรู้ความสามารถ
- ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษา ค้นคว้า ตลอดจนการพัฒนา เก็บรวบรวมข้อมูล หรือประดิษฐ์คิดค้น รวมทั้งการสรุปผล และการเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ให้คำปรึกษา

การทำโครงการคอมพิวเตอร์ในแต่ละเรื่องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาไม่เท่ากัน ตั้งแต่เรื่องง่ายไปจนถึงเรื่องที่ยากซับซ้อน ผู้เรียนจึงควรเลือกทำโครงการที่เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถ ความสนใจ และงบประมาณของผู้เรียน โดยทั่วไปการทำโครงการคอมพิวเตอร์จัดเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของทุกระดับการศึกษา โดยอาจจะทำเป็นกลุ่มหรือทำเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ

## ประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์

การทำโครงการและการจัดงานแสดง โครงการคอมพิวเตอร์จะมีคุณค่าต่อการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความรู้ความชำนาญ และมีทักษะในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเองดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และยังมีคุณค่าอื่นๆ อีกดังต่อไปนี้

การทำโครงการคอมพิวเตอร์และการจัดงานแสดง โครงการจะมีคุณค่าต่อการฝึกฝนให้นักเรียนมีความรู้ ความชำนาญ และมีความมั่นใจในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองและยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีกดังต่อไปนี้

1. สร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ในเรื่องที่นักเรียนสนใจได้ลึกซึ้งกว่าการเรียนในห้องตามปกติ
4. ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน
5. กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนวิชาสาขาคอมพิวเตอร์ และมีความสนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านนี้
6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์
7. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนสนใจคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมากขึ้น
8. เป็นการบูรณาการเอาความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่ได้รับมาจัดทำผสมผสานกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นโครงการเพื่อนำเสนอต่อชุมชน

การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เหตุผลที่ใช้ในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา หลักการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น และการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะเริ่มทำโครงการ และใช้ความรู้ดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ในโครงการคอมพิวเตอร์ โดยในการทำโครงการนักเรียนอาจจะมีโอกาสได้ทำความรู้จักกับความรู้ใหม่เพิ่มเติมอีกด้วย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ฐานข้อมูล (Database) และการสืบค้นข้อมูล (Information Retrieval) เป็นต้น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับหัวข้อที่นักเรียนเลือกทำโครงการ





แบบทดสอบก่อนเรียน วิชา โครงการงานคอมพิวเตอร์ รหัส I 20202  
จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน เวลาในการทำข้อสอบจำนวน 40 นาที  
โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงหนึ่งข้อ ลงในกระดาษคำตอบ

<p><b>1. ข้อใดเป็นความหมายของโครงการที่ชัดเจนที่สุด</b></p> <p>ก. การศึกษาค้นคว้า เพื่อตอบคำถามที่สงสัย</p> <p>ข. วิธีทำงานที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอน เพื่อทำงานชิ้นใด ชิ้นหนึ่งให้สำเร็จ</p> <p>ค. การนำความรู้และความสนใจมาถ่ายทอดให้ผู้อื่นทราบ</p> <p>ง. งานทุกอย่างที่เป็นการสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีผู้ใดคิดทำมาก่อน</p> <p><b>2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์</b></p> <p>ก. สร้างความสำคัญและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความสามารถ</p> <p>ค. ให้นักเรียนทำงานในเวลาเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เท่านั้น</p> <p>ง. กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนสาขาคอมพิวเตอร์</p>	<p><b>3. นารีค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ว่ามีใครพัฒนาโปรแกรมสอนบวก-ลบเลขไว้บ้างแล้วอยู่ในขั้นตอนใดของการทำโครงการ</b></p> <p>ก. ขั้นการคัดเลือกหัวข้อโครงการ</p> <p>ข. ขั้นการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร</p> <p>ค. ขั้นการจัดทำข้อเสนอโครงการ</p> <p>ง. ขั้นการลงมือทำโครงการ</p> <p><b>4. ข้อใดกล่าวถึงโครงการคอมพิวเตอร์ไว้ถูกต้องที่สุด</b></p> <p>ก. เป็นงานวิจัย สืบค้นหาความจริง</p> <p>ข. เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนเองสนใจ</p> <p>ค. เป็นกิจกรรมทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>ง. เป็นงานที่สร้างสรรค์จินตนาการ</p> <p><b>5. ข้อใดไม่จัดว่าเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์</b></p> <p>ก. เพื่อผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์</p> <p>ข. เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์</p> <p>ค. เพื่อส่งเสริมความรู้ความรู้อด้านคอมพิวเตอร์</p> <p>ง. เพื่อพัฒนาสติปัญหาด้านคอมพิวเตอร์</p>
--	---



<p><b>6.ข้อเสนอโครงการที่ผ่านการพิจารณา จะต้องมีความสอดคล้องกับคุณสมบัตินข้อใด</b></p> <p>ก. มีความสมบูรณ์ในแต่ละหัวข้อของเค้าโครง</p> <p>ข. เขียนและอธิบายได้หลายหน้า</p> <p>ค. มีรูปภาพประกอบ</p> <p>ง. ผู้พัฒนาโครงการเป็นกลุ่มหลายคน</p> <p><b>7.โครงการสาธิตนวัตกรรมไทยฉบับมัลติมีเดีย จัดอยู่ในโครงการประเภทใด</b></p> <p>ก. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา</p> <p>ข. โครงการพัฒนาเครื่องมือ</p> <p>ค. โครงการจำลองทฤษฎี</p> <p>ง. โครงการประยุกต์ใช้งาน</p> <p><b>8.ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำโครงการ</b></p> <p>ก. เน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ข. เน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่</p> <p>ค. เน้นการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>ง. เน้นการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง</p> <p><b>9.ข้อใดไม่จัดว่าเป็นประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์</b></p> <p>ก. โปรแกรมจัดการการสอน</p> <p>ข. โปรแกรมเกมวีร่อนย้อนยุค</p> <p>ค. โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล</p> <p>ง. โปรแกรมออกแบบงานด้านสถาปัตยกรรม</p>	<p><b>10.ข้อใดกล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์ที่ไม่ถูกต้อง</b></p> <p>ก. ส่งเสริมการใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์</p> <p>ข. สร้างสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง</p> <p>ค. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง</p> <p>ง. เป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมสำหรับประชาชนทั่วไป</p> <p><b>11.สื่อที่ใช้การนำเสนอโครงการ ข้อใดไม่ถูกต้อง</b></p> <p>ก. มีตัวหนังสือพอประมาณ</p> <p>ข. มีเฉพาะประเด็นสำคัญ</p> <p>ค. ใช้รูปภาพประกอบมากรูปลูกก็ได้ที่สวยงาม</p> <p>ง. ตัวหนังสือสีเข้ม ชัดเจน อ่านง่าย</p> <p><b>12. “ฐานข้อมูลประวัตินักเรียน” จัดเป็นโครงการประเภทใด</b></p> <p>ก. โครงการพัฒนาเกม</p> <p>ข. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา</p> <p>ค. โครงการประเภทประยุกต์ใช้งาน</p> <p>ง. โครงการประดิษฐ์</p>
--	---

<p><b>13. ข้อใดเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการตัดสินใจเลือกหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาโครงการงาน</b></p> <p>ก. ต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานอย่างเพียงพอในหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา</p> <p>ข. สามารถจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>ค. มีเวลาเพียงพอ</p> <p>ง. มีงบประมาณเพียงพอ</p> <p><b>14. กิจกรรมใดไม่จัดอยู่ในองค์ประกอบหลักของโครงการงานคอมพิวเตอร์</b></p> <p>ก. การพัฒนาโปรแกรมจากผลงานที่มีคนทำมาแล้วโดยการดัดแปลงแก้ไข</p> <p>ข. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>ค. นักเรียนผู้เลือกเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจ</p> <p>ง. นักเรียนเป็นผู้วางแผนศึกษาพัฒนา เก็บรวบรวมข้อมูลสรุปเสนอผลงาน</p> <p><b>15. ข้อใดกล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของโครงการงานคอมพิวเตอร์ที่ไม่ถูกต้อง</b></p> <p>ก. ส่งเสริมการใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์</p> <p>ข. สร้างสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง</p> <p>ค. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง</p> <p>ง. เป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมสำหรับประชาชนทั่วไป</p>	<p><b>17. ข้อใดเป็นความสำคัญอันดับแรกของการจัดทำข้อเสนอโครงการงาน</b></p> <p>ก. ได้กรอบแนวคิดและแผนการพัฒนาโครงการงานทุกขั้นตอน</p> <p>ข. ทำให้ทราบประโยชน์ของโครงการงาน</p> <p>ค. เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของการทำโครงการงาน</p> <p>ง. เพื่อเป็นการเลือกเรื่องที่จะทำโครงการงาน</p> <p><b>18. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการนำเสนอโครงการงาน</b></p> <p>ก. เตรียมสื่อประกอบการนำเสนอ</p> <p>ข. วางแผนสิ่งที่จะพูด</p> <p>ค. ฝึกพูดหลาย ๆ ครั้ง</p> <p>ง. พูดถึงปัญหาภายในกลุ่ม</p> <p><b>19. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูลก่อนทำโครงการงานคือข้อใด</b></p> <p>ก. มีทักษะการสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>ข. มีเวลาเพียงพอสำหรับฝึกทักษะพื้นฐาน</p> <p>ค. ได้แนวคิดที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตเรื่องที่จะศึกษา</p> <p>ง. แนวทางการกำหนดวิธีการและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ</p> <p><b>20. การรวบรวมรายชื่อหนังสือ วารสาร เว็บไซต์จัดอยู่ในส่วนใดของการเขียนรายงานโครงการงาน</b></p> <p>ก. บทคัดย่อ                      ข. หลักการและทฤษฎี</p> <p>ค. คู่มือการใช้งาน                ง. บรรณานุกรม</p>
---	---

<p>21. โครงการ ทดลองเรื่องการเกิดคลื่นสึนามิ จัดอยู่ในโครงการประเภทใด</p> <p>ก. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา          ข. โครงการจำลองทฤษฎี          ค. โครงการพัฒนาเครื่องมือ          ง. โครงการพัฒนาเกม</p> <p>22. โครงการ ที่เน้นความรู้และความเพลิดเพลิน สนุกสนานจัดอยู่ในโครงการประเภทใด</p> <p>ก. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา          ข. โครงการพัฒนาเกม          ค. โครงการพัฒนาเครื่องมือ          ง. โครงการจำลองทฤษฎี</p> <p>23.จงเรียงลำดับ การทำเค้าโครงของโครงการคอมพิวเตอร์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เสนอเค้าโครงต่ออาจารย์ที่ปรึกษา</li> <li>ออกแบบการพัฒนาโครงการ</li> <li>ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล</li> <li>พัฒนาโครงการขั้นต้น</li> <li>วิเคราะห์ข้อมูล</li> </ol> <p>ก. 5 3 4 1 2    ข. 3 5 2 4 1          ค. 1 3 5 2 4    ง. 2 3 4 5 1</p>	<p>24. ข้อใดกล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์ที่<u>ไม่ถูกต้อง</u></p> <p>ก. เป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมสำหรับการทำ          ข. อาชีพเสริมสร้างรายได้ส่งเสริมการใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์          ค. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง          ง. สร้างสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาาระบบด้วยตนเอง</p> <p>25. ขั้นตอนใดของการทำโครงการที่แสดงออกถึงความคิด ความพยายาม ใช้ทักษะการปฏิบัติในการทำงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์อย่างชัดเจน</p> <p>ก. การลงมือทำโครงการ          ข. การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ          ค. การเขียนรายงาน          ง. การนำเสนอโครงการ</p> <p>26.ชาติได้ทำการเผยแพร่ข้อมูลแก่เพื่อนๆ และครูได้รับความรู้ในเรื่องที่ตนเองได้ศึกษาและจัดทำออกมาในรูปแบบโครงการคอมพิวเตอร์อยู่ในขั้นตอนใดของการทำโครงการ</p> <p>ก. ขั้นการคัดเลือกหัวข้อโครงการ          ข. ขั้นการลงมือทำโครงการ          ค. ขั้นการนำเสนอโครงการ          ง. ขั้นการจัดทำข้อเสนอโครงการ</p>
--	--

<p>27. หัวข้อนำเสนอโครงการคอมพิวเตอร์ข้อใด ที่ทำให้ทราบว่าผู้จัดทำ ทำโครงการ เพื่อประโยชน์ด้านใดบ้าง แก่นักเรียน ครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ก. แนวคิด ที่มา ความสำคัญ</p> <p>ข. วัตถุประสงค์</p> <p>ค. เหตุผลให้ควรพัฒนาโปรแกรม</p> <p>ง. หลักการและทฤษฎีที่ใช้</p> <p>28. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับข้อเสนอโครงการ</p> <p>ก. การส่งข้อเสนอโครงการอาจแนบตัวอย่าง ผลงาน ไปเสนอด้วยก็ได้</p> <p>ข. ควรดำเนินการพัฒนาโครงการขั้นต้นในขั้นตอนการทำข้อเสนอโครงการ</p> <p>ค. ข้อเสนอโครงการที่ดี ทำให้ทราบแผนการดำเนินงานโครงการทุกขั้นตอน</p> <p>ง. ข้อเสนอโครงการเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า บทคัดย่อ</p>	<p>29. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบรูปแบบการเขียนเค้าโครงร่างของโครงการคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. เนื้อหาโครงการคอมพิวเตอร์</p> <p>ข. หลักการและเหตุผล</p> <p>ค. วัตถุประสงค์</p> <p>ง. แผนการปฏิบัติงาน</p> <p>30. ส่วนประกอบใดควรอยู่ในลำดับท้ายสุดในการเขียนเค้าโครงร่างโครงการคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. ประวัติผู้จัดทำโครงการ</p> <p>ข. หลักการและเหตุผล</p> <p>ค. วัตถุประสงค์</p> <p>ง. บรรณานุกรม</p>
--	---



**แบบวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ 2**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**



แบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี

วิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีที่สังเกตเห็น 1

ช่อง ตามเกณฑ์การให้คะแนนด้านล่างและรวมคะแนนในช่วงรวม

เลข ที่	ชื่อ-สกุล	รายการวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี																รวม				
		เด็กเครื่องมือหรือโปรแกรม สำหรับการสืบค้น Search Engine ได้เหมาะสม				สามารถค้นหาข้อมูลโดยใช้ Search Engine ที่หลากหลาย				การใช้โปรแกรม พื้นฐานของ คอมพิวเตอร์มาช่วยใน กระบวนการทำงาน				การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการ นำเสนอข้อมูลที่หลากหลาย น่าสนใจ					การดูแล และ บำรุงรักษาระบบ และอุปกรณ์ทางเทคโนโลยี			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						

เกณฑ์การให้คะแนน

- 4 คะแนน หมายถึง ดีมาก
- 3 คะแนน หมายถึง ดี ลงชื่อ.....
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ ( )
- 1 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง ผู้ประเมิน

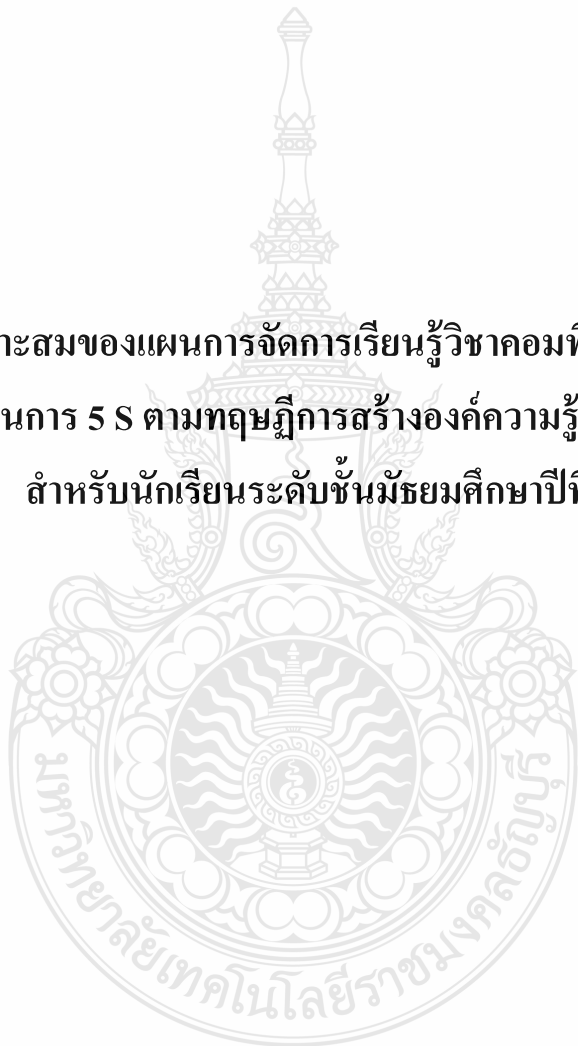
ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมินต้องได้คะแนนรวมทั้ง 10 คะแนนขึ้นไป



**ภาคผนวก ค**

**ประสิทธิภาพของเครื่องมือ**

1.ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์2 โดยใช้  
กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง  
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) แผนการจัดการเรียนรู้วิชา คอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
1	แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
2	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	1	1	1	1	1	5	1
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	0	1	1	4	0.8
4	จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการ และด้านจิตพิสัย	1	1	1	1	1	5	1
5	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ข้อความเดียวกัน สื่อความหมายชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1
6	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเป็นไปได้และสามารถบรรลุในครั้งนั้นๆ	1	1	0	1	1	4	0.8
7	สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา และตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	0	1	1	4	0.8
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	1	1	1	1	1	5	1

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
9	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ	1	1	1	1	1	5	1
10	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี	1	1	1	1	1	5	1
11	กิจกรรมการเรียนรู้มีการดำเนินการตามขั้นตอนของ กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism	1	1	1	1	1	5	1
12	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงสามารถและสรุปสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	5	1
13	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด	1	1	0	1	1	4	0.8
14	วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
15	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
16	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้	1	1	0	1	1	4	0.8
17	การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม	1	1	0	1	1	4	0.8
18	การทำชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่ม	1	1	1	1	1	5	1

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
19	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ชัดเจนและเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
20	ระบุวิธีวัดที่เชื่อถือ เหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้	1	1	0	1	1	4	0.8
รวม								18.6
ค่าดัชนีความสอดคล้อง= 0.95								



ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(IOC)แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
1	แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
2	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	1	1	1	1	1	5	1
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	0	1	1	4	0.8
4	จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านจิตพิสัย	1	1	0	1	1	4	0.8
5	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ข้อความเดียวกัน สื่อความหมายชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1
6	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเป็นไปได้และสามารถบรรลุในครั้งนั้นๆ	1	1	0	1	1	4	0.8
7	สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	1	1	1	1	1	5	1

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
9	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ	1	1	1	1	1	5	1
10	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี	1	1	1	1	1	5	1
11	กิจกรรมการเรียนรู้มีการดำเนินการตามขั้นตอนของ กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism	1	1	1	1	1	5	1
12	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงสามารถและสรุปสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	1	1	0	1	1	4	0.8
13	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด	1	1	0	1	1	4	0.8
14	วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
15	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
16	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
17	การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
18	การทำชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่ม	1	1	0	1	1	4	0.8

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
19	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ชัดเจนและเหมาะสม	0	0	1	1	1	3	0.6
20	ระบุวิธีวัดที่เชื่อถือ เหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
รวม								18.4
ค่าดัชนีความสอดคล้อง=0.92								



ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
1	แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
2	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	1	1	1	1	1	5	1
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
4	จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านจิตพิสัย	1	1	1	0	1	4	0.8
5	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ข้อความเดียวกัน สื่อความหมายชัดเจน	1	1	1	0	1	4	0.8
6	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเป็นไปได้และสามารถบรรลุในครั้งนั้นๆ	1	1	1	1	1	5	1
7	สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา และตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	1	1	1	1	1	5	1

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ					รวม ( $\sum x$ )	IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
9	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ	1	1	1	1	1	5	1
10	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี	1	1	1	1	1	5	1
11	กิจกรรมการเรียนรู้มีการดำเนินการตามขั้นตอนของ กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism	1	1	1	1	1	5	1
12	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงสามารถและสรุปล้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	5	1
13	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด	1	1	1	1	1	5	1
14	วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
15	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
16	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
17	การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
18	การทำชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่มและการปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยี	1	1	1	1	1	5	1



ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
19	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ชัดเจนและเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
20	ระบุวิธีวัดที่เชื่อถือ เหมาะสมกับ พฤติกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
รวม								19.6
ค่าดัชนีความสอดคล้อง=0.92								



ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(IOC) แผนการจัดการเรียนรู้วิชา  
คอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
1	แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้อง สัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
2	แผนการจัดการเรียนรู้มี องค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และ เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	1	1	1	1	1	5	1
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับ มาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
4	จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียน ครอบคลุมด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการ และด้านจิตพิสัย	1	1	1	1	1	5	1
5	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ ข้อความเดียวกัน สื่อความหมาย ชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1
6	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความ เป็นไปได้และสามารถบรรลุในครั้ง นั้นๆ	1	1	1	1	1	5	1
7	สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา และตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีความ หลากหลายและสามารถปฏิบัติได้ จริง	1	1	0	1	1	4	0.8

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
9	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ	1	1	0	1	1	4	0.8
10	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี	1	1	1	1	1	5	1
11	กิจกรรมการเรียนรู้มีการดำเนินการตามขั้นตอนของ กระบวนการ 5S ตามทฤษฎี Constructionism	1	1	1	1	1	5	1
12	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงสามารถและสรุปสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	5	1
13	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	1	1	1	1	1	5	1
14	วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
15	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	0	1	1	4	0.8
16	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
17	การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน มีความเหมาะสม	1	1	1	1	0	4	0.8
18	การทำชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่มและการปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยี	1	1	0	1	1	4	0.8

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
19	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ชัดเจนและเหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.8
20	ระบุวิธีวัดที่เชื่อถือ เหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
รวม								18.8
ค่าดัชนีความสอดคล้อง=0.94								



ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(IOC)แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม ( $\sum x$ )	
1	แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
2	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์	1	1	1	1	1	5	1
3	ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
4	จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านจิตพิสัย	1	1	1	1	0	4	0.8
5	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ข้อความเดียวกัน สื่อความหมายชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1
6	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเป็นไปได้และสามารถบรรลุในครั้งนั้นๆ	1	1	1	1	1	5	1
7	สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา และตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	0	0	1	1	1	3	0.6
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย และสามารถปฏิบัติได้จริง	1	1	0	1	1	4	0.8
9	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม	1	1	0	1	1	4	0.8

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยผู้เชี่ยวชาญ						IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม( $\sum x$ )	
10	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนาทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี	1	1	1	1	1	5	1
11	กิจกรรมการเรียนรู้มีการดำเนินตามขั้นตอนของ กระบวนการ 5S	1	1	1	1	1	5	1
12	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงสามารถและสรุปสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	5	1
13	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด	1	1	1	1	1	5	1
14	วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1
15	สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
16	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้	1	1	0	1	1	4	0.8
17	การกำหนดชิ้นงาน /ภาระงาน	1	1	0	1	1	4	0.8
18	การทำชิ้นงาน /ภาระงาน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่มและการปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยี	1	1	0	1	1	4	0.8
19	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	0	1	1	1	1	4	0.8
20	ระบุวิธีวัดที่เชื่อถือ เหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1
รวม								18.2
ค่าดัชนีความสอดคล้อง=0.91								

ประสิทธิภาพของแบบวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยี  
ในวิชาคอมพิวเตอร์



แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ลำดับ	รายการประเมินความสอดคล้อง	ระดับความสอดคล้อง				IOC= $\frac{\sum R}{N}$
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม ( $\sum x$ )	
1	แบบวัดทักษะการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	1.00	1.00	1.00	1	1.00
2	เกณฑ์ในการประเมินมีความถูกต้องสอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	1.00	1.00	1.00	1	1.00
3	ภาษาที่ใช้มีการสื่อความหมายที่ชัดเจน สังกัด/วัดได้ง่าย	1.00	1.00	1.00	1	1.00
4	รูปแบบตารางมีความเหมาะสม ประเมินได้ง่าย ไม่เกิดความสับสน	1.00	1.00	1.00	1	1.00
5	คำชี้แจงของแบบวัดทักษะมีความหมายเข้าใจง่าย สื่อความหมายชัดเจน	1.00	1.00	1.00	1	1.00
รวม						1.00
ค่าความสอดคล้อง = 1.00						

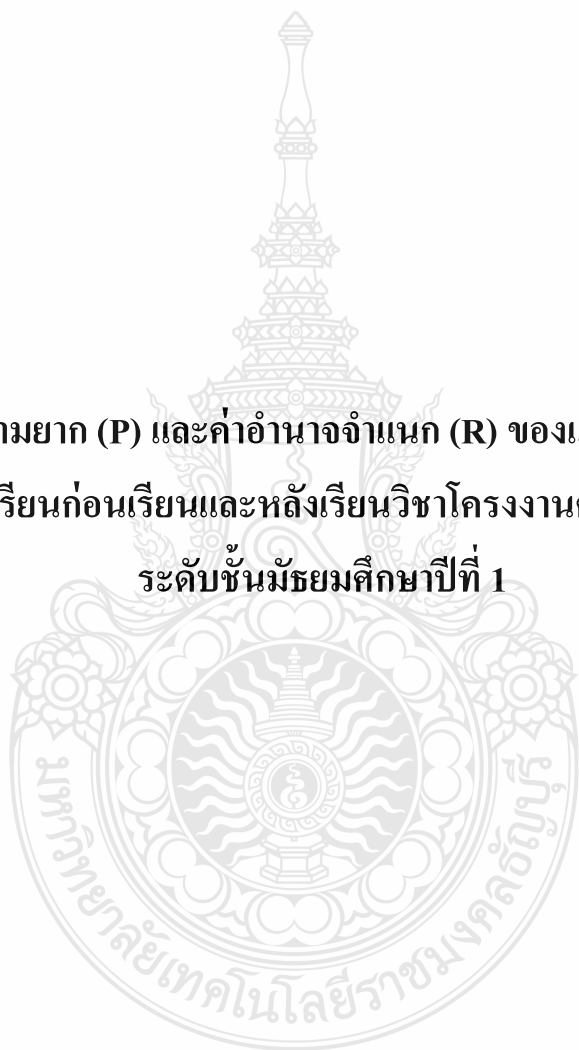


ผลการประเมินคะแนนทักษะการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในวิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2 โดยใช้กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎี Constructionism ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	วัดทักษะครั้งที่ 1	วัดทักษะครั้งที่ 2	วัดทักษะครั้งที่ 3	วัดทักษะครั้งที่ 4	วัดทักษะครั้งที่ 5	รวม	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	เกณฑ์
1	12	14	16	18	18	78	15.60	2.61	ดี
2	12	16	17	17	18	80	16.00	2.35	ดีมาก
3	11	14	15	17	18	75	15.00	2.74	ดี
4	11	15	15	18	19	78	15.60	3.13	ดี
5	11	13	15	17	19	75	15.00	3.16	ดี
6	14	13	17	18	18	80	16.00	2.35	ดีมาก
7	10	15	16	18	17	76	15.20	3.11	ดี
8	12	14	16	18	18	78	15.60	2.61	ดี
9	11	13	16	18	19	77	15.40	3.36	ดี
10	11	15	16	17	18	77	15.40	2.70	ดี
11	10	14	15	18	18	75	15.00	3.32	ดี
12	11	13	15	17	20	76	15.20	3.49	ดี
13	11	14	15	17	19	76	15.20	3.03	ดี
14	11	13	17	18	19	78	15.60	3.44	ดี
15	11	13	16	18	18	76	15.20	3.11	ดี
16	11	13	16	17	18	75	15.00	2.92	ดี
17	11	13	16	17	18	75	15.00	2.92	ดี
18	11	13	17	18	18	77	15.40	3.21	ดี
19	12	14	17	18	18	79	15.80	2.68	ดี
20	12	15	17	17	18	79	15.80	2.39	ดี
21	12	15	16	18	19	80	16.00	2.74	ดีมาก
22	12	15	17	17	18	79	15.80	2.39	ดี

เลข ที่	วัด ทักษะฯ ครั้งที่ 1	วัด ทักษะฯ ครั้งที่ 2	วัด ทักษะฯ ครั้งที่ 3	วัด ทักษะฯ ครั้งที่ 4	วัด ทักษะฯ ครั้งที่ 5	รวม	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	เกณฑ์
23	12	15	16	17	19	79	15.80	2.59	ดี
24	11	14	16	17	19	77	15.40	3.05	ดี
25	11	15	15	17	18	76	15.20	2.68	ดี
26	15	16	16	19	20	86	17.20	2.17	ดีมาก
27	12	13	16	17	18	76	15.20	2.59	ดี
28	12	15	17	17	18	79	15.80	2.39	ดี
29	13	15	16	18	18	80	16.00	2.12	ดีมาก
30	11	12	16	18	18	75	15.00	3.32	ดี
31	14	14	16	18	18	80	16.00	2.00	ดีมาก
32	12	14	16	18	18	78	15.60	2.61	ดี
33	12	15	16	17	18	78	15.60	2.30	ดี
34	12	15	16	19	18	80	16.00	2.74	ดีมาก
35	13	13	16	19	18	79	15.80	2.77	ดี
36	13	15	16	18	18	80	16.00	2.12	ดีมาก
37	13	14	15	18	19	79	15.80	2.59	ดี
38	13	14	16	18	19	80	16.00	2.55	ดีมาก
39	13	13	16	18	19	79	15.80	2.77	ดี
40	15	15	15	18	19	82	16.40	1.95	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>477</b>	<b>564</b>	<b>639</b>	<b>707</b>	<b>735</b>				
ค่าเฉลี่ย	<b>11.93</b>	<b>14.10</b>	<b>15.98</b>	<b>17.68</b>	<b>18.38</b>				
ค่า S.D.	<b>1.19</b>	<b>0.98</b>	<b>0.66</b>	<b>0.62</b>	<b>0.63</b>				
เกณฑ์	<b>ดี</b>	<b>ดี</b>	<b>ดีมาก</b>	<b>ดีมาก</b>	<b>ดีมาก</b>				

**ผลการหาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**



ผลการหาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง(ต่อ)

ข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	การแปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (R)	การแปลผล
1	0.57	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)	0.33	อำนาจจำแนกพอใช้
2	0.37	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.20	อำนาจจำแนกพอใช้
3	0.77	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.47	อำนาจจำแนกดี
4	0.77	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.47	อำนาจจำแนกดี
5	0.30	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.20	อำนาจจำแนกพอใช้
6	0.63	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.33	อำนาจจำแนกพอใช้
7	0.23	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.33	อำนาจจำแนกพอใช้
8	0.80	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.40	อำนาจจำแนกดี
9	0.60	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.40	อำนาจจำแนกดี
10	0.77	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.33	อำนาจจำแนกพอใช้
11	0.63	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.33	อำนาจจำแนกพอใช้
12	0.43	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)	0.23	อำนาจจำแนกพอใช้
13	0.23	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.20	อำนาจจำแนกพอใช้
14	0.60	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.40	อำนาจจำแนกดี
15	0.60	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.40	อำนาจจำแนกดี
16	0.47	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)	0.27	อำนาจจำแนกพอใช้
17	0.70	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.33	อำนาจจำแนกพอใช้
18	0.70	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.20	อำนาจจำแนกพอใช้
19	0.60	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.27	อำนาจจำแนกพอใช้

ผลการหาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบวัดทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง (ต่อ)

ข้อ	ค่าความอยากง่าย (P)	การแปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (R)	การแปลผล
20	0.30	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.33	อำนาจจำแนกพอใช้
21	0.37	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.47	อำนาจจำแนกดี
22	0.27	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.40	อำนาจจำแนกดี
23	0.23	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.20	อำนาจจำแนกพอใช้
24	0.67	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.40	อำนาจจำแนกดี
25	0.77	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.20	อำนาจจำแนกพอใช้
26	0.20	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.27	อำนาจจำแนกพอใช้
27	0.43	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)	0.20	อำนาจจำแนกพอใช้
28	0.60	ค่อนข้างง่าย (ดี)	0.40	อำนาจจำแนกดี
29	0.53	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)	0.40	อำนาจจำแนกดี
30	0.33	ค่อนข้างยาก (ดี)	0.67	อำนาจจำแนกดีมาก



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวพรพรรณ เจนกระบวน
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2531
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ศษ.บ. (ศึกษาศาสตร์บัณฑิต) เกียรตินิยมอันดับ 1 เอกคอมพิวเตอร์ศึกษา 5 ปี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน	ครู คศ.1 โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสาร เกษตร)ในพระราชูปถัมภ์ฯ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4

