



แผนการจัดการเรียนรู้  
แบบโครงงานเป็นฐาน  
(Project-based learning: PjBL)

รหัส 2204-2005 วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา  
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

จัดทำโดย

นายประพันธ์ มอนแก้ว  
ตำแหน่ง ครู ค.ศ.1  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้สอนในรายวิชา 2204-2005 คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา ได้มีเอกสาร ประกอบเป็นแนวทางในการจัดสาระการเรียนรู้ ตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม ไว้อย่างชัดเจน ตามที่ได้บัญญัติไว้ในมาตรา 24 (4) ว่า “จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วน สมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และสอดแทรก หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ค่านิยมหลัก 12 ประการ และการบูรณาการจัดการศึกษา โดยมุ่งเน้นสำหรับ นักเรียน-นักศึกษา ” นอกจากนี้ กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนต้องเน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด ควรมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
2. ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนรู้ในสิ่งที่ตนถนัดและสนใจ
3. ผู้เรียนได้มีโอกาสแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนได้มีโอกาสที่จะนำความรู้ไปปฏิบัติใช้จริงในชีวิตประจำวัน
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

ในการจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ด้วยการบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 12 ประการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา และปลูกฝังในเรื่องของเศรษฐกิจ พอเพียง แก่นักเรียน นักศึกษา

ลงชื่อ.....

(.....นายประพันธ์ มอนแก้ว.....)

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
ลักษณะรายวิชา	1
ตารางวิเคราะห์หลักสูตร	2
กำหนดรายการสอน	3
แผนการสอนหน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง	
แผนการสอนหน่วยที่ 2 เรื่อง การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	5
แผนการสอนหน่วยที่ 3 เรื่อง ติดตั้งโปรแกรม	
แผนการสอนหน่วยที่ 4 เรื่อง การบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	
แผนการสอนหน่วยที่ 5 เรื่อง การกำจัดไวรัสด้วยโปรแกรมมัลแวร์ป้องกัน	
แผนการสอนหน่วยที่ 6 เรื่อง การสำรองข้อมูลและป้องกันความเสียหาย และการกู้คืนข้อมูล	



## ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัส.....2204-2005.....วิชา .....คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา.....หน่วยกิต...3.....

ชั้น ปวช.2.. สาขาวิชา/กลุ่มวิชา/.....คอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....

พฤติกรรม  ชื่อหน่วย	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนคาบ
	ความรู้	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า					
1.หลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง	7	6	7	4	4	5	5	7	45	5	8
2.การประกอบ เครื่องคอมพิวเตอร์	6	8	8	6	7	7	9	8	59	1	16
3. ติดตั้งโปรแกรม	6	8	8	6	6	6	9	8	57	2	8
4.การบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	6	8	7	6	6	5	8	8	54	3	12
5.การกำจัดไวรัสด้วยโปรแกรมอรรถประโยชน์	5	5	7	4	4	4	9	7	45	4	12
6.การสำรองข้อมูลและป้องกันความเสียหาย และการกู้คืนข้อมูล	4	4	7	4	3	4	7	7	40	6	12
7.สอบปลายภาค											4
<b>รวม</b>	34	39	44	30	30	31	47	45	300		72

## กำหนดการสอน

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / รายการ สอน	สมรรถนะประจำหน่วย / เกณฑ์การปฏิบัติงาน	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่
1	<b>1.หลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง</b>		1-2	1-8
	1.1 พื้นฐานและการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์			
	1.2 องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์			
	1.3 อุปกรณ์ ด้าน Input			
	1.4 อุปกรณ์ ด้าน Out put			
	1.5 การประมวลผลข้อมูล			
2	<b>2. ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์</b>	<b>สมรรถนะ</b> <b>ประกอบคอมพิวเตอร์ตามหลักวิธีการ</b> <b>เกณฑ์การปฏิบัติงาน(PC)</b>	3-6	9-26
	2.1 วางแผนการใช้เครื่องมือ	1. เครื่องมือและอุปกรณ์จัดเตรียมพร้อมปฏิบัติงาน		
	2.1.1 เครื่องมือสำหรับประกอบคอมพิวเตอร์	2. วัสดุได้จัดเตรียมตามข้อกำหนด		
	2.1.2 การใช้เครื่องมือ	3. คอมพิวเตอร์ประกอบตามขั้นตอน		
	2.2 ขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	4. คอมพิวเตอร์ผ่านการตรวจสอบในสภาพพร้อมใช้งาน		
	2.2.1 การติดตั้ง CPU	5. พื้นที่ปฏิบัติงานได้ผ่านการทำความสะอาด		
	2.2.2 การติดตั้ง RAM	หลังจากการปฏิบัติงาน		
	2.2.3 การติดตั้ง Power Supply			
	2.2.4 การติดตั้ง Hard Disk ,CD/DVD ROM/RW			
	2.2.5 การติดตั้ง Card ต่างๆ			
	2.3 การตรวจสอบผลงาน			
3	<b>3. ติดตั้งโปรแกรม</b>		7-8	27-32
	3.1 การติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ			
	3.2 การติดตั้งไดรฟ์เวอร์			
	3.3 การติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูป			
	3.4 การติดตั้งโปรแกรมประยุกต์			
	3.5 การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส			
	3.6 การติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตี้			





## แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่...2

จำนวน...16 ชั่วโมง

สัปดาห์ที่.....3-6

ชื่อวิชา.....คอมพิวเตอรฺ์และการบำรุงรักษา.....

ชื่อหน่วย.....ประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์.....

ชื่อเรื่อง.....ขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์.....

### 1. สาระสำคัญ

คอมพิวเตอรฺ์ ในอดีตมีราคาค่อนข้างที่แพง ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอรฺ์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงทำให้มีการแข่งขันในเรื่องของการเปิดกิจการร้านคอมพิวเตอรฺ์อย่างมากทำให้มีการแย่งตลาดลูกค้ากันเกิดขึ้นดั่งนั้น เมื่อผู้ที่ไม่เข้าใจในเรื่องของคอมพิวเตอรฺ์ หรือนักเรียนที่ไม่ได้เรียนวิชาคอมพิวเตอรฺ์ จะไม่รู้ และทราบถึง ลักษณะอาการเสียต่างๆ รวมทั้งการประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์ และ อุปกรณ์คอมพิวเตอรฺ์เองเพื่อนำมาประกอบเอง ซึ่งจะเป็นการประหยัด ราคาไม่สูง และเลือกตามความเหมาะสมกับการใช้งานของตนเอง และสามารถนำความรู้มาประกอบเป็นอาชีพได้ในยุคปัจจุบัน

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

- 2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์
- 2.2 ปฏิบัติงานประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์ตามหลักการและกระบวนการ
- 2.3 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
- 2.4 แสดงเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

#### 3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ ทั่วไป

- 3.1.1 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์
- 3.1.2 เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์ โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการวางแผนและปฏิบัติงาน
- 3.1.3 เพื่อให้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด

รอบคอบ

คำนึงถึงความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน

#### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ เชิงพฤติกรรม

- 3.2.1 อธิบายขั้นตอนของการประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์ได้
- 3.2.2 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์ได้
- 3.2.3 ประกอบเครื่องคอมพิวเตอรฺ์ตามขั้นตอนได้

### 4. สาระการเรียนรู้



#### 4.1 ขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

##### 4.1.1 เครื่องมือประกอบคอมพิวเตอร์

##### 4.1.2 การติดตั้ง CPU

##### 4.1.3 การติดตั้ง RAM

##### 4.1.4 การติดตั้ง Power Supply

##### 4.1.5 การติดตั้ง Hard Disk ,CD/DVD ROM/RW

##### 4.1.6 การติดตั้ง Card ต่างๆ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 3 - 6 )

#### ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อม

1. ครูผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการดำเนินงาน การวัดผลและประเมินผลตามหน่วยการเรียนรู้

2. นำเข้าสู่บทเรียนโดยบรรยายและตั้งคำถามและใช้ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่องขั้นตอนการประกอบคอมพิวเตอร์ ให้นักศึกษาเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าใจได้ง่าย ช่วยให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นกระบวนการช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ สร้างสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ น่าสนใจ และทำให้นักเรียนนักศึกษาอยากรู้ อยากเห็น อยากทดสอบ ทดลอง และปฏิบัติ รวมถึงส่งเสริมการมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างนักศึกษาภายในกลุ่ม และกลุ่มอื่นๆ พร้อมทั้งแนะนำแนวทางและปัญหา การแก้ไขปัญหาของขบวนการขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามใบความรู้ที่ 2.1 เรื่องขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ว่ามีขบวนการขั้นตอนวิธีการ เทคนิค และข้อระวังต่างๆรวมถึงการวิเคราะห์อาการต่างๆที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าเป็นอย่างไร

3. ครูผู้สอนจัดเตรียมแผนการเรียนรู้ สื่อ ตัวอย่างสื่อ แหล่งเรียนรู้ แหล่งค้นหา วิธีการประเมิน และชี้แจงกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ชี้แจงแนะนำการทำงานเป็นทีมแก่นักเรียนนักศึกษา

4. ครูผู้สอนใช้ใบงานที่ 2.1 เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการให้ทำการแบ่งกลุ่ม นักศึกษาออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ให้ทุกคนแบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ โดยสมาชิกในกลุ่มนักศึกษา เลือกหัวหน้ากลุ่ม รองหัวหน้ากลุ่มตามแนวทางประชาธิปไตย และให้แต่ละคนมีส่วนร่วม มีหน้าที่รับผิดชอบทุกคน

5. ครูผู้สอนจัดเตรียม เครื่องมือสำหรับซ่อมคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนต่างของ คอมพิวเตอร์ เพื่อสำหรับการเรียนรู้ ตามใบงานที่ 2.1 เรื่องการประกอบคอมพิวเตอร์

#### ขั้นตอนที่ 2 กำหนดและเลือกหัวข้อ

6. ให้นักเรียนนักศึกษาแต่ละกลุ่ม ศึกษาใบความรู้ที่ 2.1 เรื่องขั้นตอนการประกอบคอมพิวเตอร์ โดยศึกษาควบคุมและศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ เช่น สื่อวิดีโอจาก YouTube หรือสื่อทาง internet เว็บไซต์ WBI ต่างๆเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการการประกอบคอมพิวเตอร์ พร้อมช่วยกันคิดและระดมสมอง เพื่อนำไปสู่การเลือกหัวข้อโครงการร่วมกัน โดยครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ ชี้แนะแนวทางสู่หัวข้อโครงการ

ของแต่ละกลุ่ม โดยนักเรียนนักศึกษาเข้าร่วมสนทนาร่วมกันและเลือกหัวข้อที่สนใจภายในกลุ่ม ของแต่ละกลุ่ม

7. ให้นักเรียนนักศึกษาส่งรายชื่อหัวข้อโครงการที่นักเรียนนักศึกษาเลือกโดยการระดมความคิดภายในกลุ่มของแต่ละกลุ่มที่มีความสนใจ ต่อครูผู้สอน

### **ขั้นตอนที่ 3 เขียนเค้าโครงของโครงการ**

8. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามใบงาน 2.1 เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจัดทำเค้าโครงของโครงการโดยค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องที่กลุ่มของนักศึกษารับผิดชอบ และร่วมวางแผนการเขียนโครงการ ศึกษาการเรียนรายงานโครงการ การเตรียมเนื้อหาข้อมูล รูปภาพ และแผนการดำเนินงาน และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบตามความเหมาะสมและระยะเวลาการดำเนินโครงการ

### **ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติงานโครงการ**

9. นักเรียนนักศึกษาแต่ละกลุ่มดำเนินการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 2.1 เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยร่วมกันปฏิบัติงานตามหัวข้อของแต่ละกลุ่ม และจัดทำโครงการตามแผนงานของแต่ละกลุ่มตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้โดยครูผู้สอนคอยแนะนำ ชี้แนะ และให้คำปรึกษา สังเกตการณ์ และร่วมแก้ไขปัญหาร่วมกันและประเมินผลผู้เรียนโดยตลอดที่ร่วมกันทำงานของแต่ละกลุ่ม

### **ขั้นตอนที่ 5 นำเสนอผลงาน**

10. นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการ ด้วยสื่อนำเสนอประเภทต่างๆ กลุ่มละ 10 นาที โดยให้กลุ่มอื่นๆ มีส่วนร่วมในการช่วยคิดวิเคราะห์และตั้งคำถามเมื่อนำเสนอเสร็จ

### **ขั้นตอนที่ 6 ประเมินโครงการ**

11. ครูและนักศึกษาร่วมกันประเมินผลระหว่างการปฏิบัติงานกลุ่มรวมทั้งการแบ่งหน้าที่งานกัน และตลอดการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนด้วยและช่วยกันสรุป ตั้งคำถาม โดยแต่ละกลุ่มมีส่วนร่วมในการถาม ตอบ ปัญหาและร่วมสรุปการดำเนินโครงการ และเผยแพร่ผลงาน บนสื่ออินเทอร์เน็ตต่างๆ เพื่อให้แก่ผู้ที่สนใจ

## **6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้**

6.1 ใบความรู้ที่ 2.1 ขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

6.2 ใบงานที่ 2.1 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

6.3 ใบมอบหมายงานที่ 2.1 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

## **7. หลักฐานการเรียนรู้**

### **7.1 หลักฐานความรู้**

7.1.2 แบบสังเกตการณ์ปฏิบัติงานตามใบงานที่ 2.1 เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

7.1.2 แบบสังเกตการณ์ปฏิบัติงานตามใบมอบหมายงานที่ 2.1 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

### **7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน**

7.2.1 แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานที่ 2.1 การประกอบเครื่อง

คอมพิวเตอร์

7.2.2 แบบประเมินผลโครงการ ตามใบมอบหมายงานที่ 2.1 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

7.2.3 ชิ้นงานจากการเลือกหัวข้อปฏิบัติงานตามโครงการ ของแต่ละกลุ่ม

## 8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	วิธีการวัด	เครื่องมือ	ผู้ประเมิน
1. อธิบายขั้นตอนของการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	1.ทดสอบ	1.แบบทดสอบแบบอัตนัย ท้ายใบความรู้ที่ 2.1	ครู
2. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	1.สังเกตการขึ้นตอนเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 2. การตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับประกอบคอมพิวเตอร์	1.แบบสังเกตการณ์ ปฏิบัติงาน	ครู
3. ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้	1.สังเกตการปฏิบัติงาน 2.ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน	1.แบบสังเกตการณ์ ปฏิบัติงาน	ครู

### 8.1 เครื่องมือประเมินผล

8.1.1 แบบทดสอบแบบอัตนัย

8.1.2 แบบสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

8.1.3 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

### 8.2 เกณฑ์การประเมิน

8.2.1 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องร้อยละ 80 ถือว่าผ่านเกณฑ์

## 9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....นักเรียนนักศึกษาฝึกคิดการปฏิบัติงานจริงในรูปแบบการทำโครงการในหน่วยวิชาทำให้เกิดทักษะในขบวนการเรียนรู้ โดยการบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆ.....และผู้เรียนได้ทักษะในการฝึกปฏิบัติงานจริง ซึ่งแต่ละกลุ่มจะต้องช่วยกันระดมความคิด.....ระดมสมองในการคิดวิเคราะห์สร้างชิ้นงานและนวัตกรรมต่างๆในการนำเสนอ.....โดยใช้ความรู้จากหน่วยที่ได้ศึกษา และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และเกิดแรงกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และอยากจะทำปฏิบัติงานมากขึ้น.....ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 9.2 ปัญหาที่พบ

.....1.เวลาในการจัดกิจกรรมหน่วยการเรียนรู้การสอนมีเวลาน้อยเกินไป.....

.....2.ผู้เรียนระดับ ปวช.2 ขาดความรู้เรื่องของการจัดทำรูปเล่มรายงานผลโครงการในรูปแบบ.....

.....แบบ 5 บท.....

.....

.....

.....

### 9.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....1. เพิ่มจำนวนชั่วโมงในการจัดการเรียนรู้ให้มากขึ้น.....

.....2. เพิ่มใบเรียนรู้หรือสอนเพิ่มเติมในเรื่องของการทำรูปเล่มรายงานผลโครงการในรูปแบบ.....

.....5บท แก่ผู้เรียนระดับ ปวช.2 ให้มีองค์ความรู้ในการทำรูปเล่มโครงการ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบรายการตรวจสอบและอนุญาตให้ใช้

- เห็นควรอนุญาตให้ใช้การสอนได้
- เห็นควรปรับปรุงเกี่ยวกับ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ( นายธงชัย .....ลาบุญ..... )  
หัวหน้า แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
...../...../.....

- ควรอนุญาตให้นำไปใช้สอนได้
- ควรปรับปรุงเกี่ยวกับ

.....

.....

.....

.....

อื่น ๆ .....

.....


ลงชื่อ ( นางจันทิมา .....พลเจริญสุข..... )  
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก  
...../...../.....

- อนุญาตให้นำไปใช้สอนได้
- อื่น ๆ .....

.....

.....

ลงชื่อ ( นายสนาม .....สุขคำ..... )  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก  
...../...../.....

	<b>ใบความรู้ 2.1</b>	หน่วยที่ 2
	วิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา	สอนครั้งที่ 4 - 6
	ชื่อหน่วย ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	
<b>ชื่อใบความรู้ เรื่องขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์</b>		

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม** เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. อธิบายขั้นตอนของการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
2. ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้
3. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการปฏิบัติงาน

**สมรรถนะ**

ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

### ขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นมีความสำคัญมากอีกอย่างหนึ่งในการใช้งานคอมพิวเตอร์ บางจุดในการประกอบอุปกรณ์ไม่สามารถเอาแน่นอนได้ เนื่องจากตัวอุปกรณ์และชิ้นส่วนของสินค้าแต่ละรุ่นที่ผลิตออกมา ดีไซน์การใช้งานมาต่างกันและพัฒนาขึ้นไปเรื่อย ๆ วิธีนี้การบางขั้นตอนอาจจะ ใช้ไม่ได้กับคอมพิวเตอร์บางรุ่น

**ลำดับขั้นตอนในการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์**

1. ประกอบซีพียูและแรมลงบนเมนบอร์ด
2. ติดตั้งเมนบอร์ดเข้ากับตัวเครื่อง
3. ต่อสายสัญญาณต่างๆ ภายในเครื่อง
4. ติดตั้งฟล็อปปี้ดิสก์ ฮาร์ดดิสก์ และไดร์ฟ ซีดีรอม
5. ติดตั้งการ์ดต่าง ๆ
6. ปิดเคส
7. ต่ออุปกรณ์ภายนอก
8. ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม

## เครื่องมือ และอุปกรณ์สำหรับประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

1. ไขควงแฉก
2. ไขควงแบน
3. คีมปากจิ้งจก
4. อุปกรณ์ทำความสะอาดอื่นๆเช่นแปรงทำความสะอาด ยางลบ  
(สำหรับทำความสะอาด)



รูปที่ 2.1 แสดง เครื่องมือสำหรับประกอบคอมพิวเตอร์

## การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

1. กล่องบรรจุอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ (CASE) เป็นกล่องเปล่าสำหรับ นำชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ นำมาติดตั้งภายในกล่อง



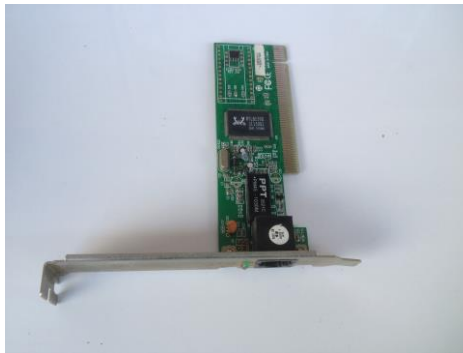
รูปที่ 2.2 ตัวเคสคอมพิวเตอร์

2. แผงวงจรหลัก, แผงหลัก หรือเมนบอร์ด (mainboard/mainboard), เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ส่วนสำคัญของคอมพิวเตอร์ แผงวงจรหลักของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไปจะประกอบด้วยซ็อกเก็ตสำหรับบรรจุหน่วยประมวลผลกลางและหน่วยความจำ มีไบออสเป็นเฟิร์มแวร์ พร้อมช่องให้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมอื่น ๆ ได้ทั้งอุปกรณ์ติดตั้งภายในและอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก



รูปที่ 2.3 แผงวงจรหลัก หรือ เมนบอร์ดคอมพิวเตอร์ (ลักษณะขึ้นอยู่กับแต่ละรุ่นแต่ละยี่ห้อ)

3. การ์ดต่างๆ ได้แก่ Controller Disk Drive การ์ดจอ การ์ดแลน โมเด็มปัจจุบันได้มีเมนบอร์ดรุ่นใหม่ๆ ได้ถูกติดตั้งในเมนบอร์ด การ์ดจอ การ์ดเสียง เป็นต้น



รูปที่ 2.4 การ์ดแลนสำหรับเชื่อมต่อกับหัว RJ-45 สำหรับเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต

4. ดิสก์ไดรฟ์ขนาด 3.50 นิ้ว ปัจจุบันเทคโนโลยีดิสก์ไดรฟ์ไม่ได้ถูกนำมาใช้งาน เพราะมีเทคโนโลยีที่สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่า แผ่นก๊อปปีเอ เช่น แฟลตไดรว์ แผ่น CD-R แผ่น DVD-R เป็นต้น ทำให้เทคโนโลยีนี้หายไป



รูปที่ 2.5 เครื่องอ่านดิสก์ไดรฟ์ ขนาด 3.50 นิ้ว

5. ไดรฟ์สำหรับอ่านแผ่น CD และ DVD

5.1 ซีดีรอม(CD-ROM) ชนิดอ่านแผ่นซีดีได้อย่างเดียว

5.2 ซีดีรอม(CD-RW) ชนิดอ่านแผ่นซีดี และเขียนแผ่นซีดีได้

1.3 ดีวีดีรอม(DVD-ROM) ชนิดอ่านแผ่นซีดี และอ่านแผ่น ดีวีดี ได้อย่างเดียว

1.4 ดีวีดีรอม(DVD-RW) ชนิดอ่านแผ่นซีดี เขียนแผ่นซีดี และอ่านแผ่น ดีวีดีเขียนแผ่นดีวีดีได้





รูปที่ 2.6 เครื่องอ่าน CD-ROM



รูป 2.7 DVD-RW

6. จอมอนิเตอร์หรือว่าจอภาพ มีความสำคัญสำหรับการแสดงผลข้อมูลให้กับทางด้านสายตา ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลอะไรก็ตามที่เราสามารถที่จะดูได้ทางจอภาพไม่ว่าจะเป็น ภาพ แสง สี ตัวหนังสือ ถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ในการแสดงผลหลักเลยก็ว่าได้หากไม่มีก็ไม่สามารถที่จะตรวจสอบสถานะต่างๆได้ และด้วยการแสดงผลที่ต้องมีคุณภาพจึงมีเทคโนโลยีต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นจากที่เคยเป็นจอขาวดำเหมือนเมื่อก่อน แต่ก็ได้เป็นสี โดยทั่วไปแล้วจอภาพที่เราใช้อยู่มีหลายแบบ ทั้ง CRT LCD และ LED ที่ถูกแบ่งเป็น 3 ประเภทด้วยกันมีคุณภาพที่แตกต่างกัน



รูปที่ 2.8 จอภาพชนิด CRT



รูปที่ 2.9 จอภาพชนิด LCD

จอ CRT (Cathode Ray Tube) เป็นจอรุ่นเก่ามาตั้งแต่เริ่มต้นเลย เมื่อก่อนเราจะพบว่าเป็นขาวดำแต่ได้พัฒนามาเป็นสีสามารถที่จะเห็นรายละเอียดมากกว่าเดิม จอ CRT การทำงานเป็นเหมือนจอโทรทัศน์รุ่นเก่าที่มีขนาดใหญ่ มีด้านหลังที่ยื่นออกไปเพราะว่าใช้การฉายแสงอิเล็กตรอนของหลอดภาพในการแสดงผล และในการยิงแสงแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้เวลาจึงทำให้เราเห็นภาพไม่นิ่งอาจจะดูเหมือนสั่นตลอดเวลา และทำให้ปวดตาในที่สุด โดยแสงที่เกิดขึ้นจะเป็นสี แดง เขียว และ น้ำเงิน เกิดจากการผสมสีสามสีเหล่านี้จึงทำให้เกิดเป็นสีต่างๆ บนจอภาพให้เราเห็น สำหรับความละเอียดภาพนั้นมีหน่วยเป็น พิกเซล คือเป็นจุดของการแสดงผลหากมีจำนวนมากก็จะทำให้ภาพเรามีความชัดเจนมาก เนื่องจากการทำงานดังกล่าวทำให้เกิดความร้อนและใช้พลังงานสูงมาก มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และยังมีรังสีแผ่กระจายออกมาได้ จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีมาใหม่ และยกเลิกการผลิตไปแล้ว จึงไม่มีขายตามท้องตลาดหรือว่ามีเพียงแค่ของมือสองเท่านั้น

จอ LCD (Liquid Crystal Display) มีการใช้เทคโนโลยีแทนการใช้หลอดภาพซึ่งเมื่อก่อนราคาสูงมาก แต่ปัจจุบันราคาถูกกว่าเดิมจึงสามารถที่จะมาแทนจอรุ่นเก่าได้ ในยุคแรกๆเราอาจจะเห็นผลิตไว้สำหรับคอมพิวเตอร์แบบพกพาจำพวกโน้ตบุ๊กเท่านั้นหรือว่าเมื่อถือ การทำงานโดยใช้ผลึกของเหลวกึ่งของแข็งในการแสดงภาพและใช้หลอดไฟในการส่องแสงสว่างให้กับจอออกมาจึงทำให้เราเป็นภาพต่างๆ และด้วยเห็นนี้จึงสามารถที่จะมองเห็นด้วยความละเอียดกว่า แต่เนื่องจากมีข้อจำกัด อย่างการมองไม่ถูกมุมอาจจะทำให้สีที่เราเห็นนั้นผิดไปและไม่ชัดในบางมุมด้วย และอาจจะแสดงผลที่ช้ากว่าจอ CRT จึงมีการ

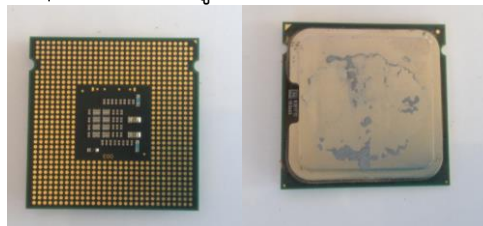
ระบุความเร็วในการแสดงผลไว้กับรายละเอียดการเลือกซื้อด้วย ระยะเวลาในการทำงานมีข้อจำกัดด้วย แต่ด้วยไม่มีรังสี ใช้ความร้อนและพลังงานน้อยกว่า และมีเทคโนโลยีในการรองรับการทำงานแบบใหม่ สามารถที่จะดูหนังได้สมจริง มีขนาดเล็ก จึงทำให้ได้รับความนิยมจอ LED ที่ได้รับการพัฒนาต่อจาก LCD มีหลักการทำงานที่รูปแบบเดียวกันแต่จะใช้หลอด LED ที่เป็นหลอดขนาดเล็กมาในการส่องแสงแทนการใช้หลอดไฟแบบ LCD จึงทำให้สามารถที่จะประหยัดไฟกว่าและความร้อนน้อยกว่า และที่สำคัญสามารถที่จะสานต่อเทคโนโลยีได้มากกว่า ปัจจุบันจึงมาแทนจอแบบ LCD มากกว่าจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันจะใช้จอภาพที่ทำจาก LED มากกว่า และสามารถที่จะพัฒนาการเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบใหม่ ที่ให้ความละเอียดสูง และสามารถที่จะใช้งานในรูปแบบ 3 D ได้ด้วย

จะเห็นได้จอภาพเป็นส่วนที่สำคัญในการแสดงผลจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้งานและควรที่จะเลือกให้เหมาะสมกับงานเพราะว่ามีขนาดและความละเอียดที่แตกต่างกัน และเทคโนโลยีจึงทำให้มีคุณสมบัติเพิ่มเติมและรายละเอียดที่ต้องพิจารณามากขึ้นกว่าเดิม



รูปที่ 2.10 จอภาพชนิด LED

7. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) (central processing unit) คือหน่วยประมวลผลกลางถ้าเปรียบไปแล้วคือสมองของเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเองเพราะทำงานได้ทั้งหมดได้แก่ การประมวลผลข้อมูลหรือตัวเลข (+ - \* /) และการทำคำสั่งต่างๆต้องอาศัยซีพียูทั้งสิ้น



รูปที่ 2.11 หน่วยความจำผลกลาง CPU

8. แรม หรือ หน่วยความจำเข้าถึงโดยสุ่ม (random access memory: RAM) เป็นหน่วยความจำหลัก ที่ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ยุคปัจจุบัน หน่วยความจำชนิดนี้ อนุญาตให้เขียนและอ่านข้อมูลได้ในตำแหน่งต่าง ๆ อย่างอิสระ และรวดเร็วพอสมควร โดยคำว่าเข้าถึงโดยสุ่มหมายความว่าสามารถเข้าถึงข้อมูลแต่ละตำแหน่งได้เร็วซึ่งต่างจากสื่อเก็บข้อมูลชนิดอื่น ๆ อย่างเทป หรือดิสก์ ที่มีข้อจำกัดของความเร็วในการอ่านและเขียนข้อมูลและความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ที่ต้องทำตามลำดับก่อนหลังตามที่จัดเก็บไว้ในสื่อ หรือมีข้อจำกัดแบบบรอม ที่อนุญาตให้อ่านเพียงอย่างเดียว

ข้อมูลในแรม อาจเป็นโปรแกรมที่กำลังทำงาน หรือข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล ของโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ ข้อมูลในแรมจะหายไปทันที เมื่อระบบคอมพิวเตอร์ถูกปิดลง เนื่องจากหน่วยความจำชนิดนี้ จะเก็บข้อมูลได้เฉพาะเวลาที่มีกระแสไฟฟ้าหล่อเลี้ยงเท่านั้น (หน่วยความจำชั่วคราว)



รูปที่ 2.12 หน่วยความจำ RAM

9.แหล่งจ่ายไฟสำหรับคอมพิวเตอร์ หรือ พาวเวอร์ซัพพลาย (Power Supply) เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างมากต่ออุปกรณ์เกือบทุกตัวในระบบคอมพิวเตอร์ ซัพพลายของคอมพิวเตอร์นั้น มีลักษณะการทำงาน คือทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าจาก 220 โวลต์ เป็น 3.3 โวลต์, 5 โวลต์ และ 12 โวลต์ ตามแต่ความต้องการของอุปกรณ์นั้นๆ โดยชนิดของพาวเวอร์ซัพพลาย ในคอมพิวเตอร์จะแบ่งได้เป็น 2 ชนิดตามเคส คือแบบ AT และแบบ ATX



รูปที่ 2.13 Power Supply

10.ฮาร์ดดิสก์ (hard disk drive) หรือ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่บรรจข้อมูลแบบไม่ลบเลือน มีลักษณะเป็นจานโลหะที่เคลือบด้วยสารแม่เหล็กซึ่งหมุนอย่างรวดเร็วเมื่อทำงาน การติดตั้งเข้ากับตัวคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ผ่านการต่อเข้ากับแผงวงจรหลัก (motherboard) ที่มีอินเตอร์เฟซแบบขนาน (PATA) , แบบอนุกรม (SATA) และแบบเล็ก (SCSI) ทั้งยังสามารถต่อเข้าเครื่องจากภายนอกได้ผ่านทางสายยูเอสบี, สายไฟร์ไวร์ รวมไปถึงอินเตอร์เฟซอนุกรมแบบต่อนอก (eSATA) ซึ่งทำให้การใช้ฮาร์ดดิสก์ทำได้สะดวกยิ่งขึ้นเมื่อไม่มีคอมพิวเตอร์ถาวรเป็นของตนเอง



รูปที่ 2.14 hard disk drive

11.พัดลมระบายอากาศ และ ฮีทซิงค์ ระบายความร้อนให้กับ CPU ฮีทซิงค์ หรือ แผงระบายความร้อน (Heat sink) ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นชิ้นส่วนซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิขณะทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเพิ่มพื้นที่สัมผัสอากาศ ทำให้การพาความร้อนจากตัวอุปกรณ์สู่อากาศ โดยรอบทำได้เร็วขึ้น



รูปที่ 2.15 พัดลมระบายอากาศ และฮีทซิงค์

11. คีย์บอร์ด keyboard เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทุกเครื่องจำเป็นต้องมี เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการนำข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปกติมักจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือใกล้เคียง มีแป้นต่างๆ ประมาณร้อยแป้นอยู่บนคีย์บอร์ด (ขึ้นอยู่กับผังแป้นพิมพ์) ซึ่งถอดแบบมาจากเครื่องพิมพ์ดีด ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับรับข้อมูลที่เป็นตัวอักษร แล้วทำการเปลี่ยนเป็นรหัส 7 หรือ 8 บิต จากนั้นจึงส่งให้คอมพิวเตอร์ประมวลผล หรือใช้ควบคุมฟังก์ชันการทำงานบางอย่างของคอมพิวเตอร์ และเพื่อให้การป้อนข้อมูลที่เป็นอักขระและตัวเลขทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น คีย์บอร์ดจึงแยกแผงที่เป็นแป้นอักขระกับแป้นตัวเลขแยกไว้ต่างหาก



รูปที่ 2.12 แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ (keyboard)

12. เมาส์ (Mouse) คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมตัวชี้บนจอคอมพิวเตอร์ (pointing device) เป็นอุปกรณ์สำคัญในการใช้งานคอมพิวเตอร์ชิ้นหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันถูกออกแบบมาให้มีรูปร่าง ลักษณะ สี สัน ต่างๆ กัน บางรุ่นมีไฟประดับให้สวยงาม เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละประเภทและความชื่นชอบของผู้ใช้ เช่นมีขนาดเล็ก มีส่วนโค้งและส่วนเว้าเข้ากับอุ้งมือของผู้ใช้ มีรูปร่างสี สัน แปรกต่างไปจากรุ่นต่างๆ ไป หรือเป็นรูปตัวการ์ตูน และล่าสุดได้มีการพัฒนา เมาส์อากาศ (Air Mouse) ซึ่งสามารถใช้งานเมาส์โดยถือขึ้นมาเอียงไปมาในอากาศโดยไม่จำเป็นต้องใช้แผ่นรอง ก็สามารถควบคุมตัวชี้ได้เช่นกัน

การทำงานของเมาส์ ภายในตัวเมาส์จะมีอุปกรณ์สำหรับตรวจจับตำแหน่งการเคลื่อนไหวของลูกกลิ้งยาง (สำหรับรุ่นเก่า) หรืออุปกรณ์ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของแสง (ในเมาส์ที่ใช้แอลอีดีหรือเลเซอร์เป็นแหล่งกำเนิดแสง) โดยตัวตรวจจับจะส่งสัญญาณไปที่คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลของตัวชี้บนหน้าจอคอมพิวเตอร์

การเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ การใช้งานเมาส์ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องมีการต่อมันเข้ากับช่องต่อของคอมพิวเตอร์ ซึ่งในยุคแรกๆ นั้นช่องสำหรับต่อเมาส์จะมีลักษณะเป็นหัวกลมใหญ่ภายในมีขาเป็นเข็มเรียกว่าแบบ DIN ต่อมามีการพัฒนาช่องต่อเป็นแบบหัวเข็มที่เล็กลงเรียกว่า PS/2 แต่การเชื่อมต่อทั้งสองแบบนี้ไม่สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้หลากหลาย จึงมีการพัฒนาช่องต่อแบบ USB ขึ้นมา

และในเวลาใกล้ๆกันก็ได้มีการพัฒนาการเชื่อมต่อเมาส์แบบไร้สายขึ้นมาโดยใช้สัญญาณวิทยุเป็นตัวเชื่อมต่อแทนสายเรียกว่า เมาส์ไร้สาย (Wireless mouse)

เมาส์ได้ชื่อมาจากรูปร่างของตัวมันเอง และสายไฟ ซึ่งมีลักษณะคล้ายหนู (Mouse) และหางหนู และขณะเดียวการเคลื่อนที่ของตัวชี้บนหน้าจอมีลักษณะการเคลื่อนที่ไม่มีทิศทางเหมือนการเคลื่อนที่ของหนู



### ขั้นตอนการปฏิบัติการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

การประกอบเครื่องมีขั้นตอนการปฏิบัติการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. นำกล่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์(CASE) แกะออกให้เป็นขึ้นดังรูป

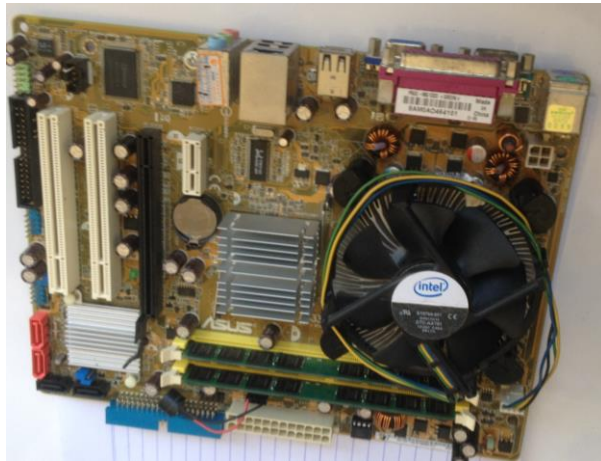
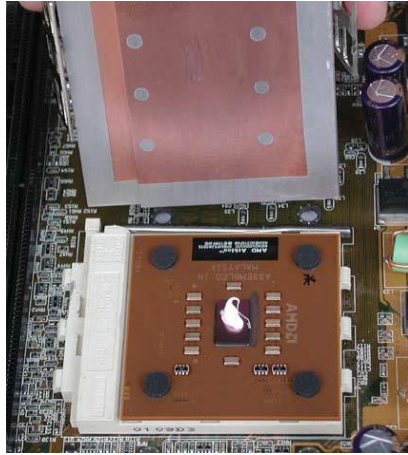


2. เตรียมเมนบอร์ด(Mainboard)และน็อต พร้อมคู่มือ ให้ศึกษาคู่มือของเมนบอร์ดให้เข้าใจถึงตำแหน่งต่างๆ บนเมนบอร์ดเช่น สล็อตๆ แรม ซีพียู ชิพเซ็ตต่างๆ เป็นต้น

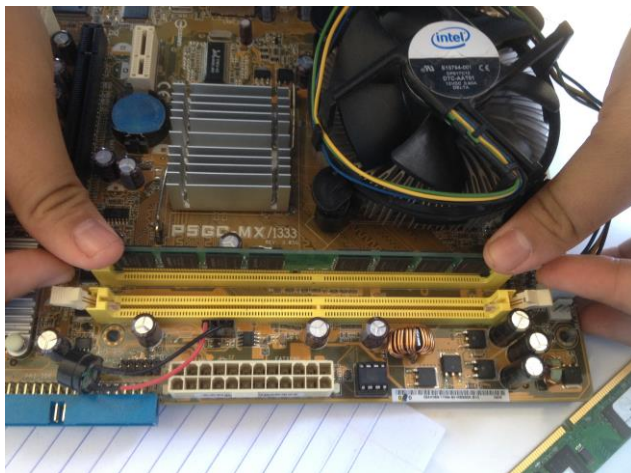
3. การติดตั้งซีพียู เริ่มต้นด้วยการเตรียมอุปกรณ์ได้แก่ ซีพียูและพัดลมระบายอากาศให้กับซีพียู

- 3.1 นำหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) นำตัวซีพียูไปเสียบใส่ลงในในซ็อกเก็ตบนเมนบอร์ด

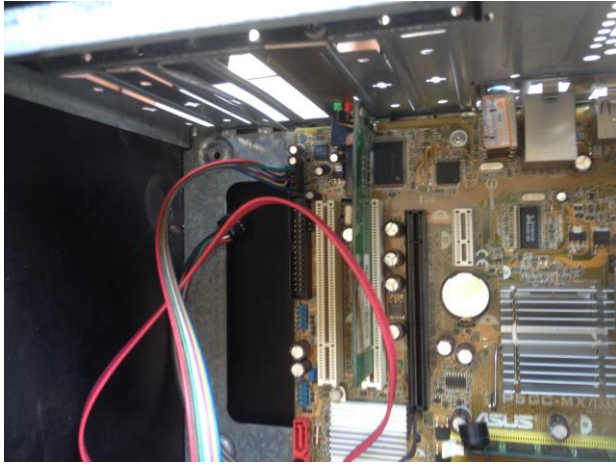
- 3.2 นำพัดลมระบายอากาศติดเข้ากับซีพียู



4. นำแรมมาติดตั้งบนเมนบอร์ด



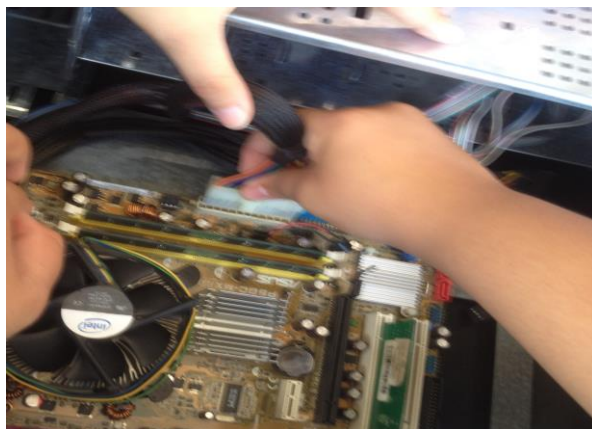
5. นำเมนบอร์ดที่ได้ติดตั้งซีพียูและแรมเรียบร้อยแล้วนำมายึดติดกับกล่องอุปกรณ์ด้วยการขันน็อตยึด



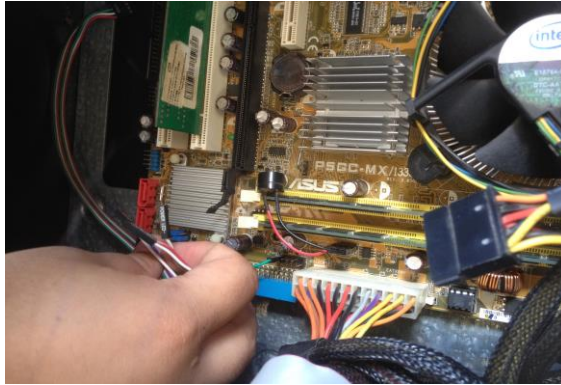
6. นำแหล่งจ่ายไฟ(Power Supply) มาติดตั้งเข้ากับกล่องอุปกรณ์ชั้นน็อตให้เรียบร้อย



7. นำสายไฟ DC จากกล่องเพาเวอร์ซัพพลายมาเสียบบนเมนบอร์ด(Mainboard)



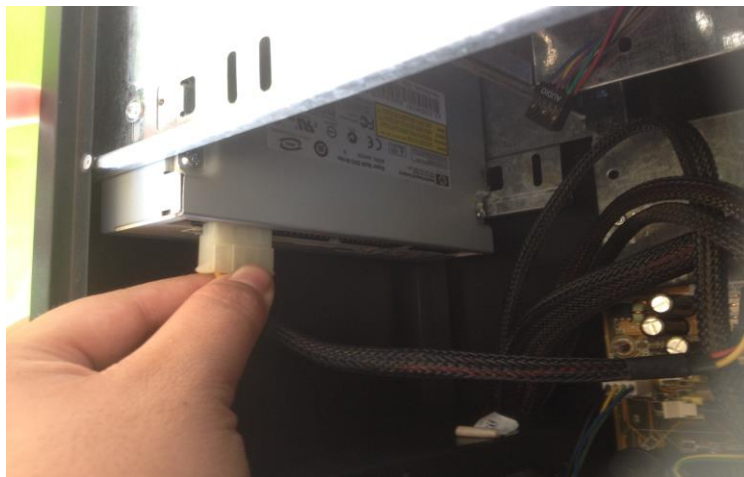
8. นำสายไฟเส้นเล็กจากกล่องอุปกรณ์(CASE) มาเสียบยังซ็อกเก็ตเล็กๆ ในเมนบอร์ด โดยสังเกตเมนบอร์ดจะมีข้อความเหล่านี้คือ LED, Reset, Switch, Turbo,LED ซึ่งตรงกับข้อความอยู่บนปลายสายไฟเล็ก ให้เสียบชื่อเดียวกันตรงกัน



9. นำการ์ดต่างๆ มาประกอบเข้ากับเมนบอร์ด หลักการง่ายๆ คือลักษณะการบากของการ์ดและลักษณะสล็อตให้ลองวางเปรียบเทียบก่อนลงมือเสียบเข้าไปตรงแล้วกดลงให้สนิท



10. นำซีดีรอมมาติดตั้งพร้อมยึดน็อตให้เรียบร้อย



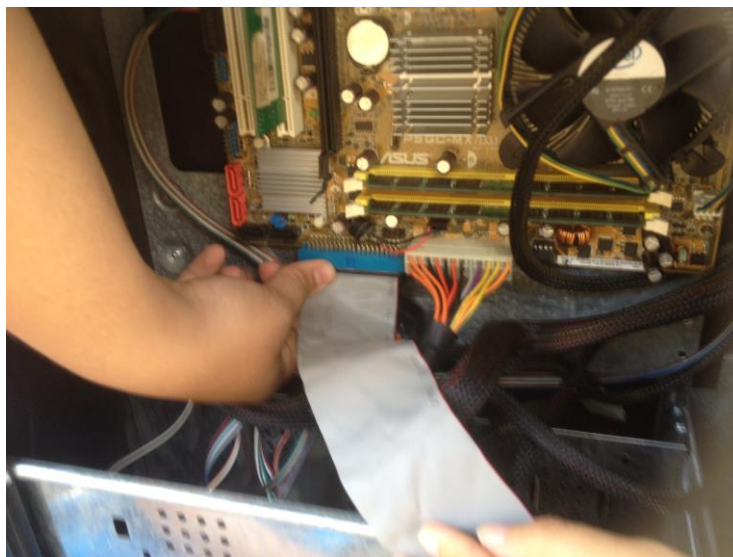


11. นำฮาร์ดดิสก์มาติดตั้งพร้อมยึดน็อตให้เรียบร้อย

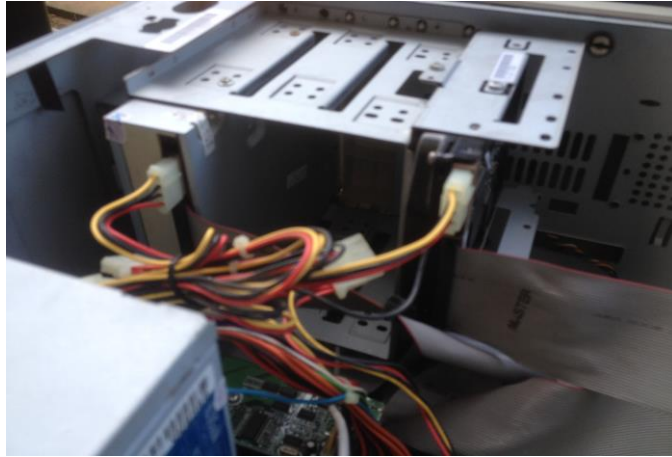


12. เสียบสายแพเข้ากับซีดีรอม และฮาร์ดดิส

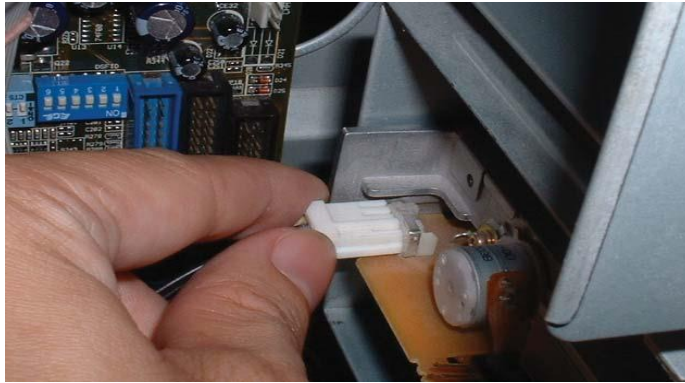
13. เสียบสายแพอีกด้านหนึ่งเข้ากับเมนบอร์ด



14. เสียบสายไฟเข้ากับซีดีรอม



15. ติดตั้งและนำสายไฟติดเข้ากับฟล็อปปี้ดิสก์ไดรฟ์



16. ให้นำฝาเคสมาปิดพร้อมขันน็อตให้เรียบร้อย



17. นำเครื่องไปประกอบเข้ากับจอภาพ คีย์บอร์ดและต่อระบบไฟฟ้าเพื่อทำการทดสอบและดำเนินการกำหนดค่าไบออสให้กับเครื่องซึ่งจะกล่าวในหน่วยต่อไป

## การทดสอบเครื่องคอมพิวเตอร์

หลังจากประกอบเครื่องเรียบร้อยแล้วต่อไปจะเป็นขั้นตอนการตรวจสอบว่าเครื่องที่เราประกอบนั้นสามารถใช้งานได้หรือไม่ ทั้งยังเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการประกอบเครื่องด้วย ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การเปิดเครื่องเพื่อตรวจสอบระบบ ถ้าระบบปกติจะสามารถทำงานได้คือที่ จอภาพจะแสดงการทำงานของเครื่อง ถ้ามีอาการอื่นๆ เช่นมีเสียงดังป๊ป ๆๆ แสดงว่าเกิดจากการไม่ติดตั้งแรม (RAM) หากมีตารางเกิดขึ้นให้ตรวจสอบระบบอย่างละเอียดอีกครั้ง เช่นการเสียบการ์ดอาจจะหลวม หรือเสียบสายต่างๆ ผิดก็ได้ ถ้าเกิดการผิดพลาดจากฮาร์ดดิสก์ ดิสก์ไดรฟ์ คีย์บอร์ด เม้าส์ จะมีข้อความแสดงข้อผิดพลาดที่จอภาพให้ดำเนินการแก้ไขจนไม่แสดงข้อ ผิดพลาดใดๆ
2. เมื่อตรวจสอบระบบเบื้องต้นผ่านแล้วต่อไปเป็นขั้นตอนที่จะต้องทำการ Setup BIOS เพื่อให้รู้จักฮาร์ดดิสก์โดยใช้ Menu Auto Detect เป็นการให้เครื่องค้นหาฮาร์ดดิสก์ แล้วมากำหนดให้รู้จักดิสก์ไดรฟ์ และให้ทำการบันทึก BIOS
3. ต่อไปก็เป็นการดำเนินการกับฮาร์ดดิสก์ถ้าหากยังไม่ได้จัดพาร์ติชัน พอร์แมตก็ให้ดำเนินการ และติดตั้งระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ตามต้องการ ซึ่งรายละเอียด จะได้กล่าวต่อไป

---

เอกสารอ้างอิง: <http://www.thaiwebsocial.com>  
<http://www.comsimple.com>  
<https://th.wikipedia.org>

แบบฝึกหัด ท้ายบท หน่วยการเรียนรู้ที่ 2  
ใบความรู้ที่ 2.1 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

ให้นักเรียนนักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกชื่อเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง

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

2. แผงวงจรหลักมีหน้าที่อะไร จงอธิบาย

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

3. จงอธิบายขั้นตอนแรกของการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์มาโดยสังเขป

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

4. จอมอนิเตอร์มีกี่ชนิด อะไรบ้าง

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

5. จงอธิบายขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์โดยสังเขป

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

เฉลยแบบฝึกหัด ท้ายบท หน่วยการเรียนรู้ที่ 2  
ใบความรู้ที่ 2.1 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

ให้นักเรียนนักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกชื่อเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง

- ไขควงแฉก
- ไขควงแบน
- คีมปากจิ้งจก

2. แผงวงจรหลักมีหน้าที่อะไร จงอธิบาย

แผงวงจรหลัก, แผงหลัก หรือเมนบอร์ด (mainboard/mainboard), มาเธอร์บอร์ด motherboard ซิส เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ส่วนสำคัญของคอมพิวเตอร์ แผงวงจรหลักของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไปจะประกอบด้วยซ็อกเก็ตสำหรับบรรจุหน่วยประมวลผลกลางและหน่วยความจำ มีไบออสเป็นเฟิร์มแวร์ พร้อมช่องให้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมอื่น ๆ ได้ทั้งอุปกรณ์ติดตั้งภายในและอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก

3. จงอธิบายขั้นตอนแรกของการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์มาโดยสังเขป

การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ กล่องบรรจุอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ (CASE) เป็นกล่องเปล่าสำหรับ นำชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ นำมาติดตั้งภายในกล่อง



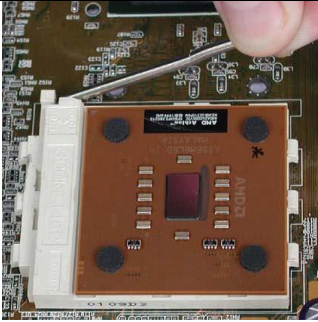
4. จอมอนิเตอร์มีกี่ชนิด อะไรบ้าง

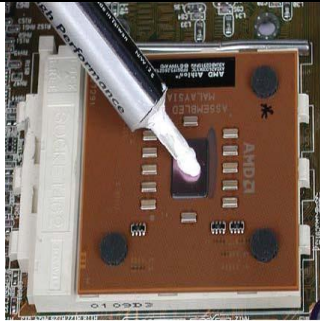
แบ่งเป็น 3 ชนิด

- 1.CRT (Liquid Crystal Display)
- 2.LCD (Cathode Ray Tube)
- 3.LED

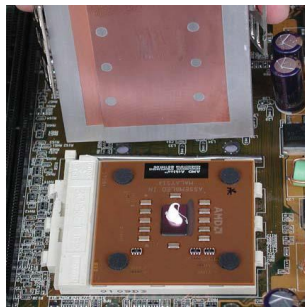
5. จงอธิบายขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์โดยสังเขป

- 1.เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ
- 2.เตรียมเคส
- 3.ติดตั้ง CPU และฮีตซิงค์ ลงเมนบอร์ด
- 4.ติดตั้งหน่วยความจำ RAM
- 5.นำเมนบอร์ดติดตั้งลงบนตัวเคส
- 6.ติดตั้งพลาเวอร์ซีพหลาย
- 7.ติดตั้ง ฮาร์ดดิสก์
- 8.ติดตั้ง ไดรฟ์ DVD
- 9.เสียบสายสัญญาณต่างๆ
- 10.ขันน็อต ปิดเคสและต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ

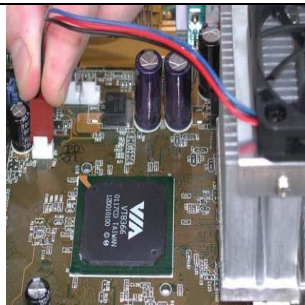
	<b>ใบงานที่ 2.1</b>	หน่วยที่ 2
	วิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา	สอนครั้งที่ 4 - 6
	ชื่อหน่วย ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	เวลารวม 12 ชั่วโมง
ชื่องาน การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์		เวลา 4 ชั่วโมง
<p><b>คำสั่ง</b>    ให้นักเรียนนักศึกษาปฏิบัติงานประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนต่อไปนี้</p> <p><b>คำสั่งย่อย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนนักศึกษา จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>2. ให้นักเรียนนักศึกษาประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอน</li> <li>3. ให้นักเรียนนักศึกษารักษาความสะอาด เก็บ กวาด หลังจากปฏิบัติงานประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้น</li> <li>4. ให้นักเรียนนักศึกษาสรุปผลการปฏิบัติงานพร้อม ระบุข้อดีข้อเสียของการปฏิบัติงาน</li> </ol> <p><b>เครื่องมือ/อุปกรณ์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไขควงแฉก ,ไขควงแบน , แปรงทำความสะอาด ,แผ่นรองประกอบ,กล่องเก็บน็อต ,คู่มือเมนบอร์ด</li> <li>2. Main bord , CPU , RAM ,Hard Disk ,DVD-Drive, สาย cable, power subbly case ,จอmonitor ,น็อต สาย power ,เมาส์,คีย์บอร์ด</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>ลำดับขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์</b></p>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้นแรกให้เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ไขควงสี่แฉก กล่องสำหรับใส่น็อต คู่มือเมนบอร์ด คีมปากจิ้งจก</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. เริ่มจากการติดตั้งซีพียูก่อน โดยง้างขาถือคของซ็อกเก็ตขึ้นมา จากนั้น นำซีพียูมาใส่ลงไปนซ็อกเก็ตโดยให้วางตำแหน่งขาที่ 1 ของซีพียู และซ็อกเก็ตให้ตรงกัน โดยสังเกตว่าที่ขาที่ 1 ของซีพียูจะทำเครื่องหมายเป็นจุดเล็กไว้ที่มุมด้านบนของซีพียู</li> </ol>	



3. เมื่อวางซีพียูตรงล๊อคกับซ็อกเก็ตแล้ว จากนั้นให้กดขาล็อกลงไปเหมือนเดิม แล้วนำซิลิโคนมาทาตรงบริเวณคอร์ (แกน) ของซีพียู และไม่ควรทาซิลิโคนให้หนา หากเห็นว่าหนาเกินไปให้ใช้กระดาษหรือแผ่นพลาสติกมาปาดออก



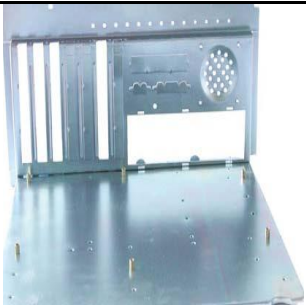




4. ติดตั้งฮีทซิงค์และพัดลมลงไปที่คอร์ของซีพียู ติดล๊อคให้เรียบร้อย ในขั้นตอนนี้มีจุดที่ต้องระวังอยู่ 2 จุดคือ การติดตั้งฮีทซิงค์ของพัดลมจะต้องแนบสนิทกับคอร์ของซีพียู อย่าพยายามกดแรงไป บางทีคอร์ของซีพียูอาจบิ่นได้ ส่วนขาสปริงที่ยึดพัดลมบางทีมันแข็งเกินไป บางคนใช้ไขควงพยายามกดขาสปริงให้เข้าล๊อค ซึ่งอาจทำให้พลาดไปชูดเอาสายปรีนบนเมนบอร์ดขาดทำให้เมนบอร์ดอาจเสียหายได้



5. เสียบสายไฟของพัดลมเข้ากับขั้ว CPU FAN



6. นำแรมมาเสียบเข้ากับซ็อกเก็ตแรมโดยให้ตรงกับร่องของซ็อกเก็ต จากนั้นจึงกดลงไปจนด้านล๊อคทั้ง 2 ด้านติดขึ้นมา

	<p>7. ชั้นแท่นรองน็อตเข้ากับเคส</p>
	<p>8. นำเมนบอร์ดที่ได้ติดตั้งซีพียูและแรมวางลงไปบนเคส จากนั้น ชั้นน็อตยึด เมนบอร์ดเข้ากับตัวเคสให้ครบทุกตัว</p>
	<p>9. เสียบการ์ดแสดงผลลงในสล็อต AGP เสร็จแล้วชั้นน็อตยึดติดกับเคส</p>
	<p>10. เสียบการ์ดเสียงลงในสล็อต PCI เสร็จแล้วชั้นน็อตยึดติดกับเคส</p>
	<p>11. เสียบสายเพาเวอร์ซัพพลายเข้ากับขั้วต่อบนเมนบอร์ด โดยควร เสียบให้ ปลั๊กของสายเพาเวอร์ซัพพลายตรงล็อกกับขั้วต่อบน เมนบอร์ด</p>

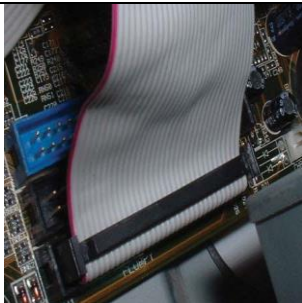




12. สอดไดรฟ์ซีดีรอมเข้ากับช่องว่างหน้าเคส แล้วขันน็อตยึดกับตัวเคสให้แน่น



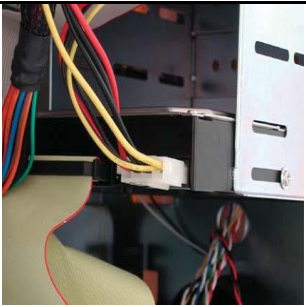
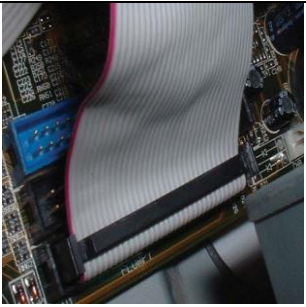
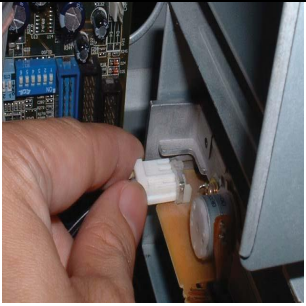
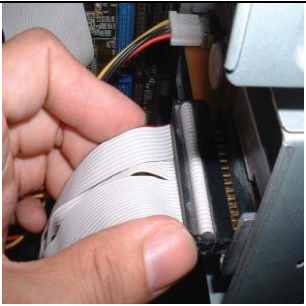
13. เสียบสาย IDE เข้ากับไดรฟ์ซีดีรอมโดยให้แถบสีแดงตรงกับขาที่ 1 หรือด้านที่ติดกับหัวสายไฟ จากนั้นจึงเสียบสายไฟและสายสัญญาณเสียงเข้าไปด้วย



14. เสียบสาย IDE อีกด้านเข้ากับหัวต่อ Secondary IDE บนเมนบอร์ดโดยแถบสีแดงตรงกับขาที่ 1 ของหัวต่อด้วย



15. สอดฮาร์ดดิสก์เข้ากับช่องติดตั้ง แล้วขันน็อตยึดกับตัวเคสให้แน่น

	<p>16. เสียบสาย IDE เข้ากับฮาร์ดดิสก์โดยให้แถบสีแดงตรงกับขาที่ 1 หรือด้านที่ติดกับขั้วสายไฟ จากนั้นจึงเสียบสายไฟเข้าไปด้วย</p>
	<p>17. เสียบสาย IDE อีกด้านเข้ากับขั้วต่อ Primary IDE บนเมนบอร์ด โดยแถบสีแดงตรงกับขาที่ 1 ของขั้วต่อด้วย</p>
	<p>18. สอดไดรฟ์ฟลอปปีดิสก์เข้าไปในช่องติดตั้ง แล้วขันน็อตยึดกับตัวเคส</p> <p>19. เสียบสายไฟเข้ากับขั้วต่อสายไฟของฟลอปปีดิสก์ ให้สังเกตสายไฟของฟลอปปีดิสก์จะมีหัวขนาดเล็กกว่าสายไฟของซีดีรอมและฮาร์ดดิสก์</p>
	<p>20. เสียบสายแพขนาด 34 เส้น (เส้นเล็กกว่าสายแพของฮาร์ดดิสก์และซีดีรอม) ให้ด้านที่มีการไขว้สายเข้ากับขั้วต่อไดรฟ์ฟลอปปีดิสก์ โดยแถบสีแดงของสายแพต้องตรงกับขาที่ 1 ของขั้วต่อด้วย หากใส่ผิดด้านไฟของไดรฟ์ฟลอปปีดิสก์จะติดตลอด วิธีแก้ไขคือให้หันสายแพกลับด้านเพราะไดรฟ์ฟลอปปีดิสก์บางยี่ห้ออาจต้องใส่สลับด้านกัน</p>

	<p>21. เสียบสายแพอีกด้านเข้ากับหัวต่อฟลอปปีดิสก์บนเมนบอร์ด โดยให้สายสีแดงตรงกับขาที่ 1 หรือ pin1 ของหัวต่อ</p>
	<p>22. เสียบสายสัญญาณต่างๆ จากเคส เช่น สวิตช์เปิดปิดเครื่อง ไฟบอกสถานะเปิดเครื่อง ไฟบอกสถานะฮาร์ดดิสก์ ปุ่ม Reset ลำโพง ลงบนเมนบอร์ดควรดูคู่มือเมนบอร์ดประกอบด้วย โดยต้องเสียบขั้วให้ถูกหากผิดขั้ว คอมพิวเตอร์จะไม่ติดหรือมีไฟค้างตลอดเวลา วิธีแก้ไขคือให้เราลองสลับขั้วและเปิดเครื่องขึ้นมาใหม่</p>
	<p>23. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เราลองสำรวจดูว่ามีน็อตหรืออุปกรณ์อื่นๆ ตกค้างอยู่บนเมนบอร์ดหรือไม่ เพราะอาจทำให้เกิดกระแสไฟลัดวงจรจนเกิดความเสียหายต่อเมนบอร์ดและอุปกรณ์ต่างๆ บนเมนบอร์ดได้ นอกจากนี้ควรตรวจสอบการติดตั้งทั้งหมดว่าเรียบร้อยดีแล้ว เช่น การ์ดต่างๆ หรือสายสัญญาณเสียบแน่นหนาดีหรือยัง โดยเฉพาะซีพียูซิงค์และพัดลมต้องแนบสนิทกับซีพียู พร้อมทั้งล็อกติดกันอย่างแน่นหนา</p>
	<p>24. เมื่อเรียบร้อยดีแล้วปิดฝาเคสและขันน็อตให้เรียบร้อย ก็เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการประกอบเครื่องอย่างถูกต้องและสมบูรณ์</p>
<p>สอนโดย ครูประพันธ์ มอนแก้ว แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก</p>	

แบบสังเกตการปฏิบัติงาน

ตามใบงานที่ 2.1

รหัส.....2004-2005.....วิชา.....คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา.....

หน่วยที่.....2.....ชื่อหน่วย.....การประกอบคอมพิวเตอร์.....

ชื่อเรื่อง.....การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เวลา.....น. ถึง เวลา.....น.

ชื่อ - นามสกุล.....

กลุ่มนักเรียน.....ชั้น.....แผนก.....คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ข้อที่	รายการประเมิน/หัวข้อประเมิน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การเตรียมเครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์					
2	การเตรียมอุปกรณ์สำหรับประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์					
3	ประกอบคอมพิวเตอร์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง					
4	ความเรียบร้อย ประณีต การเก็บสายสัญญาณต่างๆ					
5	การบูทเครื่องเชื่อมการติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์					
6	ความปลอดภัยในการประกอบคอมพิวเตอร์					
7	ความสะอาดของสถานที่ประกอบคอมพิวเตอร์					
8	การนำเสนองาน					
	<b>รวม</b>					
	<b>รวมทั้งหมด</b>					

(.....)

ผู้ประเมิน

หมายเหตุ แบบสังเกตการปฏิบัติงาน นี้สามารถใช้เป็นแบบตรวจผลงานได้ โดยตัดรายการที่ 1 และ 8 ออก

### เกณฑ์การปฏิบัติงาน

หน่วยที่.....2.....ชื่อหน่วย.....ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

ชื่อเรื่อง.....การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....


รายการประเมิน	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
1. การเตรียมเครื่องมือ และการใช้เครื่องมือ สำหรับประกอบเครื่อง คอมพิวเตอร์	1. ถูกประเภท 2. ความปลอดภัย 3. ใช้งานถูกต้อง 4. ปลอดภัย 5. แข็งแรง	5 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 4 และ 5 ได้
		4 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 และ 4 ได้
		3 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 และ 3 ได้
		2 = ปฏิบัติรายการที่ 1 และ 2 ได้
		1 = ปฏิบัติรายการที่ 1 ได้
2. การเตรียมอุปกรณ์ สำหรับประกอบเครื่อง คอมพิวเตอร์	1. ครบถ้วน 2. ตรงตามรุ่น 3. ถูกประเภท 4. ปลอดภัย 5. ไม่เสียหาย	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
3. ประกอบคอมพิวเตอร์ และเชื่อมต่ออุปกรณ์ ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง	1. ถูกต้องตามขั้นตอน 2. ปลอดภัย 3. สะอาด 4. ระมัดระวัง 5. อุปกรณ์ไม่เสียหาย	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
4. ความเรียบร้อย ประณีต การเก็บสายสัญญาณ ต่างๆ	1. ระมัดระวัง 2. สะอาด 3. รอบคอบ 4. ละเอียด 5. ถูกต้อง	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
5. การบูทเครื่องเชื่อมการ ติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์	1. ความปลอดภัย 2. ถูกต้อง 3. รอบคอบ 4. การเชื่อมฮาร์ดแวร์ 5. การเช็คค่า ไบออส	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ

### เกณฑ์การปฏิบัติงาน(ต่อ)

หน่วยที่.....2.....ชื่อหน่วย.....ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

ชื่อเรื่อง.....การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

รายการประเมิน	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
6. ความปลอดภัยในการประกอบคอมพิวเตอร์	1. ปลอดภัย 2. งานละเอียด 3. งานเรียบร้อย 4. ประกอบอุปกรณ์ครบ 5. ประณีตรอบคอบ	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
7. ความสะอาดของสถานที่ประกอบคอมพิวเตอร์	1. เก็บเศษอุปกรณ์ทิ้ง 2. สะอาด 3. เรียบร้อย 4. เก็บเครื่องมือเข้าที่ 5. เครื่องคอมพิวเตอร์เรียบร้อย	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
8. การนำเสนองาน	11. หัวข้อเลือก 12. เสียงดังฟังชัด 13. ปัญหาที่พบ 14. การแก้ไขปัญหา 15. สรุปผล	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ

	<b>ใบมอบหมายงานที่ 2.1</b>	หน่วยที่ 2
	วิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา	สอนครั้งที่ 4 - 6
	ชื่อหน่วย ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	เวลารวม 12 ชั่วโมง
ชื่องาน การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์		เวลา 12 ชั่วโมง

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม** เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. อธิบายขั้นตอนของการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
2. ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้
3. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการปฏิบัติงาน

**สมรรถนะ**

ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

**เกณฑ์การปฏิบัติงาน**

เอกสารใบความรู้การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารใบงานขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

**แนวทางการปฏิบัติงาน**

**สัปดาห์ที่ 4**

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน
2. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ศึกษาความรู้ด้วยตนเอง จาก ข้อมูล แหล่งเรียนรู้/ค้นคว้า ตัวอย่างงานประเภทต่างๆ และการการศึกษาจากเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้อง กับ งานเอกสารต่างๆ ในอาชีพจริง
3. นักเรียนแต่ละคนเสนอปัญหา ของการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ไปประยุกต์ใช้ในอาชีพจริง อย่างน้อยคนละ 2 เรื่อง เลขากลุ่ม จดบันทึกไว้ทั้งหมด
4. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ใช้กระบวนการกลุ่ม ในการคัดเลือก ปัญหาหรือเรื่องที่สนใจ เพียงเรื่อง เดียว กำหนดเป็นหัวข้อนำเสนอ
5. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน ประกอบด้วยปัญหาหรือหัวข้อทั้งหมดที่สมาชิกเสนอ และหัวข้อที่กำหนด พร้อมเหตุผลประกอบ
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มคัดเลือกหัวข้อจากที่กำหนดไว้ เพื่อจัดทำงานนำเสนอและใช้กระบวนการกลุ่ม
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำหัวข้อที่คัดเลือกไว้มาเขียนเป็นรายงานพร้อมนำเสนอ

**สัปดาห์ที่ 5**

8. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ปฏิบัติงานและประเมินงาน ตามที่วางแผนไว้ของกลุ่ม โดยให้นักเรียน ปฏิบัติงานนอกเวลาการเรียนการสอนปกติ

### สัปดาห์ที่ 6

9. นักเรียนแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลปัญหาและขั้นตอนการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจัดทำเล่มรายงานผล และนำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ (Power Point) หรือสื่ออื่นๆโดยบูรณาการร่วมกับหน่วยที่ 1 และ และรายวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

#### แหล่งค้นคว้า

1. <http://www.bpic.ac.th/computer/pest13.html>
2. <http://www.overclockzone.com/forums/showthread.php>
3. <http://ranyanee.blogspot.com/2014/07/3.html>
4. <http://Advice.co.th>

#### คำถาม/ปัญหา

นักเรียนจะมีขั้นตอนในการประกอบคอมพิวเตอร์รุ่นอื่นๆ ได้อย่างไร และมีวิธีประยุกต์อย่างไร

#### กำหนดเวลาส่งงาน

ส่งงานสัปดาห์ที่ 6 ดังนี้

1. นำเสนอผลงานโครงงาน ด้วยโปรแกรมนำเสนอ (Power Point) หรือสื่อประเภทต่างๆ
2. จัดทำเล่มรายงานโครงงาน กลุ่มละ 1 เล่ม

#### การประเมินผล

1. สังเกตการณ์ ปฏิบัติงาน
2. ประเมินความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงาน
3. ตรวจสอบผลการปฏิบัติงานการประกอบคอมพิวเตอร์
4. ประเมินผลงาน

#### เอกสารอ้างอิง

ครรชิต มาลัยวงศ์ และโกสนต์ เทพสิทธิทรากรณ์. (2542). ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.  
ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ (2556). คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น.  
เสาวคนธ์ คงสุข. (2545). คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ. บริษัทสำนักพิมพ์ จำกัด.



**แบบสังเกตการปฏิบัติงาน  
ตามใบมอบหมายงานที่ 2.1**

รหัส.....2004-2005.....วิชา.....คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา.....

หน่วยที่.....2.....ชื่อหน่วย.....ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

ชื่อเรื่อง.....การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เวลา.....น. ถึง เวลา.....น.

ชื่อ - นามสกุล

นักเรียน.....

กลุ่มนักเรียน.....ชั้น.....แผนวิชาคอมพิวเตอร์

ธุรกิจ.....

การปฏิบัติงานตาม

โครงการ.....

ข้อที่	รายการประเมิน/หัวข้อประเมิน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การเตรียมองค์ความรู้และทักษะด้านขั้นตอนการประกอบคอมพิวเตอร์					
2	การเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานตามโครงการถูกต้อง					
3	มีการวางแผนงานในกลุ่ม และปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายภายในกลุ่มตนเอง					
4	มีความคิดสร้างสรรค์ ในการปฏิบัติงานตามโครงการ					
5	การปฏิบัติงานกลุ่มอย่างมีความสามัคคีและการเชื่อมสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม					
6	โครงการเสร็จตามเวลาที่กำหนด					
7	โครงการมีความสมบูรณ์					
8	การนำเสนอผลงาน					
	<b>รวม</b>					
	<b>รวมทั้งหมด</b>					

(.....)

ผู้ประเมิน

เกณฑ์การปฏิบัติงาน

หน่วยที่.....2.....ชื่อหน่วย.....ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

ชื่อเรื่อง.....การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

รายการประเมิน	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
1. การเตรียมเครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	1. ถูกประเภท 2. ความปลอดภัย 3. ใช้งานถูกต้อง 4. ปลอดภัย 5. แข็งแรง	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
2.การเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานตามโครงการถูกต้อง	1. ครบถ้วน 2. ตรงตามรุ่น 3. ถูกประเภท 4. ปลอดภัย 5. อุปกรณ์ไม่เสียหาย	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
3. มีการวางแผนงานในกลุ่ม และปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายภายในกลุ่มตนเอง	1. ถูกต้องตามขั้นตอน 2. ปลอดภัย 3. สะอาด 4. ระมัดระวัง 5. อุปกรณ์ไม่เสียหาย	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
4. มีความคิดสร้างสรรค์ ในการปฏิบัติงานตามโครงการ	1. การประยุกต์งาน 2. สร้างสรรค์ 3. มีความคิดหลากหลาย 4. แนวคิดที่สามารถปฏิบัติได้จริง 5. สะอาด	5 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 4 และ 5 ได้
		4 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 และ 4 ได้
		3 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 และ 3 ได้
		2 = ปฏิบัติรายการที่ 1 และ 2 ได้
		1 = ปฏิบัติรายการที่ 1 ได้

### เกณฑ์การปฏิบัติงาน(ต่อ)

หน่วยที่.....2.....ชื่อหน่วย.....ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

ชื่อเรื่อง.....การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....

รายการประเมิน	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
5.การปฏิบัติงานกลุ่มอย่างมีความสามัคคีและการเชื่อมสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม	1.วางแผนงานร่วมกัน 2.มีการแบ่งงานอย่างชัดเจน 3.ปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน 4.ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย 5.ศึกษาหาความรู้และถ่ายทอดกับสมาชิกในกลุ่ม	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ
6.โครงการเสร็จตามเวลาที่กำหนด	1.ปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด 2.รายงานผลตามเวลาที่กำหนด 3.ส่งชิ้นงานตามเวลาที่กำหนด 4.รูปเล่มเสร็จตามเวลาที่กำหนด 5.สรุปผลโครงการตามเวลาที่หนด	5 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 4 และ 5 ได้
		4 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 และ 4 ได้
		3 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 และ 3 ได้
		2 = ปฏิบัติรายการที่ 1 และ 2 ได้
		1 = ปฏิบัติรายการที่ 1 ได้
7.โครงการมีความสมบูรณ์	1.มีองค์ประกอบรูปเล่มรายงานครบ 2.เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์ 3.ให้ตัวหนังสือถูกต้อง 4.เรียบร้อย 5.มีสรุปผลรายงานชัดเจน	5 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 4 และ 5 ได้
		4 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 3 และ 4 ได้
		3 = ปฏิบัติรายการที่ 1 2 และ 3 ได้
		2 = ปฏิบัติรายการที่ 1 และ 2 ได้
		1 = ปฏิบัติรายการที่ 1 ได้
8.การนำเสนอผลงาน	1.หัวข้อเลือก 2.เสียงดังฟังชัด 3.ปัญหาที่พบ 4.การแก้ไขปัญหา 5.สรุปผล	5 = ปฏิบัติได้ 5 รายการ
		4 = ปฏิบัติได้ 4 รายการ
		3 = ปฏิบัติได้ 3 รายการ
		2 = ปฏิบัติได้ 2 รายการ
		1 = ปฏิบัติได้ 1 รายการ

