

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ
2. รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์
3. หนังสือขออนุญาตทดลองสอนเพื่อเก็บข้อมูลในการ  
ทำวิทยานิพนธ์



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๑๙/๕๑

วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.นิคม สยังกุล

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
  ๓. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ด้วยนางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ผศ.ถิรเดช พิมพ์ทองงาม เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พงศ์ธร ลิ้มปิกฤตนุวัตร เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ศษค/๕๑

วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
  ๓. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ด้วยนางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ผศ.กฤษเดช พิมพ์ทองงาม เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พงษ์ธร ลิ้มปิกฤตนุวัตร์ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๗๖/๕๑

วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
  ๓. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ด้วยนางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ผศ.ถิรเดช พิมพ์ทองงาม เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พงศ์ธร ลิ้มปิกฤตนุวัตร เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๒๓/๕๑

วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอบขออนุญาตเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.นารีรัตน์ สุวรรณวารี

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
  ๓. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ด้วยนางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ผศ.กิตติเดช พิมพ์ทองงาม เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พงศ์ธร ลิ้มปิกฤตคุณวัฒน์ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๕๔/๕๑

วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.พิชยา พรมาลี

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
  ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
  ๓. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ด้วยนางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง นักศึกษาวริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ผศ.กิตติเดช พิมพ์ทองงาม เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พงศ์ธร ลิ้มปิกฤตนุวัตร์ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์

### รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. ผศ.นิคม สัยงกุล          | ค.ม.(การศึกษาคณิตศาสตร์)<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี<br>อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 2. ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ     | ศศ.ม. การสอนวิทยาศาสตร์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี   |
| 3. ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง        | กศ.ด. (การทดสอบและวัดผลการศึกษา)<br>รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี   |
| 4. ดร. นารีรัตน์ สุวรรณวารี | กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรม คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี   |
| 5. ดร.พิชยา พรมาลี          | ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) คณะครุศาสตร์<br>อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรม คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี   |



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี  
ถนนนารายณ์มหาราช  
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑๐ พฤษภาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขออนุญาตทดลองสอนเพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนตะคร้อพิทยา

ด้วยนางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยมี ผศ.ถิรเดช ทิมพีเดช เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พงศ์ธร ลิ้มปึกฤตญ์วัตร์ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงเครื่องมือวิจัยให้ดีขึ้น

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง ดำเนินการทดลองสอนเพื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และ ๒ ในสถานศึกษาสังกัดของท่าน เพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อได้โปรดพิจารณาให้อนุญาต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ . ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๘ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : [edu@ru.ac.th](mailto:edu@ru.ac.th)

อนุภาพ

### ภาคผนวก ข

1. แบบประเมินสื่อการสอน(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ) ประเภทสื่อ  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงาน และ  
องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
2. แบบประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ) เรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบ  
ของระบบคอมพิวเตอร์
3. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบประเมินแบบวัดเจตคติของผู้เรียนต่อบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)เรื่องหลักการ  
ทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

**แบบประเมินสื่อการสอน**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**  
**ประเภทสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**

ชื่อ-สกุล ผู้ประเมิน.....  
 คุณวุฒิ.....  
 ตำแหน่ง.....  
 สถานที่ทำงาน.....

คำชี้แจง      ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
 ให้คะแนน +1    เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์  
 ให้คะแนน 0     เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์  
 ให้คะแนน -1    เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<b>ด้านเนื้อหา</b>				
<b>ส่วนนำ</b>				
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ				
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน				
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ				
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย				
<b>ส่วนเนื้อหา</b>				
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม				
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน				

**แบบประเมินสื่อการสอน**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**  
**ประเภทสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<b>ส่วนเนื้อหา (ต่อ)</b>				
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน				
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม				
<b>ส่วนสรุป</b>				
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม				
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ				
<b>ด้านกราฟิกและการออกแบบ</b>				
12. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม				
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน				
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม				
15. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน				
16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน				
17. มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ				
<b>ด้านเทคนิค</b>				
18. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี				
19. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี				
20. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ				

**ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม**

ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่น่าชมเชย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ตาราง 6 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิก การออกแบบ และด้านเทคนิคของผู้เชี่ยวชาญ

	การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
<b>ด้านเนื้อหา</b>		
<b>ส่วนนำ</b>		
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ		0.6
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน		1
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ		1
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย		0.8
<b>ส่วนเนื้อหา</b>		
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		1
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน		0.8
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน		0.4
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน		0.8
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม		0.4
<b>ส่วนสรุป</b>		
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม		0.6
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ		0.8
<b>ด้านกราฟิกและการออกแบบ</b>		
12. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม		0.4
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน		0.6
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม		0.6
15. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน		0.6
16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน		0.8
17. มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ		0.2
<b>ด้านเทคนิค</b>		
18. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี		0.6
19. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี		0.6
20. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ		0.4

จากตาราง 6 พบว่าการประเมินสื่อการสอนประเภทสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิก การออกแบบ และด้านเทคนิคของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวม มีความสอดคล้องตามเกณฑ์ ( $> 0.5$ ) ทั้ง 4 ด้าน

**แบบประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**  
**เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**

ชื่อ-สกุล ผู้ประเมิน.....  
 คุณวุฒิ.....  
 ตำแหน่ง.....  
 สถานที่ทำงาน.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการพิจารณาโดยกำหนดให้  
 ให้ + 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด  
 ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด  
 ให้ - 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

จุดประสงค์ที่	ข้อคำถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
1. อธิบายและแยกวิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	1. ข้อใดหมายถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องที่สุด			
	2. วิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็นกี่ประเภท			
	3. การทำงานเป็นแบบมัลติโปรแกรมมิง (Multi Programming) เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด			
	4. การทำงานแบบให้ทำงานครั้งละชุดหรือครั้งละกลุ่มงาน (Mono Processing) เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด			
	5. การพิมพ์ไบโसेร์จรับเงิน เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ประเภทใด			

จุดประสงค์ที่	ข้อความคำถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
1. อธิบายและแยกวิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	6. การฝาก – ถอนเงินจากเครื่องคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (ATM) เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ประเภทใด			
2. อธิบายและจำแนกองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ได้	7. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
	8. ข้อใดมีความหมายว่า ตัวเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถประกอบออกมาเป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์			
	9. ข้อใดมีความหมายว่า คำสั่งหรือโปรแกรมต่างๆ ที่สามารถสั่งให้หรือช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้			
3. บอกความหมายและองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	11. ข้อใดหมายถึง ฮาร์ดแวร์ (Hardware)			
	12. องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ แบ่งออกเป็นกี่ส่วน			
	13. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์			
	14.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์			
	15.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์			
	16.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์			

จุดประสงค์ที่	ข้อความถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
3. บอกความหมายและองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	17.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์			
	18.  อุปกรณ์นี้เรียกว่าอะไร			
4. บอกหน้าที่การทำงานของแต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	19. ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)			
	20. ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)			
	21. ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยความจำ (Memory Unit)			
	22. ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Unit)			
	23. ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่			
5. บอกหน้าที่ และคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	24. ข้อใดไม่ใช่ กลุ่มของ แป้นพิมพ์			
	25. แป้นพิมพ์ภาษาไทยในปัจจุบันจะใช้รหัสใด แทน 1 อักขระ			
	26. อุปกรณ์ชี้ตำแหน่งสำหรับใช้งานกับระบบ ปฏิบัติการที่ผลแบบกราฟิก เช่น Windows และ Linux หมายถึง ข้อใด			

จุดประสงค์ที่	ข้อความที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
5. บอกหน้าที่ และคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	27. เมาส์ (Mouse) ประเภทใดที่ใช้แสงสะท้อนจากพื้นผิวขึ้นมาที่ตัวรับเพื่อวิเคราะห์ความเร็วและทิศทางของเคอร์เซอร์บนหน้าจอ			
	28. เมาส์ที่มีลูกกลิ้งอยู่ด้านล่าง เป็นเมาส์ที่นิยมใช้ทั่วไป เป็นเมาส์ประเภทใด			
	29. เครื่องอ่านรหัสหมึกพิมพ์แม่เหล็ก (Magnetic Ink Character Reader : MICR) ใช้ในการทำงานเหมาะสมที่สุด			
	30. เครื่องอ่านตัวอักษรเชิงแสง (Optical Character Reader : OCR) ใช้ในการทำงานเหมาะสมที่สุด			
	31. เครื่องอ่านพิกัด (Digitizer) ใช้ในการทำงานเหมาะสมที่สุด			
	32. เปลี่ยนแปลงสัญญาณแบบอนาล็อกให้เป็น ดิจิทัลเพื่อให้แสดงผลที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาแก้ไข เป็นหน้าที่ของอุปกรณ์ใด			
	33. ฮาร์ดแวร์ใด ที่นิยมใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมากที่สุด			
	34. ข้อใดไม่ใช่ แกนของสัญญาณที่ใช้ให้การเคลื่อนที่ในทิศเหนือ ได้ ตะวันออกตะวันตก จอยสติ๊ก			

จุดประสงค์ที่	ข้อความถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
5. บอกหน้าที่ และคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	35. หน่วยประมวลผลกลาง สามารถเรียก อีกอย่างหนึ่งว่าอย่างไร			
	36. วงจรไฟฟ้าที่อยู่บนแผ่นชิปที่ทำจากซิลิกอนเรียกว่าอะไร			
	37. หน่วยวัดความเร็วในการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางในปัจจุบันพัฒนาถึงระดับใด			
	38. หน่วยคำนวณคณิตศาสตร์และตรรกะ มีหน้าที่อะไร			
	39. หน่วยใดทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งระบบ			
	40. หน่วยความจำใดที่เก็บข้อมูล และโปรแกรมคำสั่ง ที่อยู่ระหว่างการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์			
	41. ROM คืออะไร			
	42. ข้อใดคือหน้าที่ของ ROM			
	43. ข้อใดคือหน้าที่ของ RAM			
	44. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของหน่วยความจำรอง			
	45. ข้อใด หมายถึง ชิปที่บันทึกข้อมูลหรือโปรแกรมคำสั่งอย่างถาวร			
	46. หน่วยความจำแบบใด ที่เก็บโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลขณะที่คอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่เปรียบเสมือนกระดานหก			

จุดประสงค์ที่	ข้อความถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
5. บอกหน้าที่ และคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	47. หน่วยความจำสำรองชนิดใด ที่มีความเร็วสูงในการอ่านและบันทึกข้อมูลมากที่สุด			
	48. ถ้านักเรียนทำรายงานส่ง โดยใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint จำนวน 70 สไลด์ นักเรียนควรเลือกหน่วยความจำสำรองชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด			
	49. ถ้านักเรียนทำการลงโปรแกรม Winamp นักเรียนควรให้โปรแกรมอยู่ในหน่วยความจำสำรองแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด			
	50. ถ้านักเรียนไปค้นหาข้อมูลสำหรับการทำรายงานนักเรียนควรเลือกหน่วยความจำสำรองแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด			
	51. อุปกรณ์ใด อยู่ในหน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Unit)			
	52. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> กระบวนการทำงานของโมเด็ม (MODEM)			
	53. แผงวงจรเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface Card : NIC หรือ LAN card) มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลเท่าไร			
	54. เพราะอะไร Internal Modem จึงเป็นที่นิยมในการติดตั้ง			

จุดประสงค์ที่	ข้อความคำถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
5. บอกหน้าที่ และคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้	55. จอภาพของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้การวัดหน้าจอโดยการวัดจากด้านใด			
	56. จอภาพประเภทใดมีการทำงานแบบยิงอิเล็กตรอนออกไปกระทบกับสารที่เคลือบด้านในของจอภาพ			
	57. จอภาพแบบใดที่มีมุมมองกว้างทำให้มองเห็นภาพได้อย่างชัดเจน คมชัด			
	58. เครื่องพิมพ์ชนิดใด เหมาะสำหรับงานที่พิมพ์ที่ต้องการทำสำเนา			
	59. เครื่องพิมพ์ชนิดใดที่ใช้หลักการสร้างจุดลงบนกระดาษผ่านผ้าหมึก หัวพิมพ์มีลักษณะเป็นหัวเข็ม			
	60. เครื่องพิมพ์ชนิดใดที่สามารถใช้กระดาษต่อเนื่องในการพิมพ์ได้			
	61. เครื่องพิมพ์ชนิดใดมีความละเอียดและมีความคมชัดสูงที่สุด			
	62. เครื่องพิมพ์ชนิดใดที่ใช้ปากกาในการเขียนข้อมูลลงบนกระดาษ			
	63. เครื่องพิมพ์ชนิดใดเหมาะสำหรับงานกราฟิก เช่น การเขียนแบบทางวิศวกรรม การตกแต่งภายใน			
	64. ลำโพงที่มี ปุ่ม Volume สำหรับปรับความดังของเสียง ปุ่ม Base เป็นลำโพงที่มีลักษณะใด			
65. ซอฟต์แวร์ แบ่งออกเป็นกี่ประเภท				

จุดประสงค์ที่	ข้อความคำถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
6. บอกความหมายและแยกประเภทของซอฟต์แวร์ได้	66. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานพื้นฐานของฮาร์ดแวร์เป็นซอฟต์แวร์ประเภทใด			
	67. โปรแกรม Microsoft Windows XP เป็นโปรแกรมประเภทใด			
	68. แอสเซมเบลเลอร์ (Assembler) ใช้กับโปรแกรมประเภทใด			
	69. การจัดสรรทรัพยากรซึ่งใช้ร่วมกันในลักษณะการทำงานของระบบผู้ใช้หลายคน โดยคำนึงถึงการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน เป็นหลัก คือหน้าที่ของซอฟต์แวร์ประเภทใด			
	70. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Program) ในปัจจุบันแบ่งตามลักษณะการทำงาน ออกเป็นกี่ประเภท			
7. บอกคุณสมบัติของซอฟต์แวร์แต่ละประเภทได้	71. ข้อใดไม่ใช่ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Program)			
	72. ข้อใดไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ			
	73. ซอฟต์แวร์ประมวลคำ คือซอฟต์แวร์ตัวใด			
	74. ซอฟต์แวร์ตัวใดที่ช่วยในการคิดคำนวณ เปรียบเสมือนกระดาษทดมีช่องให้ใส่ตัวเลขข้อความหรือสูตร			
	75. ซอฟต์แวร์ Dbase เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปประเภทใด			

จุดประสงค์ที่	ข้อความคำถามที่	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
7. บอกคุณสมบัติของซอฟต์แวร์แต่ละประเภทได้	76. ซอฟต์แวร์ตัวใดที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์			
	77. ข้อใดเป็นซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ			
8. บอกความหมายและประเภทของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ได้	10. ข้อใดมีความหมายว่า บุคลากรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์			
9. อธิบายหน้าที่การทำงานของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์แต่ละประเภทได้	78. ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเขียนคำสั่งและพัฒนาโปรแกรมเพื่อสามารถทำงานได้ตามความต้องการ			
	79. บุคลากรใดมีหน้าที่เป็นผู้วางแผนงาน กำหนดนโยบายของหน่วยงาน กำหนดมาตรฐานในการทำงานของหน่วยงานคอมพิวเตอร์			
	80. บุคลากรใดมีหน้าที่ศึกษารวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของฝ่ายต่างๆ และความต้องการของผู้ใช้เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ หรือปรับปรุงแก้ไขระบบงานเดิมที่มีอยู่			

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ตาราง 7 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ ของผู้เชี่ยวชาญ

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
1. ข้อใดหมายถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องที่สุด	0.6
2. วิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็นกี่ประเภท	0.8
3. การทำงานเป็นแบบมัลติโปรแกรมมิง (Multi Programming) เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด	1
4. การทำงานแบบให้ทำงานครั้งละชุดหรือครั้งละกลุ่มงาน (Mono Processing) เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด	1
5. การพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ประเภทใด	1
6. การฝาก - ถอนเงินจากเครื่องคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (ATM) เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ประเภทใด	1
7. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์	1
8. ข้อใดหมายถึง ตัวเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถประกอบออกมาเป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์	0.8
9. ข้อใดหมายถึง คำสั่งหรือโปรแกรมต่างๆ ที่สามารถสั่งให้หรือช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้	0.8
10. บุคลากรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ หมายถึงข้อใด?	0.8
11. ข้อใดหมายถึง ฮาร์ดแวร์ (Hardware)	1
12. องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ แบ่งออกเป็นกี่ส่วน	1
13. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์	1
14.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์	1
15.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์	1
16.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์	0.8
17.  อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์	0.8

## ตาราง 7 (ต่อ)

การประเมิน		คะแนนเฉลี่ย
		
18.	อุปกรณ์นี้เป็นองค์ประกอบใดของฮาร์ดแวร์	1
19.	ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)	1
20.	ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)	1
21.	ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยความจำ (Memory Unit)	1
22.	ข้อใดคือหน้าที่ของ หน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Unit)	1
23.	ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยแสดงผล (Output Unit)	1
24.	ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> กลุ่มของ แป้นพิมพ์	1
25.	แป้นพิมพ์ภาษาไทยในปัจจุบันจะใช้รหัสใด แทน 1 อักขระ	1
26.	อุปกรณ์ชี้ตำแหน่งสำหรับใช้งานกับระบบ ปฏิบัติการที่ผลแบบกราฟิก เช่น Windows และ Linux หมายถึงข้อใด	0.6
27.	เมาส์ (Mouse) ประเภทใดที่ใช้แสงสะท้อนจากพื้นผิวขึ้นมาที่ตัวรับเพื่อวิเคราะห์ความเร็วและทิศทางของเคอร์เซอร์บนหน้าจอ	0.8
28.	เมาส์ที่มีลูกกลิ้งอยู่ด้านล่าง เป็นเมาส์ประเภทใด	1
29.	เครื่องอ่านรหัสหมึกพิมพ์แม่เหล็ก (Magnetic Ink Character Reader : MICR) เหมาะสำหรับใช้งานใดมากที่สุด	0.8
30.	เครื่องอ่านตัวอักษรเชิงแสง (Optical Character Reader : OCR) เหมาะสำหรับใช้งานใดมากที่สุด	0.8
31.	เครื่องอ่านพิกัด (Digitizer) เหมาะสำหรับใช้งานใดมากที่สุด	0.8
32.	อุปกรณ์ใดใช้สำหรับเปลี่ยนแปลงสัญญาณแบบอนาล็อกให้เป็น ดิจิทัล เพื่อให้แสดงผลที่หน้าจอคอมพิวเตอร์	0.6
33.	ฮาร์ดแวร์ใด ที่นิยมใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมากที่สุด	1
34.	ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> แกนของสัญญาณที่ให้การเคลื่อนที่ในทิศเหนือ ได้ ตะวันออก ตะวันตก จอยสติค	0.8
35.	หน่วยประมวลผลกลาง สามารถเรียก อีกอย่างหนึ่งว่าอย่างไร	1
36.	วงจรไฟฟ้าที่อยู่บนแผ่นชิปที่ทำจากซิลิกอนเรียกว่าอะไร	1
37.	หน่วยวัดความเร็วในการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางในปัจจุบัน พัฒนาถึงระดับใด	1

ตาราง 7 (ต่อ)

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
38. หน่วยคำนวณคณิตศาสตร์และตรรกะ มีหน้าที่อะไร	1
39. หน่วยใดทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งระบบ	1
40. หน่วยความจำใดที่เก็บข้อมูล และโปรแกรมคำสั่ง ที่อยู่ระหว่างการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์	1
41. ROM คืออะไร	0.8
42. ข้อใดคือหน้าที่ของ ROM	1
43. ข้อใดคือหน้าที่ของ RAM	1
44. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของ หน่วยความจำรอง	1
45. ข้อใด หมายถึง ชิพที่บันทึกข้อมูลหรือโปรแกรมคำสั่งอย่างถาวร	1
46. หน่วยความจำแบบใด ที่เก็บโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลขณะที่คอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่ เปรียบเสมือนกระดาษทด	1
47. หน่วยความจำสำรองชนิดใด ที่มีความเร็วสูงในการอ่านและบันทึกข้อมูลมากที่สุด	1
48. ถ้านักเรียนทำรายงานส่ง โดยใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint จำนวน 70 สไลด์ นักเรียนควรเลือกหน่วยความจำสำรองชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด	1
49. ถ้านักเรียนทำการลงโปรแกรม Winamp นักเรียนควรให้โปรแกรมอยู่ในหน่วยความจำสำรองแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด	1
50. ถ้านักเรียนไปค้นหาข้อมูลสำหรับการทำรายงานนักเรียนควรเลือกหน่วยความจำสำรองแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด	1
51. อุปกรณ์ใด อยู่ในหน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Unit)	1
52. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> กระบวนการทำงานของ โมเด็ม (MODEM)	1
53. แผงวงจรเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface Card : NIC หรือ LAN card) มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลเท่าไร	1
54. เพราะอะไร Internal Modem จึงเป็นที่นิยมในการติดตั้ง	1
55. จอภาพของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้การวัดหน้าจอโดยการวัดจากด้านใด	0.8

ตาราง 7 (ต่อ)

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
56. จอภาพประเภทใดมีการทำงาน แบบยิงอิเล็กตรอนออกไปกระทบกับสารที่เคลือบด้านในของจอภาพ	0.8
57. จอภาพแบบใดที่มีมุมมองกว้างทำให้มองเห็นภาพได้อย่างชัดเจน คมชัด	1
58. เครื่องพิมพ์ชนิดใด เหมาะสำหรับงานที่พิมพ์ที่ต้องการทำสำเนา	1
59. เครื่องพิมพ์ชนิดใดที่ใช้หลักการสร้างจุดลงบนกระดาษผ่านผ้าหมึก หัวพิมพ์มีลักษณะเป็นหัวเข็ม	0.8
60. เครื่องพิมพ์ชนิดใดที่สามารถใช้กระดาษต่อเนื่องในการพิมพ์ได้	1
61. เครื่องพิมพ์ชนิดใดมีความละเอียดและมีความคมชัดสูงที่สุด	1
62. เครื่องพิมพ์ชนิดใดที่ใช้ปากกาในการเขียนข้อมูลลงบนกระดาษ	1
63. เครื่องพิมพ์ชนิดใดเหมาะสำหรับงาน กราฟิก เช่น การเขียนแบบทางวิศวกรรม การตกแต่งภายใน	1
64. ลำโพงที่มี ปุ่ม Volume สำหรับปรับความดังของเสียง ปุ่ม Base เป็นลำโพงที่มีลักษณะใด	1
65. ซอฟต์แวร์ แบ่งออกเป็นกี่ประเภท	1
66. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานพื้นฐานของฮาร์ดแวร์เป็นซอฟต์แวร์ประเภทใด	1
67. โปรแกรม Microsoft Windows XP เป็นโปรแกรมประเภทใด	1
68. แอสเซมเบลอ (Assembler) ใช้กับโปรแกรมประเภทใด	1
69. การจัดสรรทรัพยากรซึ่งใช้ร่วมกัน ในลักษณะการทำงานของระบบผู้ใช้หลายคน โดยคำนึงถึงการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน เป็นหลัก คือหน้าที่ของซอฟต์แวร์ประเภทใด	1
70. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Program) ในปัจจุบันแบ่งตามลักษณะการทำงาน ออกเป็นกี่ ประเภท	1
71. ข้อใดไม่ใช่ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Program)	1
72. ข้อใดไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ	1
73. ซอฟต์แวร์ประมวลคำ คือ ซอฟต์แวร์ข้อใด	1
74. ซอฟต์แวร์ใดที่ช่วยในการคิดคำนวณ เปรียบเสมือนกระดาษทดมีช่องให้ใส่ตัวเลขข้อความหรือสูตร	1

ตาราง 7 (ต่อ)

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
75. ซอฟต์แวร์ Dbase เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปประเภทใด	1
76. ซอฟต์แวร์ตัวใดที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	1
77. ข้อใดเป็นซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ	1
78. ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเขียนคำสั่งและพัฒนาโปรแกรมเพื่อสามารถทำงานได้ตามความต้องการ	1
79. บุคลากรใดมีหน้าที่เป็นผู้วางแผนงาน กำหนดนโยบายของหน่วยงาน กำหนดมาตรฐานในการทำงานของหน่วยงานคอมพิวเตอร์	1
80. บุคลากรใดมีหน้าที่ศึกษารวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของฝ่ายต่างๆ และความต้องการของผู้ใช้เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่หรือปรับปรุงแก้ไขระบบงานเดิมที่มีอยู่	1

จากตาราง 7 การประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ โดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ย 0.6 จำนวน 3 ข้อ ค่าคะแนนเฉลี่ย 0.8 จำนวน 15 ข้อ และค่าคะแนนเฉลี่ย 1 จำนวน 62 ข้อ

### ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. การประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ปรากฏผลดังนี้

ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ โดยได้คะแนนเฉลี่ย 0.65 แสดงว่า ข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีความสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตาราง 8 ผลจากการวิเคราะห์แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

จำนวนข้อสอบ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ความเชื่อมั่น
80 ข้อ	26.09	7.82	0.94

จากตาราง 8 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ มีจำนวน 80 ข้อ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) 26.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) 7.82 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.94 ซึ่งมีความสอดคล้องตามเกณฑ์ (> 0.6)

2. ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ ดังตาราง 9

ตาราง 9 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากง่าย (p) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความยาก (p)	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความยาก (p)
1	0.73	0.25	16	0.70	0.31
2	0.39	0.58	17	0.77	0.24
3	0.59	0.53	18	0.80	0.21
4	0.79	0.39	19	0.80	0.21
5	1.00	0.29	20	0.77	0.24
6	0.39	0.74	21	0.72	0.29
7	0.46	0.79	22	0.72	0.29
8	0.34	0.41	23	0.53	0.31
9	0.50	0.51	24	0.36	0.28
10	0.81	0.51	25	0.57	0.34
11	0.47	0.64	26	0.50	0.20
12	0.59	0.58	27	0.29	0.40
13	0.57	0.44	28	0.41	0.29
14	0.38	0.63	29	0.68	0.28
15	0.44	0.56	30	0.64	0.31

จากตาราง 9 พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในระหว่าง 0.29 – 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (0.20 – 1.00) และค่าความยากง่าย (p) อยู่ในระหว่าง 0.20 – 0.79 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (0.20 – 0.80) เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมในการเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

แบบประเมินแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล ผู้ประเมิน.....

คุณวุฒิ.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการพิจารณาโดยกำหนดให้

ให้ + 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้ - 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

หัวข้อที่ประเมิน	ผลการพิจารณา		
	+1	0	-1
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ ทำให้อยากติดตาม และค้นหาความรู้ในบทเรียน			
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้อย่างได้ง่าย ไม่ซับซ้อน			
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสวยงาม			
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความรู้ ที่ถูกต้อง ได้รวดเร็ว และครบถ้วน			
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีเนื้อหาในแต่ละกรอบมากเกินไป			
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนรู้จักอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ที่อยู่รอบตัวมากขึ้น			
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ทั้งบทเรียน			
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมความรู้สึทางบวกให้แก่ ผู้เรียน			
9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนตัดสินใจโดย อิสระ			

**แบบประเมินแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)  
เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**

หัวข้อที่ประเมิน	ผลการพิจารณา		
	+1	0	-1
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้			
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคำชี้แจงบทเรียนที่เข้าใจง่าย			
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน			
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนรูปแบบของเมนู และหัวเรื่องย่อย มีความสวยงาม และเข้าใจง่าย			
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวอักษรอ่านง่าย มีขนาด สี สันสวยงาม และเหมาะสม			
15. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			
16. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพประกอบในบทเรียน มีความเหมาะสม			
17. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้เสียง และมัลติมีเดีย มีความเหมาะสม			
18. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้รูปแบบการตอบคำถามระหว่างบทเรียนมีความเหมาะสม			
19. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้เวลาที่เหมาะสม ไม่จำกัดเวลาให้ผู้เรียน เรียนตามความพร้อมของแต่ละบุคคล			
20. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจในเรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์			
21. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้			

**แบบประเมินแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**  
**เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**

หัวข้อที่ประเมิน	ผลการพิจารณา		
	+1	0	-1
22. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอิสระ ไม่จำกัดให้อยู่ในความดูแลของผู้สอน และสามารถศึกษได้ด้วยตนเอง			
23. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรรณาไปใช้ในเนื้อหาและรายวิชาอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น			

ลงชื่อ.....

(.....)

**ผู้ประเมิน**

ตาราง 10 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยประเมินแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ ของผู้เชี่ยวชาญ

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ ทำให้อยากติดตามและค้นหาความรู้ในบทเรียน	0.8
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	0.8
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสวยงาม	0.6
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้องได้รวดเร็ว และครบถ้วน	0.8
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีเนื้อหาในแต่ละกรอบมากเกินไป	0.6
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนรู้จักอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่รอบตัวมากขึ้น	0.6
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่องทั้งบทเรียน	0.6
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมความรู้สึกลึกซึ้งทางบวกให้แก่ผู้เรียน	0.8
9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนตัดสินใจโดยอิสระ	1
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้	1
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคำชี้แจงบทเรียนที่เข้าใจง่าย	0.6
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน	0.6
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบการนำเสนอของบทเรียน รูปแบบของเมนู และหัวเรื่องย่อย มีความสวยงาม และเข้าใจง่าย	0.8
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวอักษรอ่านง่าย มีขนาด สี สัน สวยงาม และเหมาะสม	0.6
15. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	1
16. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพประกอบในบทเรียน มีความเหมาะสม	0.8
17. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้เสียง และมัลติมีเดีย มีความเหมาะสม	0.6
18. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้รูปแบบการตอบคำถามระหว่างบทเรียนมีความเหมาะสม	0.8
19. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้เวลาที่เหมาะสม ไม่จำกัดเวลาให้ผู้เรียน เรียนตามความพร้อมของแต่ละบุคคล	0.6

ตาราง 10 (ต่อ)

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
20. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจในเรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์	1
21. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของ ระบบคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1
22. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอิสระ ไม่จำกัดให้อยู่ในความดูแลของผู้สอน และสามารถศึกษาด้วยตนเอง	0.8
23. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรนำไปใช้ในเนื้อหาและรายวิชาอื่นๆ เพิ่ม มากขึ้น	1

จากตาราง 10 พบว่าการประเมินคุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการประเมินความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวม มีความสอดคล้องตามเกณฑ์ ( $> 0.5$ ) ทุกข้อคำถาม

### ภาคผนวก ค

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
2. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
4. คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
5. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

1. อธิบายและแยกวิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
2. อธิบายและจำแนกองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ได้
3. บอกความหมายและองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้
4. บอกหน้าที่การทำงานของแต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้
5. บอกหน้าที่ และคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้
6. บอกความหมายและแยกประเภทของซอฟต์แวร์ได้
7. บอกคุณสมบัติของซอฟต์แวร์แต่ละประเภทได้
8. บอกความหมายและประเภทของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ได้
9. อธิบายหน้าที่การทำงานของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์แต่ละประเภทได้

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว เมื่อเลือกได้คำตอบใดได้ให้  
 ทำเครื่องหมาย  ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดหมายถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องที่สุด
  - ก. แนวทางการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์
  - ข. กระบวนการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์
  - ค. ขั้นตอนการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์
  - ง. หลักและวิธีการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์
2. การฝาก – ถอนเงินจากเครื่องคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (ATM) เป็นวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ประเภทใด
  - ก. การทำงานในลักษณะออนไลน์ (on –line processing)
  - ข. การทำงานในลักษณะของสต็อกโปรเซสซิง (Stork Processsin)
  - ค. การทำงานในลักษณะของแบตช์โปรเซสซิง (Batch Processing)
  - ง. การทำงานในลักษณะการทำงานครั้งละชุดหรือครั้งละกลุ่มงาน (Mono Processing)





18. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของ หน่วยความจำสำรอง
- หน้าที่ในเก็บข้อมูลและโปรแกรมคำสั่งอย่างถาวร
  - หน่วยความจำที่เก็บโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลขณะที่คอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่
  - สื่อในการเรียกใช้ข้อมูลและโปรแกรมคำสั่งจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งได้
  - ไม่มีข้อใดถูก
19. ถ้านักเรียนทำรายงานส่ง โดยใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint จำนวน 70 สไลด์ นักเรียนควรเลือกหน่วยความจำสำรองชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk)
  - ซีดี (Compact Disk - CD)
  - ฟลอปปีดิสก์ (Floppy Disk)
  - Thumb Drive หรือ Jump Drive หรือ Handy Drive
20. ถ้านักเรียนไปค้นหาข้อมูลสำหรับการทำรายงานนักเรียนควรเลือกหน่วยความจำสำรองแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk)
  - ซีดี (Compact Disk - CD)
  - ฟลอปปีดิสก์ (Floppy Disk)
  - Thumb Drive หรือ Jump Drive หรือ Handy Drive
21. เพราะอะไร Internal Modem จึงเป็นที่นิยมในการติดตั้ง
- ราคาถูก
  - ราคาสูง
  - การติดตั้งได้ง่าย
  - การติดตั้งยุ่งยาก
22. เครื่องพิมพ์ชนิดใดมีความละเอียดและมีความคมชัดสูงที่สุด
- เครื่องพิมพ์พล็อตเตอร์ (Plotter)
  - เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser Printer)
  - เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink-Jet Printer)
  - เครื่องพิมพ์ดอทเมทริกซ์ (Dot Matrix Printer)
23. แอสเซมเบลเลอร์ (Assembler) ใช้กับโปรแกรมประเภทใด
- ระบบปฏิบัติการ
  - โปรแกรมแปลภาษา
  - ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
  - ซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ
24. การจัดสรรทรัพยากรซึ่งใช้ร่วมกัน ในลักษณะการทำงานของระบบผู้ใช้หลายคน โดยคำนึงถึงการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน เป็นหลัก คือหน้าที่ของซอฟต์แวร์ประเภทใด
- ระบบปฏิบัติการ
  - โปรแกรมแปลภาษา
  - ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
  - ซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ
25. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Program) ในปัจจุบันแบ่งตามลักษณะการทำงาน ออกเป็นกี่ประเภท
- 3 ประเภท
  - 4 ประเภท
  - 5 ประเภท
  - 6 ประเภท



**แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**



เพศ  ชาย  หญิง

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องตารางด้านขวามือให้ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ ทำให้อยากติดตามและค้นหาความรู้ในบทเรียน					
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน					
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสวยงาม					
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง ได้รวดเร็ว และครบถ้วน					
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีเนื้อหาในแต่ละกรอบมากเกินไป					
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนรู้จักอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่รอบตัวมากขึ้น					
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่องทั้งบทเรียน					
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมความรู้สึกรักทางบวกให้แก่ผู้เรียน					
9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนตัดสินใจโดยอิสระ					



รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้					
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคำชี้แจงบทเรียนที่เข้าใจง่าย					
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน					
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบการนำเสนอของบทเรียน รูปแบบของเมนู และหัวเรื่องย่อย มีความสวยงาม และเข้าใจง่าย					
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวอักษรอ่านง่าย มีขนาด สี สัน สวยงาม และเหมาะสม					
15. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน					
16. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพประกอบในบทเรียน มีความเหมาะสม					
17. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้เสียง และ มัลติมีเดีย มีความเหมาะสม					
18. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้รูปแบบการตอบคำถามระหว่างบทเรียนมีความเหมาะสม					
19. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการใช้เวลาที่ เหมาะสม ไม่จำกัดเวลาให้ผู้เรียน เรียนตามความพร้อมของแต่ละบุคคล					
20. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจในเรื่องหลักการทำงาน และ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์					



รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
21. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
22. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องอยู่ในความดูแลของครูผู้สอน					
23. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น					
24. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้มากขึ้น					
25. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรนำไปใช้ในเนื้อหาและรายวิชาอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

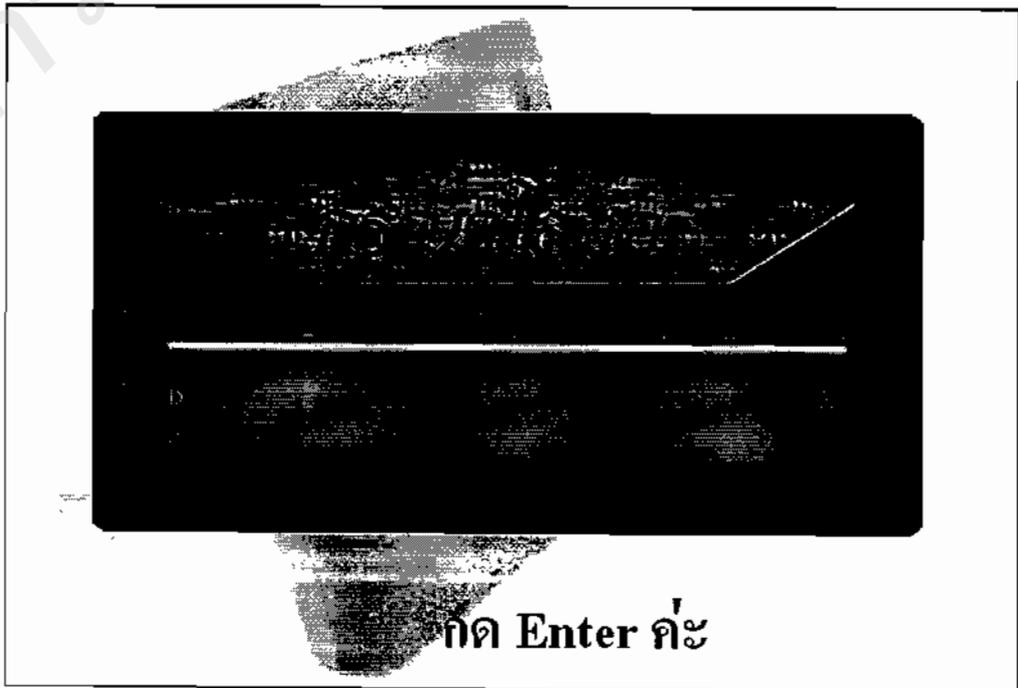
.....

.....

.....

.....

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์



## หลักการทำงานขององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

1. องค์ประกอบ
2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
  - 2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
  - 2.2 ซอฟต์แวร์ (Software)
  - 2.3 บุคลากร (Personware)

คลิกเมาส์เลือกหัวข้อที่ต้องการเรียนค่ะ



## ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์

ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ หมายถึง หลักและวิธีการทำงาน  
ในระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่ หลายวิธีด้วยกัน

เมื่อกล่าวโดยสรุป วิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออก  
ได้เป็น 2 วิธีใหญ่ๆ

1. การทำงานในลักษณะของแบตช์โปรเซสซิง (Batch Processing)
2. การทำงานในลักษณะออนไลน์ (on-line processing)





**จุดเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**

**1. ข้อใดหมายถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องที่สุด**

- A. แนวทางการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์
- B. กระบวนการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์
- C. ขั้นตอนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
- D. หลักและการวิธีทำงานในระบบคอมพิวเตอร์



**จงเติมคำถามโดยพิมพ์คำตอบลงในช่องว่าง**

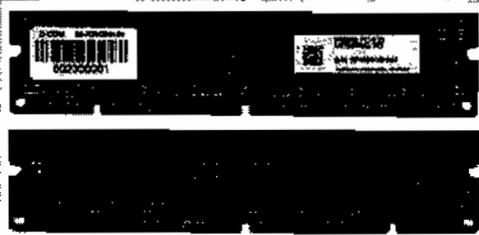
วิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์  
แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

ถูกต้องเก่งมากเลยล่ะ



**SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory)**  
ใช้คิดค้นในปัจจุบัน ไม่นิยม  
ใช้แล้วจะมีเฉพาะเครื่องรุ่นเก่า

DDR-SDRAM เป็นหน่วย  
ความจำที่มีขนาดสำคัญ  
บนการ์ดแสดงผล 3 มิติ



**เลือกซื้อเครื่องพิมพ์**

จุดที่ต้องพิจารณาเมื่อเลือกซื้อเครื่องพิมพ์

หลักการทรงงาน คือการพ่นหมึกทีละหยดๆ ไปที่กระดาษหยดๆ ก็จะมีขนาดเล็กลงมาเรื่อยๆ

ชนิดหัวลำโพงจะมีปุ่มสำหรับปรับเสียงต่างๆ เช่น ปุ่ม Volume

ลำโพงชนิดนี้ จะใช้ความสามารถของการ์ดเสียงในการขยายเสียงออกสำโง

ใช้หลักการสร้างจุดลงบนกระดาษผ่านน้ำหมึก หัวพิมพ์มีลักษณะเป็นหัวเข็ม

1. จอภาพแบบ CRT
2. จอภาพแบบ LCD
3. Dot Matrix Printer
4. Ink-Jet Printer
5. Laser Printer
6. Plotter
7. มีวงจรขยายเสียงภายในตัว
8. ไม่นับวงจรขยายเสียง



**คุณ เบนจิลา**

ภาคกลางของเขต ๖๑ จัก

**คะแนนที่ได้ 60 คะแนน**



# คู่มือ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์**  
**สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1**

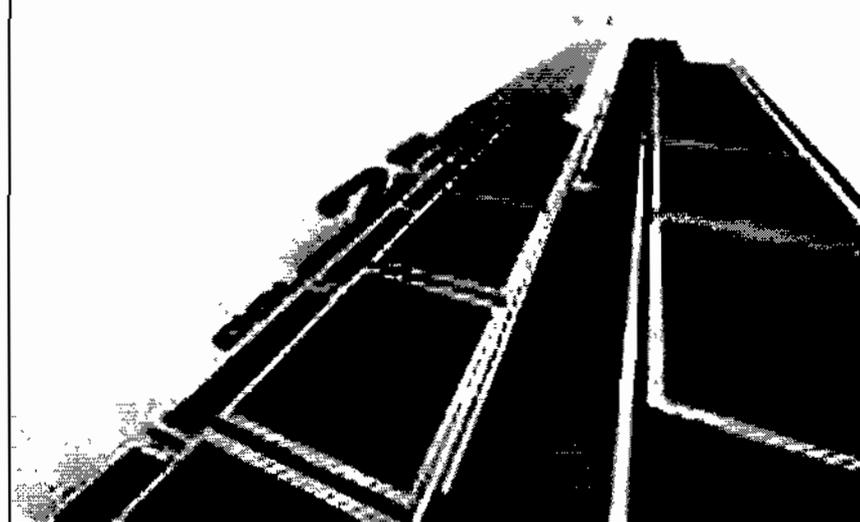


**ความต้องการพื้นฐานในการใช้บทเรียน**

- เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IBM หรือ Pentium สามารถใช้กับโปรแกรม Microsoft windows 95 ขึ้นไป
- ขนาดหน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 32 MB
- จอภาพสี (Color VGA)
- ดิสก์ ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) มีความจุอย่างน้อย 1.2 GB
- ดิสก์ ซีดีรอม (CD-ROM) มีความเร็วในการอ่านอย่างน้อย 40X
- เมาส์ (Mouse) และแป้นพิมพ์ (Keyboard)
- การ์ดเสียง (Sound Card) และลำโพง (Speaker)



## วิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

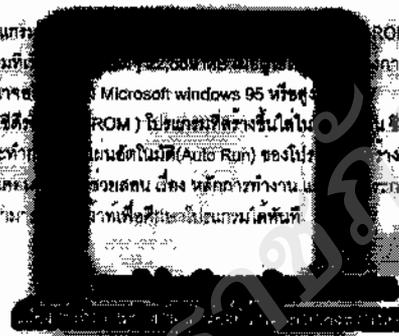


### ขั้นตอนการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 95



ผู้สร้างโปรแกรม (ผู้ผลิต) ได้บรรจุโปรแกรมปฏิบัติการ (OS) ไว้ในแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) ซึ่งมีความจุ 700 MB จำนวน 2 แผ่น ซึ่งขนาดโปรแกรมที่ติดตั้งจะประมาณ 200 เมกะไบต์ (MB) ผู้ผลิตได้บรรจุแผ่นซีดีรอมนี้ไว้เพื่อให้นักศึกษาใช้ทำการติดตั้งดังนี้

1. เช้าสูหน้าจอบริการลูกค้าของ Microsoft windows 95 หรือชุด
2. นำแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) โปรแกรมที่ติดตั้งไว้ในแผ่นซีดีรอม (CD-ROM)
3. เครื่องจะทำการบูตแผ่นซีดีอัตโนมัติ (Auto Run) ของโปรแกรมที่บรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม และจะปรากฏเนื้อหารองรับที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้เสร็จในบทเรียน ผู้เรียนสามารถทำตามขั้นตอนการติดตั้งระบบปฏิบัติการ



1. ผู้ใช้บทเรียนจะต้องลงการป้อนชื่อเครื่องและนามสกุล แล้วกด Enter
2. ผู้ใช้บทเรียนจะต้องศึกษาจุดประสงค์ในการเรียน
3. เริ่มเรียนเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องจุดประสงค์การเรียนรู้ และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีเนื้อหาที่ประกอบด้วย 4 ส่วน โดยเริ่มเรียนจากหน่วยที่ 1 เรื่อง บทบาทหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ เริ่มเรียน โดยบทเรียนจะมีทั้งข้อความ ภาพ และเสียง เมื่ออ่านจนเสร็จ ให้เลิกศึกษาเพื่อไปยังเนื้อหาต่อไป

### ขั้นตอนการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 95

4. ผู้เรียนสามารถคลิกที่ปุ่ม **F2** เพื่อแสดงการออกจากรหัสหรือคำสั่งที่ทำงาน และมีการบันทึกข้อมูลและหน่วยความจำ เพื่อต้องการออกจากตัวติดตั้งแล้วให้กดปุ่ม **F2** ผู้เรียนสามารถทำตามเนื้อหาที่เรียนได้ตลอดตามความต้องการของผู้เรียน
5. โดยผู้เรียนสามารถเริ่มเรียนใหม่ได้ โดยคลิกที่ปุ่ม **F2** ตามขั้นตอนที่เรียนจะขึ้นได้ตามขั้นตอนความเข้าใจให้ผู้เรียนสามารถทำตามขั้นตอนที่เรียนได้ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนทำให้ผู้เรียนคลิกเมาส์ หรือ กด enter
6. เมื่อเรียนจบเนื้อหาในบทเรียนที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำการศึกษาต่อในบทเรียนที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ (หน่วยที่ 2) ในหน่วยที่ 2 หน่วยที่ 2
7. เมื่อผู้เรียนทำตามขั้นตอนที่เรียนจนครบถ้วนแล้ว หน่วยที่ 2 ผู้เรียนสามารถทำตามขั้นตอนที่เรียนได้ตามที่เรียนได้ตามที่เรียนได้ตามที่เรียนได้
8. เมื่อผู้เรียนทำตามขั้นตอนที่เรียนแล้ว จะปรากฏข้อความที่แจ้งหมดที่ผ่านบทเรียนที่เรียน
9. เมื่อต้องการออกจากบทเรียนให้กดปุ่ม **F2** เพื่อออกจากบทเรียน



อ่านจบแล้ว  
ไปเรียนที่บทเรียนต่อไป

## แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 รหัสวิชา ง 31101  
 เรื่องหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 ชั่วโมง  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_

### 1 สาระสำคัญ

หลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ มีระบบการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือการทำงานในลักษณะของแบตช์โปรเซสซิง (Batch Processing) และการทำงานในลักษณะออนไลน์ (on-line processing) องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร โดยองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน

### 2 มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 4.1

เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

1. เข้าใจหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์
3. มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3 ผลการเรียนรู้

10. อธิบายและแยกวิธีการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
11. อธิบายและจำแนกองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ได้
12. บอกความหมายและองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้
13. บอกหน้าที่การทำงานของแต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้
14. บอกหน้าที่ และคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ได้
15. บอกความหมายและแยกประเภทของซอฟต์แวร์ได้
16. บอกคุณสมบัติของซอฟต์แวร์แต่ละประเภทได้
17. บอกความหมายและประเภทของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ได้

## 18. อธิบายหน้าที่การทำงานของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์แต่ละประเภทได้

### 4 สารการเรียนรู้

1. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
  - 1.1 การทำงานในลักษณะของแบตช์โปรเซสซิง (Batch Processing)
  - 1.2 การทำงานในลักษณะออนไลน์ (on-line processing)
2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
  - 2.1 ฮาร์ดแวร์ (hardware)
  - 2.2 ซอฟต์แวร์ (Software)
  - 2.3 บุคลากร (Peopleware)

### 5 กระบวนการจัดการเรียนรู้

#### ชั่วโมงที่ 1 - 2

1. ให้นักเรียนตอบคำถามและสนทนาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
  - 1) คำว่า "คอมพิวเตอร์" ตามความเข้าใจของนักเรียนคืออะไร
  - 2) นักเรียนคิดว่า หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นอย่างไร
  - 3) นักเรียนคิดว่า องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง
  - 4) ให้นักเรียนยกตัวอย่าง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ โดยการสุ่มถามนักเรียนจำนวน 5 คน
  - 5) นักเรียนคิดว่า เพราะอะไรเราถึงต้องให้ความสำคัญกับการศึกษาหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
3. ครูอธิบายเพิ่มเติมจากคำตอบของนักเรียน
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ เวลา 30 นาที
5. ให้นักเรียนศึกษาคู่มือ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. นักเรียนทำการศึกษา หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาลงในสมุด
7. ครูถามคำถามนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ โดยการสุ่มนักเรียน จำนวน 1 คน ในการตอบคำถามแต่ละคำถาม
8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์

### ชั่วโมงที่ 3 - 5

9. นักเรียนทำการศึกษา องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาลงในสมุด

### ชั่วโมงที่ 6

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบ คอมพิวเตอร์

11. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ เวลา 30 นาที

### 6 สื่อการเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์
2. ลำโพง
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
5. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

### 7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากรการตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็น
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียน
3. สังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบในการทำงานจนสำเร็จ
4. สังเกตการบันทึกข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้

### 8. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

---



---



---



---

2. ปัญหาอุปสรรค

3. การปรับปรุงแก้ไข

4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ ..... ผู้สอน  
(นางสาวน้ำผึ้ง กรอบทอง)  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ. 2551

## ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) , ค่าอำนาจจำแนก (r)  
และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ตาราง 11 แสดงค่าระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและระดับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(r)	ระดับความยากง่าย(p)
1	0.73	0.25
2	0.47	0.16
3	0.09	0.16
4	0.13	0.25
5	0.09	0.16
6	0.39	0.58
7	0.59	0.53
8	0.38	0.13
9	0.79	0.39
10	1.00	0.29
11	0.17	0.30
12	0.34	0.30
13	0.39	0.74
14	0.17	0.38
15	0.46	0.79
16	0.34	0.41
17	0.05	0.48
18	0.68	0.68
19	0.50	0.51
20	0.81	0.51
21	0.62	0.43
22	0.47	0.64
23	0.59	0.58
24	0.52	0.49
25	-0.27	0.26
26	-0.53	0.53
27	0.57	0.44

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(r)	ระดับความยากง่าย(p)
28	-0.27	0.26
29	-0.23	0.23
30	-0.14	0.14
31	-0.11	0.11
32	-0.33	0.33
33	0.59	0.41
34	-0.20	0.20
35	0.38	0.63
36	-0.47	0.46
37	-0.11	0.11
38	0.37	0.64
39	0.44	0.56
40	0.70	0.31
41	0.73	0.28
42	0.77	0.24
43	0.54	0.46
44	0.80	0.21
45	0.75	0.26
46	0.82	0.19
47	0.68	0.33
48	0.80	0.21
49	0.77	0.24
50	0.77	0.24
51	-0.33	0.33
52	-0.27	0.26
53	0.76	0.25
54	0.72	0.29
55	0.82	0.19
56	-0.16	0.16

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(r)	ระดับความยากง่าย(p)
57	0.71	0.30
58	0.77	0.24
59	0.82	0.19
60	0.78	0.23
61	0.72	0.29
62	0.78	0.23
63	0.80	0.21
64	0.65	0.36
65	0.07	0.23
66	0.19	0.30
67	0.31	0.31
68	0.53	0.31
69	0.36	0.28
70	0.57	0.34
71	0.24	0.11
72	0.35	0.18
73	0.50	0.20
74	0.29	0.40
75	0.48	0.23
76	0.55	0.33
77	0.41	0.29
78	0.68	0.28
79	0.39	0.14
80	0.64	0.31

จากตาราง 11 พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการทำงาน และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ มีความเชื่อมั่น 0.94

### ภาคผนวก จ

1. รายชื่อกลุ่มทดลอง หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอน
2. รายชื่อกลุ่มตัวอย่าง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 12 แสดงรายชื่อกลุ่มทดลองแบบเดี่ยว จำแนกตามลำดับคะแนนสอบเข้าเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะคร้อพิทยา อำเภอไพศาลี  
จังหวัดนครสวรรค์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลำดับการสอบเข้า เรียน	ระดับชั้น
1	เด็กชายศรายุทธ แก้วปัญญา	93	1/2
2	เด็กชายกิตติ อวิสุ	45	1/2
3	เด็กหญิงสาวิตรี ฐะระจริง	2	1/2

ตาราง 13 แสดงรายชื่อกลุ่มทดลองแบบกลุ่ม จำแนกตามลำดับคะแนนสอบเข้าเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะคร้อพิทยา อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลำดับการ สอบเข้า เรียน	ระดับ ชั้น	แบบฝึก ระหว่าง เรียน	หลัง เรียน
1	เด็กชายภูวนัย มั่นยืน	91	1/2	47	19
2	เด็กหญิงสุพัตรา มั่นทุกะ	80	1/2	57	24
3	เด็กชายปฎิภาณ ยศบุตร	77	1/2	63	22
4	เด็กชายกิตติพิศ คล้อยบุญนาถ	46	1/2	64	21
5	เด็กหญิงจิตารีย์ คุ่มตระกูล	43	1/2	57	27
6	เด็กหญิงรุ่งฟ้า ม่วงลายทอง	38	1/2	50	23
7	เด็กหญิงกานทิมา แก้วอินทร์	4	1/2	62	25
8	เด็กชายเกษมจิต ทรงครุฑ	6	1/2	65	22
9	เด็กหญิงไอลัดดา อุ่มกิ่ง	8	1/2	59	22
รวม				524	205
ค่าเฉลี่ย				58.22	22.78
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน				6.26	2.33
$E_1/E_2$				83.17/75.93	

ตาราง 14 แสดงรายชื่อกลุ่มทดลองแบบภาคสนาม จำแนกตามลำดับคะแนนสอบเข้าเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตะคร้อพิทยา อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลำดับ		แบบฝึก	
		การสอบ เข้าเรียน	ระดับชั้น	ระหว่าง เรียน	หลัง เรียน
1	เด็กชายวณิชชา ศรีจันทร์ฉาย	90	1/2	66	20
2	เด็กหญิงชไมพร มีสินทรัพย์	89	1/2	61	29
3	เด็กชายเอกราช สร้อยทอง	88	1/2	63	23
4	เด็กชายณรงค์ศักดิ์ ใจเกื้อ	83	1/2	67	21
5	เด็กชายธนาพร ชนะคุณ	78	1/2	55	22
6	เด็กชายเจษฎากร บุญสมวล	74	1/2	59	28
7	เด็กชายนพดล กานเกตุ	68	1/2	64	29
8	เด็กชายเบิร์ต พัฒตาสิงห์	67	1/2	58	21
9	เด็กชายพิศาล สอนรอด	66	1/2	62	24
10	เด็กชายพุดมินาถ อยู่ดี	62	1/2	56	23
11	เด็กชายวีรวัฒน์ มาตรา	59	1/2	63	23
12	เด็กชายสุริยฤทธิ์ ภูแฉม	57	1/2	67	27
13	เด็กชายวิรัตน์ สุดพั่งยาง	56	1/2	62	28
14	เด็กชายกิตติชัย จรพิษ	50	1/2	62	24
15	เด็กชายวีระศักดิ์ คงคารักษ์	49	1/2	64	23
16	เด็กหญิงรจนา แก้วตระกูล	42	1/2	69	23
17	เด็กชายสมชาย มีสินทรัพย์	41	1/2	56	24
18	เด็กชายวราพล วงษ์ราชบุตร	39	1/2	63	26
19	เด็กชายสิทธิพงศ์ รักชนาถ	37	1/2	67	28
20	เด็กชายโสพล ศรีทราย	33	1/2	55	25
21	เด็กชายอานนท์ แซ่เฮียง	28	1/2	59	23
22	เด็กชายธีรศักดิ์ บุญคุ้มครอง	27	1/2	64	25
23	เด็กหญิงกรรณิการ์ เพ็ชรวิศ	26	1/2	64	24
24	เด็กหญิงเกศแก้ว บุญเจริญ	25	1/2	59	22

ตาราง 14 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลำดับการสอบเข้า		แบบฝึก		
		ระดับชั้นเรียน	ระดับชั้นเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	
25	เด็กหญิงรวิวรรณ แจ่มหทัย	20	1/2	56	19	
26	เด็กหญิงนภาพร ใจเกื้อ	19	1/2	63	22	
27	เด็กหญิงมีนา ก้นวิเศษ	15	1/2	56	24	
28	เด็กหญิงสุนิศา บุญผ่อง	11	1/2	63	24	
29	เด็กชายศราวุธ สุขเกษม	7	1/2	67	23	
30	เด็กชายจักรวาล ใจเร็ว	3	1/2	55	25	
รวม					1845	722
ค่าเฉลี่ย					61.50	24.07
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน					4.21	2.57
$E_1/E_2$					87.86/80.22	

ตาราง 15 แสดงรายชื่อกลุ่มตัวอย่าง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ระดับชั้น	คะแนน	
			ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	เด็กชายไกรภพ เทพประเมิน	1/1	13	16
2	เด็กชายจะตุรงค์ บัวทอง	1/1	17	18
3	เด็กชายณัฐพงศ์ อยู่ยงค์	1/1	6	9
4	เด็กชายดณุสรณ์ ชวัญสุข	1/1	10	13
5	เด็กชายทรงวุฒิ แก้วตระกูล	1/1	8	18
6	เด็กชายเนติพงษ์ คงสะอาด	1/1	16	16
7	เด็กชายพิทักษ์ ชื่นยัง	1/1	19	16
8	เด็กชายภัทรพล เขี่ยมผ่อง	1/1	13	16

ตาราง 15 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ระดับชั้น	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
9	เด็กชายวัชฤทธิ์ บุญประเสริฐ	1/1	14	18
10	เด็กชายศรัณยู บุญประเสริฐ	1/1	10	11
11	เด็กชายเอกลักษณ์ จันทิมา	1/1	12	13
12	เด็กหญิงกมลวรรณ มงคล	1/1	12	15
13	เด็กหญิงกรรณณิกา หัดโต	1/1	12	17
14	เด็กหญิงกานดา บุญธรรม	1/1	16	14
15	เด็กหญิงชนิษฐา เซสูงเนิน	1/1	9	15
16	เด็กหญิงจรินทร์ ปันศรีทอง	1/1	12	18
17	เด็กหญิงเจนจิรา นันทเวช	1/1	17	13
18	เด็กหญิงชนมณีภา คุ่มตระกูล	1/1	12	14
19	เด็กหญิงชนะวัน มหิดุลย์	1/1	11	15
20	เด็กหญิงชมภูนุช เขียมผ่อง	1/1	14	13
21	เด็กหญิงณัฐภัทร ใจเร็ว	1/1	15	16
22	เด็กหญิงทิวาพร สุขเทพ	1/1	18	19
23	เด็กหญิงนันทพร สวัสดิ์	1/1	12	15
24	เด็กหญิงน้ำฝน จันทรเกตุ	1/1	15	15
25	เด็กหญิงน้ำหวาน กลิ่นจำปา	1/1	13	18
26	เด็กหญิงนิศา ม่วงโรง	1/1	18	16
27	เด็กหญิงบุศกร พรหนองแสน	1/1	9	13
28	เด็กหญิงปนัดดา กลมเกลี้ยง	1/1	13	18
29	เด็กหญิงปัญจสิริ จูเมา	1/1	9	14
30	เด็กหญิงพนิดาพร บุตรสิทธิ์	1/1	16	18
31	เด็กชายวัชฤทธิ์ บุญประเสริฐ	1/1	17	17
32	เด็กชายศรัณยู บุญประเสริฐ	1/1	18	11
33	เด็กหญิงวินิทร คุ่มตระกูล	1/1	15	12

ตาราง 15 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ระดับชั้น	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
34	เด็กหญิงวิภาดา ทองรอด	1/1	10	14
35	เด็กหญิงวารีย์ ตุ่นพั่งเทียม	1/1	13	16
36	เด็กหญิงสโรชา บุญคุ้มครอง	1/1	16	12
37	เด็กหญิงสายฝน เต่าแก้ว	1/1	8	16
38	เด็กหญิงสุตารัตน์ ปลื้มสูตร	1/1	12	13
39	เด็กหญิงสุดาวรรค์ กลิ่นจำปา	1/1	17	18
40	เด็กหญิงสุภาววรรณ แก้วนารี	1/1	14	17
41	เด็กหญิงสุรรัตน์ ขุนศรีรอด	1/1	16	21
42	เด็กหญิงสุวนันท์ สุขปลื้ม	1/1	13	17
43	เด็กหญิงอรนิภา พิถีภนา	1/1	15	19
44	เด็กหญิงอัคราพร เรืองไทย	1/1	14	16
45	เด็กหญิงอัมมิการ์ อวิสุ	1/1	11	13
ค่าเฉลี่ย			13.33	15.38
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			3.10	2.50
dependent sample t-test			4.188	
p-value			.000	