

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

---

ภาคผนวก ก  
เครื่องมือในการศึกษา



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

---

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ผู้เชี่ยวชาญ
1.	ศศ.อลงกต ภูมิสาคร	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	ด้านเนื้อหา
2.	อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	ด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี
3.	ศศ.กนกวรรณ ศรีวาปี	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	ด้านแผนการจัด ประสบการณ์เรียนรู้
4.	ศศ.ว่าที่ ร.ต.ดร.อรัญญา ชุขกระเดื่อง	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	ด้านการวัดและ ประเมินผล
5.	ดร.ภูมิต บุญทองเถิง	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	ด้านหลักสูตรและการ สอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**คู่มือการใช้งานบทเรียนบนเว็บ**  
**เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**ขั้นตอนการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์**

ในการใช้บทเรียนแบบเรียนรู้อร่วมกัน ผู้สอนและผู้เรียนควรมีการเตรียมความพร้อมในการเรียน ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ ประกอบด้วย

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่รุ่นPentium III ขึ้นไป ความเร็วของ ซีพียู (CPU) ตั้งแต่ 800 MHz ขึ้นไป

1.2 มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ตั้งแต่ 128 MB ขึ้นไป

1.3 มี Hard Disk ตั้งแต่ 2 GB ขึ้นไป

1.4 มีการ์ดจอ

1.5 มีลำโพง

1.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องต้องมีการเชื่อมต่อและใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต

2. จอภาพแสดงผล (Monitor) ต้องแสดงสีได้อย่างน้อย 256 สีขึ้นไป

3. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Window 2000 , WindowXP หรือ Window7

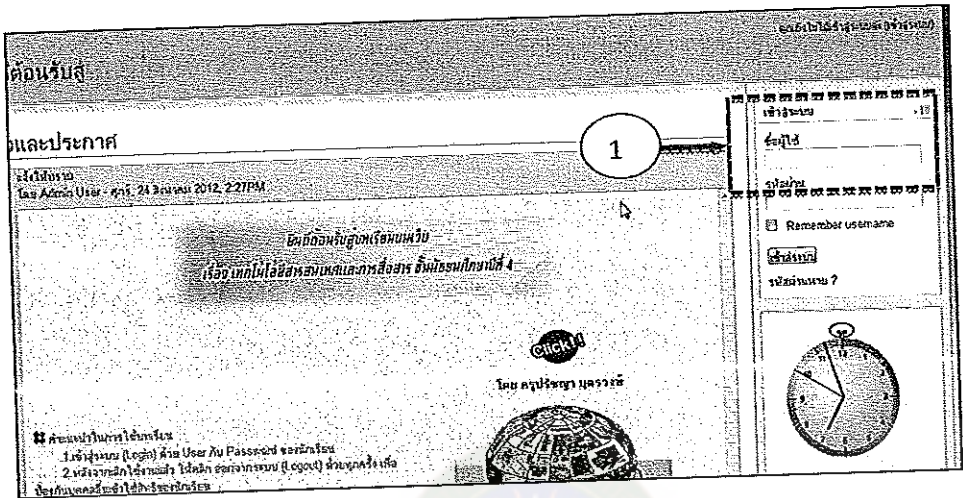
**ขั้นตอนการใช้บทเรียน**

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีระบบตามที่กล่าวมาแล้ว

2. เปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ตามระบบ เช่น IE หรือ Fire Fox

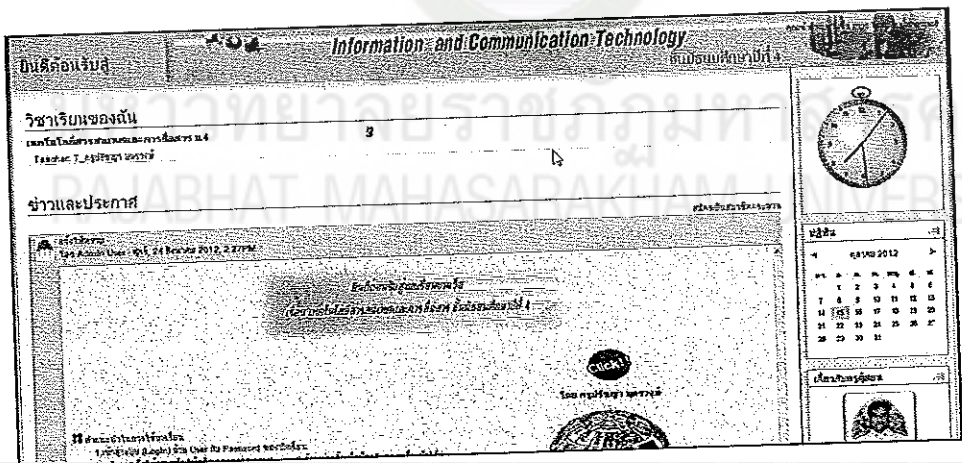
3. เข้าสู่เว็บไซต์ [www.nakhavit.ac.th/lms](http://www.nakhavit.ac.th/lms) และทำตามขั้นตอนของระบบต่อไป ดังนี้

3.1 หน้าจอแสดงหน้าWebsite บทเรียนแบบเรียนร่วมนกันบนเว็บ โดยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



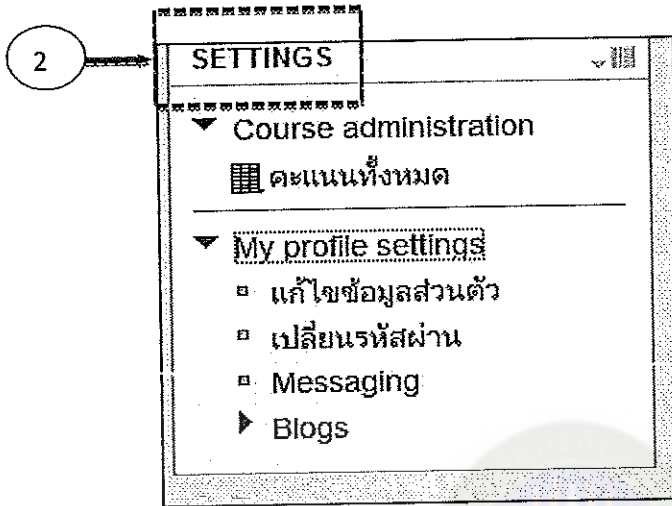
ภาพที่ 1 แสดงหน้า Website บทเรียน

3.2 ผู้เรียนเข้าสู่ระบบโดยใช้ ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ที่ ได้รับจากครูผู้สอน ดังภาพที่ 1 (หมายเลข 1) จะปรากฏหน้า เว็บเพจดังภาพที่ 2



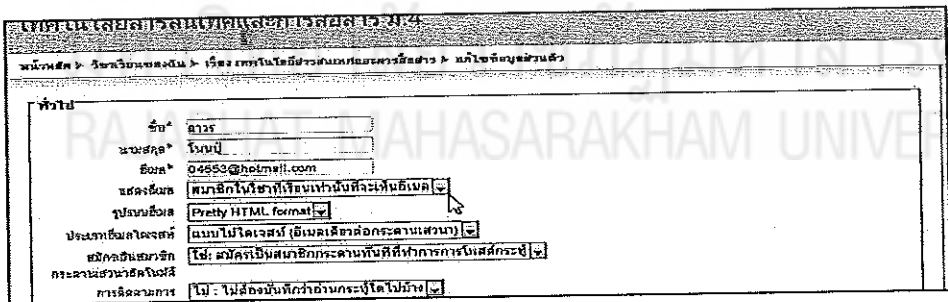
ภาพที่ 2 แสดงหน้า Website บทเรียนเมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบแล้ว

3.3 ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว โดยคลิกที่เมนู SETTING > My profile settings ดังภาพที่ 3 (หมายเลข 2)

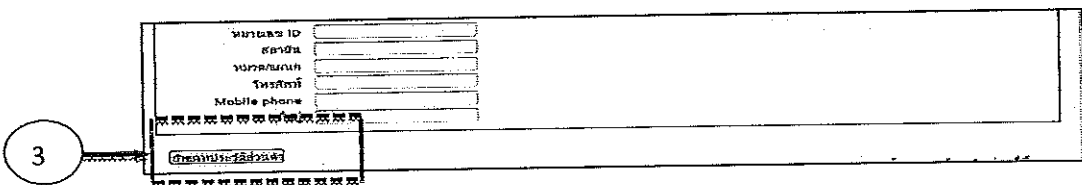


ภาพที่ 3 แสดงเมนูแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

3.4 ผู้เรียนแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ในช่องที่สามารถเปลี่ยนข้อความและคลิกที่ อัปเดตข้อมูลส่วนตัว ดัง ภาพที่ 3 และภาพที่ 4 (หมายเลข 3)

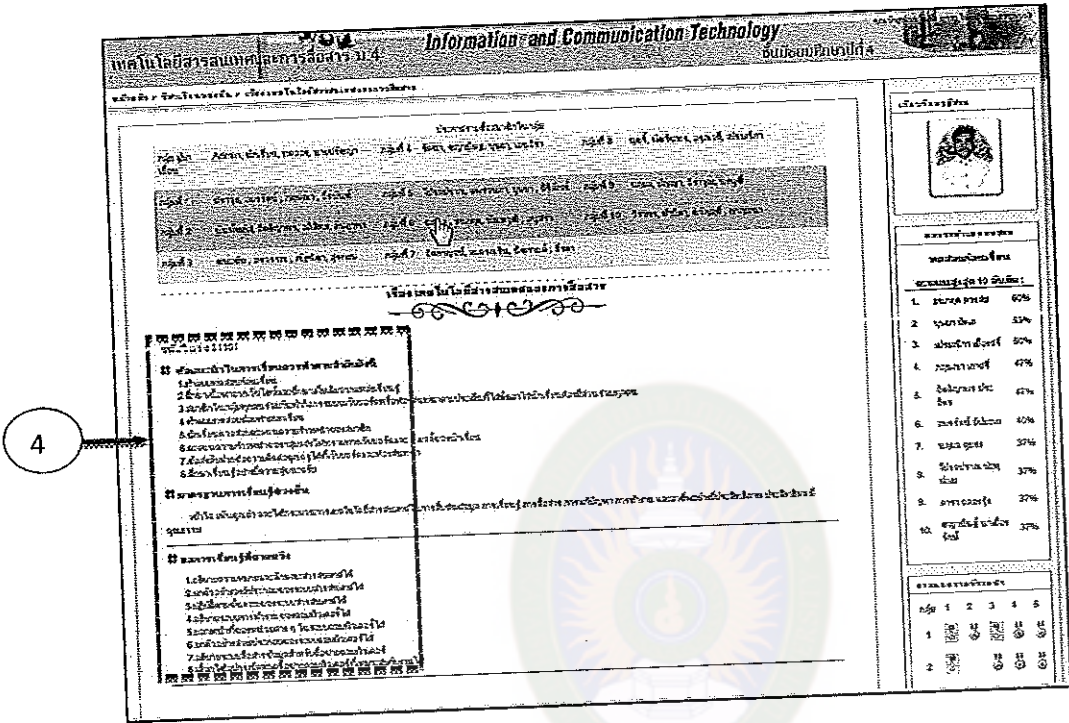


ภาพที่ 4 แสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



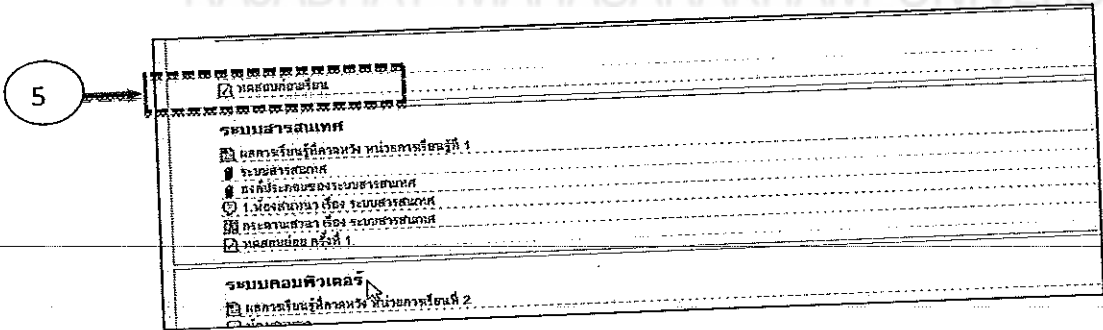
ภาพที่ 5 แสดงรายละเอียดการคลิกอัปเดตข้อมูลส่วนตัว

3.5 หน้า โหมมเพจแสดงรายวิชา ผู้เรียนศึกษาคำแนะนำ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังรายละเอียดภาพที่ 6 (หมายเลข 4)



ภาพที่ 6 แสดง หน้าเว็บเพจบทเรียน ผู้เรียนทำการศึกษาคู่มือประสงครายวิชา มาตรฐาน

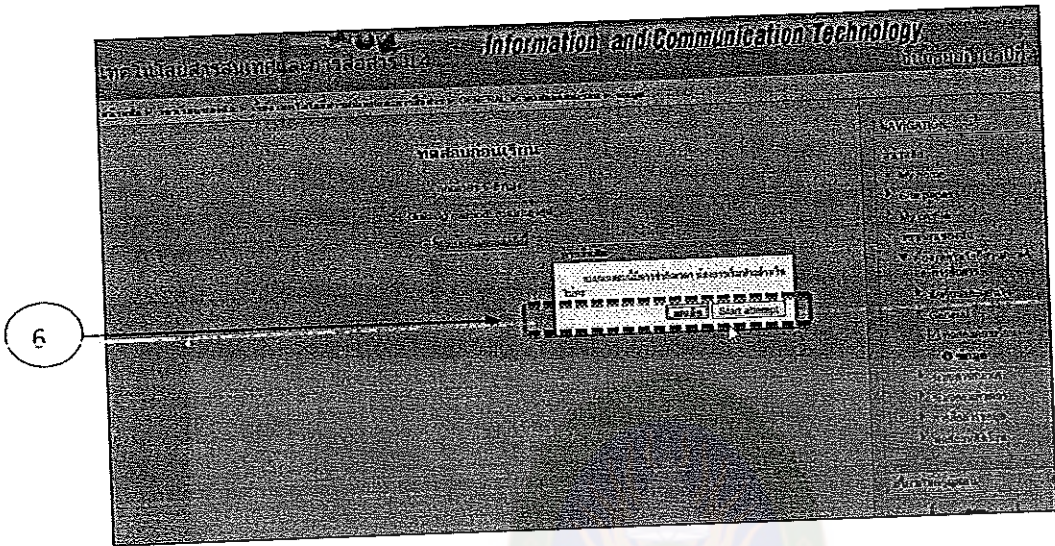
3.6 ผู้เรียนคลิกเมนูเข้า ทดสอบก่อนเรียน ดังภาพที่ 6 (หมายเลข 5)



ภาพที่ 7 แสดง หน้าเว็บเพจเมนูทดสอบก่อนเรียน

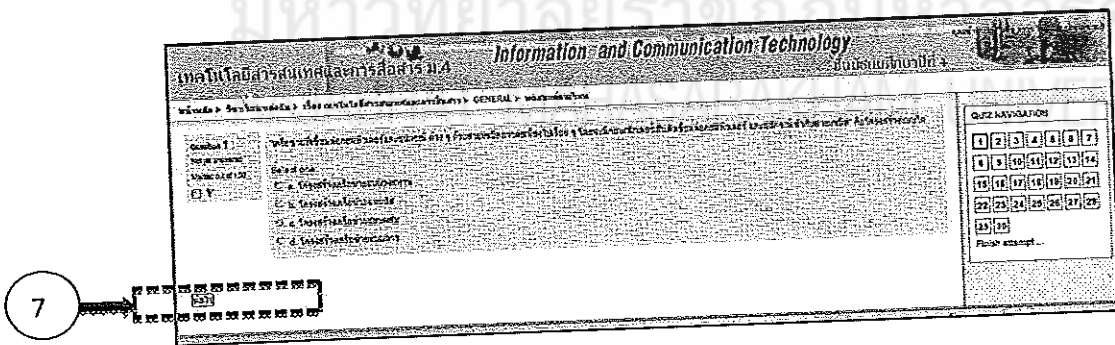


- 3.7 จะปรากฏหน้าเว็บเพจคำชี้แจง แบบทดสอบก่อนเรียน ดังภาพที่ 8
- 3.8 คลิกปุ่ม ทำแบบทดสอบตอนนี้ ดังภาพที่ 8 (หมายเลข 6 )



ภาพที่ 8 แสดงหน้าเว็บเพจคำชี้แจงก่อนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

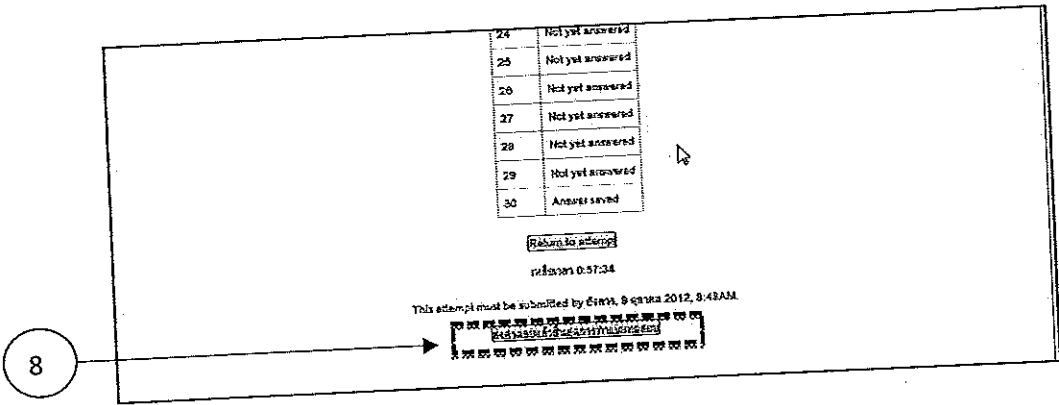
- 3.9 จะปรากฏหน้าเว็บเพจให้ผู้เรียน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อ และทำการส่งคำตอบเมื่อทำเสร็จแต่ละข้อ คลิกเลือกต่อไป ดังภาพที่ 9 (หมายเลข 7 )



ภาพที่ 9 หน้าเว็บเพจแบบทดสอบก่อนเรียน

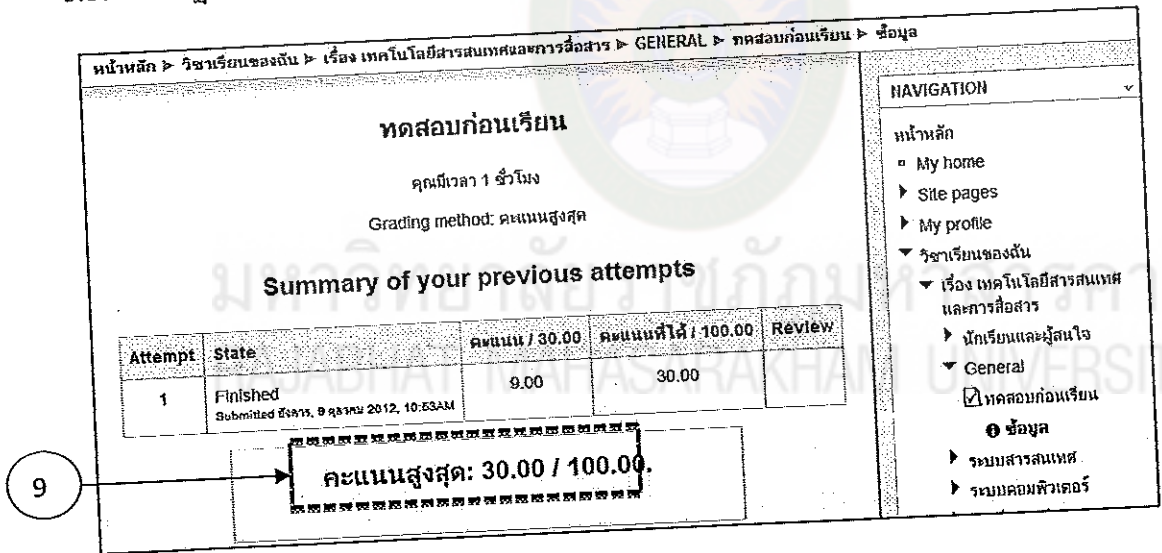


3.9 ผู้เรียนทำการเลือกคำตอบในแต่ละข้อ และทำการ ส่งคำตอบเมื่อทำเสร็จ โดยคลิก ที่ ส่งคำตอบแล้วสิ้นสุดการทำแบบทดสอบ ดังภาพที่ 10 (หมายเลข 8 )



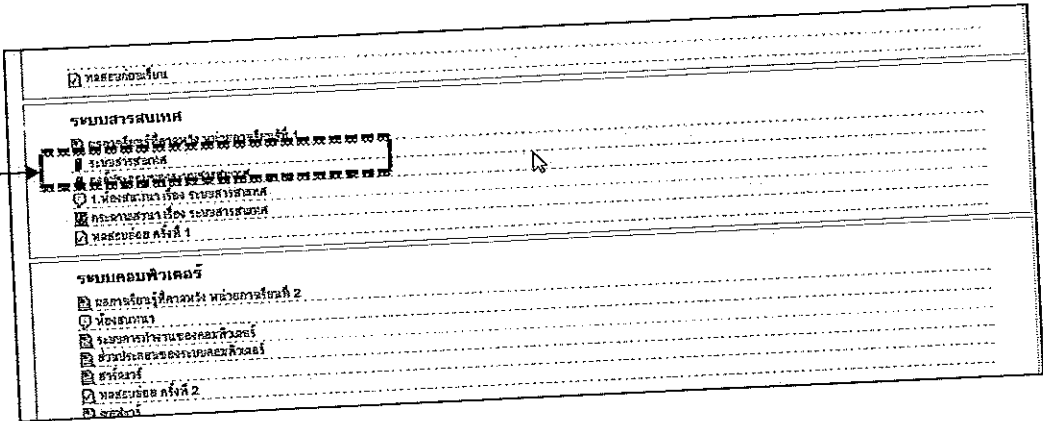
ภาพที่ 10 แสดงหน้าเว็บเพจแบบทดสอบก่อนเรียน

3.10 ปราบกฏหน้าเว็บเพจแสดงรายละเอียดคะแนนก่อนเรียน ดังภาพที่ 11 (หมายเลข 9 )



ภาพที่ 11 หน้าเว็บเพจแสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน

3.11 คลิกเมนู เนื้อหาบทเรียน เพื่อเข้าศึกษาบทเรียน ดังภาพที่ 12 (หมายเลข 10)



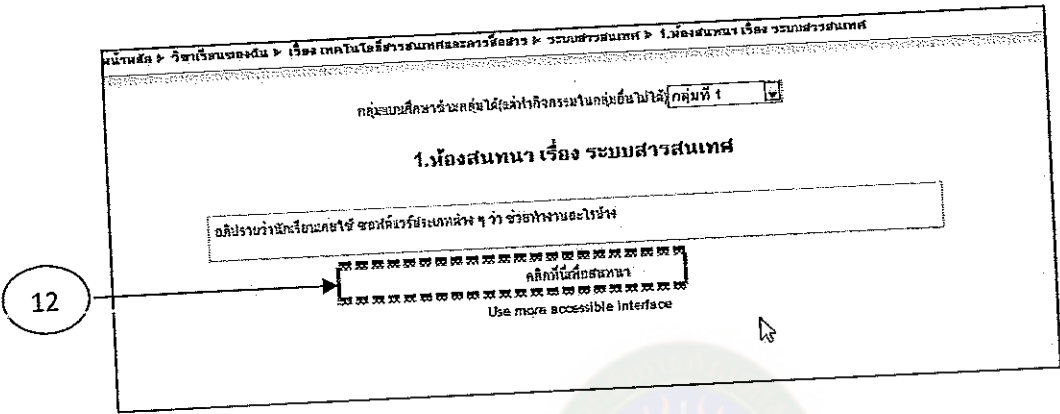
ภาพที่ 12 หน้าเว็บเพจแสดง เว็บเพจแรกของบทเรียน

3.11 คลิก เนื้อหาบทเรียน เพื่อเข้าศึกษาบทเรียน จะปรากฏเนื้อหาบทเรียน ดังภาพที่ 13 (หมายเลข 11)



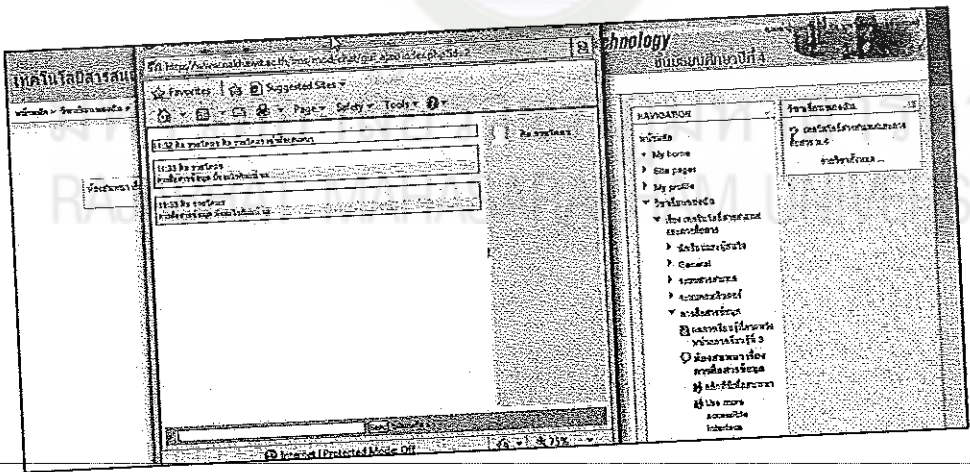
ภาพที่ 13 แสดง หน้าเว็บเพจแสดงเนื้อหาของบทเรียน

3.12 กิจกรรมเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม โดย สมาชิกในกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย ในประเด็นที่  
ครู ตั้งไว้ และผู้เรียนสามารถตั้งประเด็นเพิ่มเติมเพื่อ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันได้ โดย  
ใช้กระดานเสวนา ดังภาพที่ 14 (หมายเลข 12)



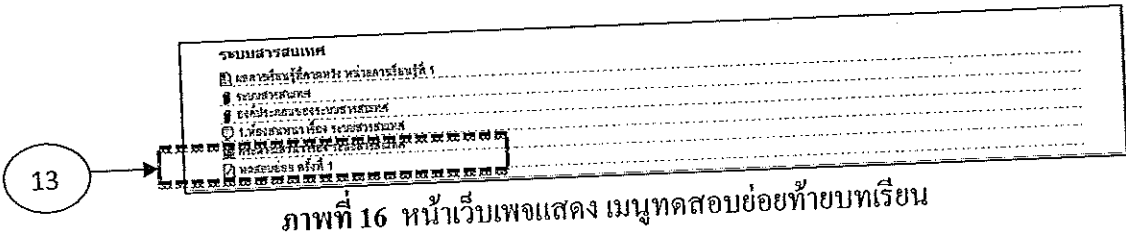
ภาพที่ 14 หน้าเว็บเพจแสดง การทำกิจกรรมบนกระดานเสวนา

3.12 กิจกรรมเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้ห้องสนทนา

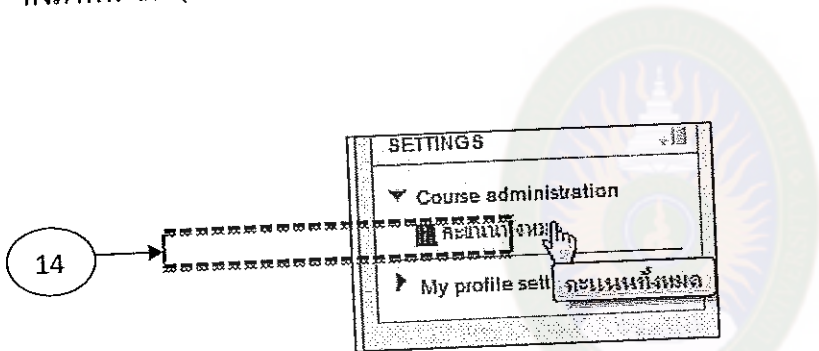


ภาพที่ 15 หน้าเว็บเพจแสดง การทำกิจกรรมบนห้องสนทนา

3.12 การทดสอบย่อย เมื่อผู้เรียนเรียนจบแต่ละหน่วย จะทำการทดสอบย่อยท้ายบทเรียน โดยคลิกที่ ทดสอบย่อยท้ายบทเรียน ดังภาพที่ 16 (หมายเลข 13)



3.14 ผู้เรียนตรวจสอบคะแนนทั้งหมด โดยคลิกที่ เมนู SETTING -> คะแนนทั้งหมด ดังภาพที่ 17 (หมายเลข 14)



3.15 หน้าเว็บเพจ แสดงผลการเรียนรายบุคคล ดังภาพที่ 18

User report - ลิล ราธโคตร

สถานะ	Grade	Range	Percentage	Feedback
ผลสอบโดยรวมของรายบุคคล	53.55	0-100	53.55 %	
ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	-	0-100	-	
ทดสอบย่อยครั้งที่ 2	-	0-100	-	
ทดสอบย่อยครั้งที่ 3	-	0-100	-	
ทดสอบย่อยครั้งที่ 4	-	0-100	-	
ทดสอบย่อยครั้งที่ 5	-	0-100	-	
ทดสอบย่อยครั้งที่ 6	33.00	0-100	33.00 %	
คะแนน	-	0-10	-	
ไม่ผ่าน	-	0-100	-	
<b>X Course total</b>	<b>42.75</b>	<b>0-100</b>	<b>42.75 %</b>	

ภาพที่ 18 หน้าเว็บเพจแสดง คะแนนรายบุคคล

3.16 เมื่อสมาชิกในกลุ่มทดสอบย่อย ครบ จะปรากฏคะแนนในบล็อคแสดงผลคะแนนของกลุ่ม  
ดังภาพที่ 19

ผลการทำแบบทดสอบ	
<b>ทดสอบย่อย ครั้งที่ 2</b>	
<b>กลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ :</b>	
1. กลุ่มที่ 3	100%
2. กลุ่มที่ 5	80%
3. กลุ่มที่ 6	80%
ผลการทำแบบทดสอบ	
<b>ทดสอบย่อย ครั้งที่ 3</b>	
<b>กลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ :</b>	
1. กลุ่มที่ 6	90%
2. กลุ่มที่ 4	85%
3. กลุ่มที่ 1	80%


ภาพที่ 19 หน้าเว็บเพจแสดงผล คะแนนสูงสุดของการทดสอบย่อยท้ายบทเรียน

3.17 ลำดับคะแนนของแต่ละกลุ่มทำได้ จะแปรผลให้แสดง ออกในรูปเหรียญรางวัล สำหรับกลุ่มที่มีพัฒนาการ ดีเยี่ยม ดังภาพที่ 20

คะแนน คะแนนความก้าวหน้า						รวม
กลุ่ม	1	2	3	4	5	สรุป
1	☺	☺	☺	☺	☺	2
2	☺		☺	☺	☺	8
3	☺		☺	☺	☺	9
4	☺	☺	☺	☺	☺	4
5	☺	☺	☺	☺	☺	1
6	☺		☺	☺	☺	3
7	☺		☺	☺	☺	10
8	☺		☺	☺	☺	7
9	☺		☺	☺	☺	6
10	☺		☺	☺	☺	5

ภาพที่ 20 หน้าเว็บเพจแสดง คะแนนกลุ่มที่มีพัฒนาการสูงสุดในรูปเหรียญรางวัล

3.18 กลุ่มที่ได้คะแนนดีเยี่ยม ได้รับรางวัล การประกาศยกย่อง ดังภาพที่ 21

  
**ขอแสดงความยินดีกับกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด**  
 ครุฑ ธีรเมธา, ชนรินทร์ ธีรเมธา, กฤษณา ศาสตร์, อธิวัฒน์ ย่างาน

---

→ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐

กลุ่ม/หน้า เขียน	Admin, ปกิโยน, ทดสอบ, ขวัญจิตตา	กลุ่มที่ 4	5ธนา, ชญาณิธร, เขมมา, เชนธิดา	กลุ่มที่ 8	นุจร, พชรินทร์, ธนพล, ปรัชญา
กลุ่มที่ 1	ทราจ, ชนรินทร์, กฤษณา, อธิวัฒน์	กลุ่มที่ 6	ปริญญาน, นพพรนาถ, นุชภา, กัญญาณ	กลุ่มที่ 9	ฉวีพร, ปิณฑุลา, อธิวัฒน์, อภิญญา
กลุ่มที่ 2	นันทกานต์, อธิวัฒน์, อภิญญา, อธิวัฒน์	กลุ่มที่ 10	นันทกานต์, นันทกานต์, นันทกานต์, นันทกานต์	กลุ่มที่ 10	วิภากร, นันทกานต์, อภิญญา, อภิญญา
กลุ่มที่ 3	ฉวีพร, อภิญญา, อธิวัฒน์, อภิญญา	กลุ่มที่ 7	อภิญญา, นพพรนาถ, อภิญญา, อภิญญา		

ภาพที่ 21 หน้าเว็บเพจแสดง คะแนนกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง

3.19 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนอื่นๆ เช่นกันกับที่ยกตัวอย่างให้ครบทุก บทเรียน

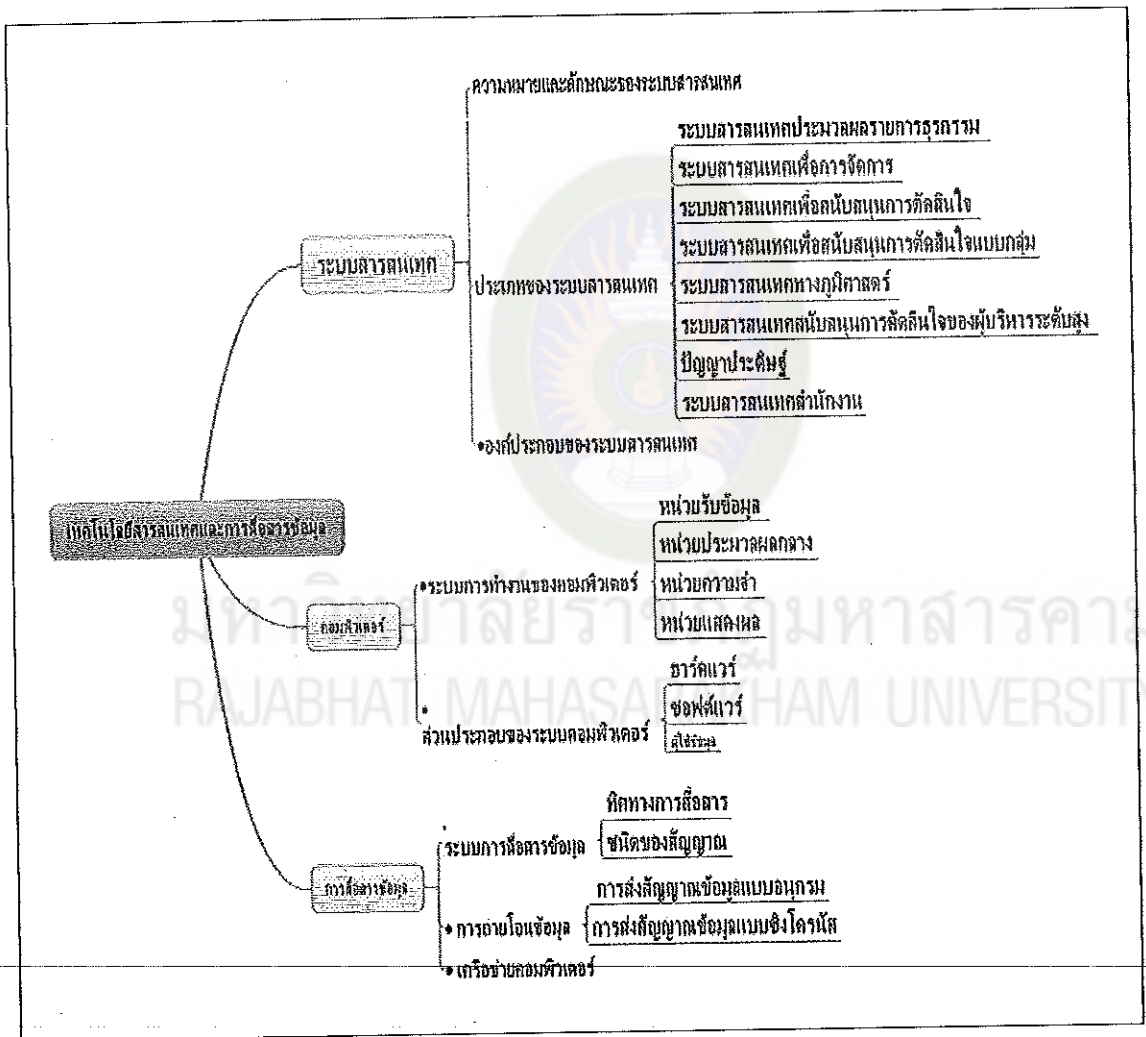


### แผนผังเนื้อหา (Content Diagram)

#### □ แผนผังปะการังเนื้อหา (Coral-Pattern of Content)

ชื่อวิชา : การงานอาชีพและเทคโนโลยีพื้นฐาน

ชื่อเรื่อง: เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร





### แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์  
เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหา
2. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ
3. เพื่อใช้ประกอบการการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เทคนิค STAD

เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

#### ข้อมูลผู้วิจัย

ผู้วิจัย : นายปรัชญา บุตรวงษ์  
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

#### คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบบประเมินแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา (จำนวน 4 หน้า)

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ

(จำนวน 25 หน้า)

ผู้เชี่ยวชาญสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ ตามเอกสารที่แนบมาด้วย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง สำหรับการตอบแบบประเมินและข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็น ประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ปรัชญา บุตรวงษ์  
ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา

คำชี้แจง วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ประเมินวิธีการสอนในหน่วยการเรียนรู้ว่ามีความเหมาะสมสำหรับกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้สื่อประสมและประเมินความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ ที่ระดับการพิจารณา ความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ ได้แก่

- ๕ หมายถึง มีความเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด
- ๔ หมายถึง มีความเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับมาก
- ๓ หมายถึง มีความเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับปานกลาง
- ๒ หมายถึง มีความเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับน้อย
- ๑ หมายถึง มีความเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	ความเหมาะสมของเนื้อหา				
		๕ มากที่สุด	๔ มาก	๓ ปานกลาง	๒ น้อย	๑ น้อยที่สุด
เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ						
1.บอกความหมายของระบบสารสนเทศได้	ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ	○	○	○	○	○
2.อธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ได้	ประเภทของระบบสารสนเทศ	○	○	○	○	○
3.อธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศได้	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	○	○	○	○	○
เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์						
4. บอกหน้าที่ของหน่วยต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ได้	หน้าที่ของหน่วยต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○
เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์						
5. อธิบายคุณลักษณะของหน่วยรับข้อมูลเข้าได้	หน่วยรับข้อมูลเข้า	○	○	○	○	○
6. อธิบายลักษณะของหน่วยประมวลผลกลางได้	หน่วยประมวลผลกลาง	○	○	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	ความเหมาะสมของเนื้อหา				
		5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
7. อธิบายหลักการทำงานของหน่วยความจำได้	หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำรอง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. อธิบายหลักการทำงานของหน่วยแสดงผลออกได้	หน่วยแสดงผลออก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เรื่อง ซอฟต์แวร์						
9. บอกหน้าที่ของซอฟต์แวร์ระบบได้	ซอฟต์แวร์ระบบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ยกตัวอย่างซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้	ซอฟต์แวร์ประยุกต์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เรื่อง ผู้ใช้งาน						
11. จำแนกประเภทของบุคคลที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้	ประเภทของบุคคลที่ใช้งานคอมพิวเตอร์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. อธิบายคุณลักษณะของข้อมูลได้	ข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. อธิบายกระบวนการที่ดีในระบบคอมพิวเตอร์ได้	กระบวนการที่ดีในระบบคอมพิวเตอร์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เรื่อง ระบบสื่อสารข้อมูล						
14. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้	ระบบการสื่อสารข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. อธิบายทิศทางการสื่อสารข้อมูลได้	ทิศทางการสื่อสารข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. บอกชนิดของสัญญาณได้	ชนิดของสัญญาณ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เรื่อง การถ่ายโอนข้อมูล						
17. บอกหลักการถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรมได้	การถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. บอกหลักการถ่ายโอนข้อมูลแบบขนานได้	การถ่ายโอนข้อมูลแบบขนาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. บอกลักษณะสำคัญ ข้อดี และข้อเสียของตัวกลางได้	ตัวกลาง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. อธิบายลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบ และโครงสร้างของระบบบัสได้	ระบบบัส	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหาสาระ	ความเหมาะสมของเนื้อหา				
		5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
เรื่อง โครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์						
21.บอกความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22.บอกหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายได้	ประเภทของคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.อธิบายลักษณะโครงสร้างเครือข่ายแบบบัสได้	เครือข่ายระบบบัส	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.อธิบายลักษณะโครงสร้างเครือข่ายแบบดาวได้	เครือข่ายแบบดาว	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25.อธิบายลักษณะโครงสร้างเครือข่ายแบบวงแหวนได้	เครือข่ายแบบวงแหวน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26.อธิบายโครงสร้างเครือข่ายแบบตาข่ายได้	เครือข่ายแบบตาข่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เรื่อง ชนิดของเครือข่าย						
27.อธิบายลักษณะของเครือข่ายแบบส่วนบุคคลได้	เครือข่ายแบบส่วนบุคคล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28.อธิบายลักษณะของเครือข่ายแบบท้องถิ่นได้	เครือข่ายแบบท้องถิ่น	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29.อธิบายลักษณะของเครือข่ายแบบเชื่อมโยงในเมืองเดียวกัน	เครือข่ายแบบเชื่อมโยงในเมืองเดียวกัน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30.อธิบายลักษณะของเครือข่ายระยะทางไกลได้	เครือข่ายแบบระยะทางไกล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

คำแนะนำเพิ่มเติม (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ

### แบบทดสอบ

คำชี้แจง :

หน้า 3/3

1. วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความเที่ยง (Validity) ของแบบทดสอบสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือวัดได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ (IOC (Index of Item-objective Congruence))

2. การพิจารณาความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบรายชื่อ (ดูร่างแบบทดสอบเพิ่มเติมที่เอกสารประกอบการประเมิน) โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ ที่ระดับการพิจารณา ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ ได้แก่

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
1.บอกความหมายของระบบสารสนเทศได้	1.ข้อใดกล่าวถึง ระบบสารสนเทศได้ ถูกต้อง ก. ข้อมูลเป็นสารสนเทศ ข. เป็นความรู้ที่ได้จากการทดลอง ค. เป็นการประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ง. กระบวนการที่ใช้รวบรวม ประมวลผล เก็บรักษาและเผยแพร่	ง	○	○	○
	2. ข้อใด หมายถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ ก. การประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ข. ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ค. การประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาจัดการข้อมูลให้เกิดประโยชน์ ง. เทคโนโลยีที่รวมข้อความ จำนวน ภาพ สัญลักษณ์ และเสียงเข้าด้วยกัน	ก	○	○	○



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
1. อธิบายความหมายของระบบสารสนเทศได้ (ต่อ)	3. กระบวนการที่ใช้รวบรวม ประมวลผล เก็บรักษาและเผยแพร่ คือความหมายของระบบใด ก. ระบบสื่อสารข้อมูล ข. ระบบคอมพิวเตอร์ ค. ระบบสารสนเทศ ง. ระบบข้อมูล	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. จําแนกระบบสารสนเทศตามลักษณะการดำเนินงานได้	4. การบันทึกรายการขายประจำวัน รายการสั่งซื้อวัตถุดิบ เป็นลักษณะการดำเนินงานสารสนเทศประเภทใด ก. ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ข. ระบบสารสนเทศประมวลผลรายการธุรกรรม ค. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ง. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	5. การพิจารณาการกระจายตัวของประชากรเส้นทางขนส่งสินค้า การแก้ปัญหาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เป็นลักษณะการดำเนินงานสารสนเทศประเภทใด ก. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ข. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ค. ระบบสารสนเทศประมวลผลรายการธุรกรรม ง. ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
2. จำแนกระบบสารสนเทศตามลักษณะการดำเนินงานได้ (ต่อ)	6. ข้อใด คือลักษณะการดำเนินงานระบบสารสนเทศ ปัญญาประดิษฐ์ ก. เป็นระบบที่นำเทคโนโลยีมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ข. เป็นระบบที่สนับสนุนการตัดสินใจในรูปแบบรายงาน ค. เป็นระบบที่พัฒนาคอมพิวเตอร์ให้มีพฤติกรรมเหมือนมนุษย์ ง. เป็นระบบที่สนับสนุน ระดมความคิด แก้ปัญหาเป็นกลุ่ม	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. จำแนก องค์ประกอบของระบบสารสนเทศได้	7. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยกระบวนการทำงานใด ก. Hardware Input Data ข. Software Hardware Output ค. People ware Software Hardware ง. Input Process Output	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	8. Input Process Output เป็นกระบวนการทำงานของระบบใด ก. ระบบขนส่ง ข. ระบบสารสนเทศ ค. ระบบสื่อสารข้อมูล ง. ระบบคอมพิวเตอร์	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	9. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ก. การนำข้อมูลเข้า ข. การประมวลผลข้อมูล ค. การแสดงผล ง. การสื่อสาร	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
4. บอกส่วนประกอบของ ระบบการทำงานหลักของคอมพิวเตอร์ได้	10. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> หน่วยการทำงานหลัก ของคอมพิวเตอร์ ก. หน่วยรับข้อมูล ข. หน่วยประมวลผลกลาง ค. หน่วยความจำสำรอง ง. หน่วยแสดงผล	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	11. “ทำหน้าที่แปลงข้อมูลรูปต่าง ๆ ให้เป็นข้อมูลดิจิทัล คือหน้าที่ของระบบใดในคอมพิวเตอร์” ก. หน่วยความจำ ข. หน่วยแสดงผล ค. หน่วยรับข้อมูล ง. หน่วยประมวลผลกลาง	ค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	12. “ทำหน้าที่เสมือนสมองของมนุษย์” คือคุณสมบัติของหน่วยใด ในคอมพิวเตอร์ ก. หน่วยรับข้อมูล ข. หน่วยแสดงผล ค. หน่วยความจำ ง. หน่วยประมวลผลกลาง	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. บอกหน้าที่ของหน่วยรับข้อมูลได้	13. ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยรับข้อมูล ก. ตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ ข. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากผู้ใช้ ค. แปลงข้อมูลดิจิทัลให้เป็นข้อมูลรูปแบบอื่น ๆ ง. แปลงข้อมูลรูปแบบอื่น ๆ ให้เป็นข้อมูลดิจิทัล	ค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
5. อธิบาย หน้าที่ของหน่วยรับข้อมูลได้ (ต่อ)	14. "ทำหน้าที่รับข้อมูลตัวหนังสือ หรือ สัญลักษณ์ที่ตกลงไปให้เป็นรหัสข้อมูลดิจิทัล" คือ คุณสมบัติของอุปกรณ์ใด ก. เม้าส์ ข. แป้นพิมพ์ ค. สแกนเนอร์ ง. กล้องดิจิทัล	ง	○	○	○
	15. ข้อใดเป็นอุปกรณ์รับข้อมูลทั้งหมด ก. แป้นพิมพ์ ลำโพง เม้าส์ ข. สแกนเนอร์ ไมโครโฟน จอภาพ ค. กล้องดิจิทัล ไมโครโฟน แป้นพิมพ์ ง. กล้องดิจิทัล สแกนเนอร์ เครื่องพิมพ์	ค	○	○	○
6. บอกองค์ประกอบของหน่วยประมวลผลกลางได้	16. หน่วยการทำงานหลักของ หน่วยประมวลผลกลางมีองค์ประกอบ ตามข้อใด ก. หน่วยรับข้อมูล หน่วยควบคุม ข. หน่วยควบคุม หน่วยแสดงผล ค. หน่วยแสดงผล หน่วยความจำหลัก ง. หน่วยคำนวณและตรรกะ หน่วยควบคุม	ง	○	○	○
	17. ข้อใด เป็นองค์ประกอบหน่วยการทำงานหลักของ หน่วยประมวลผลกลาง ก. หน่วยควบคุม หน่วยแสดงผล ข. หน่วยรับข้อมูล หน่วยควบคุม ค. หน่วยคำนวณและตรรกะ หน่วยควบคุม ง. หน่วยแสดงผล หน่วยความจำหลัก	ค	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
6. อธิบาย องค์ประกอบของ หน่วยประมวลผลกลางได้ (ต่อ)	18. “ทำหน้าที่คำนวณ เปรียบเทียบ การคำนวณ” คือคุณสมบัติของหน่วยใดของ ซีพียู ก. หน่วยควบคุม ข. หน่วยความจำแคช ค. หน่วยความจำสำรอง ง. หน่วยคำนวณและตรรกะ	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. บอกคุณลักษณะของ หน่วยความจำได้	19. ข้อใด <u>กล่าวไม่ถูกต้อง</u> กับหน่วยความจำหลัก แรม ก. เก็บข้อมูลสำหรับใช้งานทั่วไปขณะที่เปิดเครื่อง ข. เก็บข้อมูลไว้ได้เฉพาะตอนที่มีการเสไฟฟ้า จ่ายให้วงจร ถ้าไฟดับข้อมูลจะสูญหาย ค. สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในแรมได้ ง. อ่านข้อมูลที่เก็บไว้ได้อย่างเดียวเท่านั้น ไม่สามารถบันทึกใหม่ได้	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	20. ข้อใด คือคุณลักษณะของหน่วยความจำรอม ก. เป็นหน่วยความจำที่ไม่ต้องมีกระแสไฟหล่อเลี้ยง ข. เก็บข้อมูลไว้ได้เฉพาะตอนที่มีการเสไฟฟ้า จ่ายให้วงจร ถ้าไฟดับข้อมูลจะสูญหาย ค. สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในหน่วยความจำได้ ง. อ่านข้อมูลที่เก็บไว้ได้อย่างเดียวเท่านั้น ไม่สามารถบันทึกใหม่ได้	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
7. บอกคุณลักษณะของหน่วยความจำได้ (ต่อ)	21. ข้อใด <u>กล่าวถูกต้อง</u> เกี่ยวกับหน่วยความจำ ก. แรมเป็นหน่วยความจำที่ไม่ต้องมีกระแสไฟหล่อเลี้ยง ข. รอม เป็นหน่วยความจำ เก็บข้อมูลไว้ได้เฉพาะตอนที่มีกระแสไฟฟ้าจ่ายให้วงจร ถ้าไฟดับข้อมูลจะสูญหาย ค. รอม สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในหน่วยความจำได้ ง. แรม เป็นหน่วยความจำ เก็บข้อมูลไว้ได้เฉพาะตอนที่มีกระแสไฟฟ้าจ่ายให้วงจร ถ้าไฟดับข้อมูลจะสูญหาย	ง	○	○	○
8. อธิบายหน้าที่ของหน่วยแสดงผลได้	22. “ทำหน้าที่แปลงข้อมูลหรือสารสนเทศให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้เข้าใจ” คือ หน้าที่ของหน่วยใดในระบบคอมพิวเตอร์ ก. หน่วยรับข้อมูล ข. หน่วยประมวลผลกลาง ค. หน่วยความจำ ง. หน่วยแสดงผล	ง	○	○	○
	23. ข้อใด คือหน้าที่ของหน่วยแสดงผล ก. แปลงข้อมูลหรือสารสนเทศให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้เข้าใจ ข. แปลงข้อมูลรูปจากผู้ให้ ให้เป็นข้อมูลดิจิทัล ค. ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ง. แสดงความผิดพลาดการทำงานของคอมพิวเตอร์	ก	○	○	○



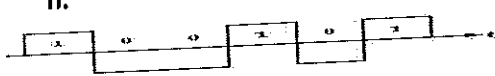
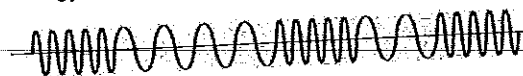
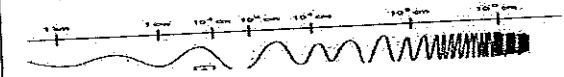

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
8. อธิบายหน้าที่ของหน่วยแสดงผลได้ (ต่อ)	24. เครื่องพิมพ์ทำหน้าที่อะไรในระบบสารสนเทศ ก. จัดเก็บข้อมูล ข. รับข้อมูลเสียง ค. แสดงผลข้อมูล ง. รับข้อมูลการสัมผัสเพื่อน	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. บอกหน้าที่ของซอฟต์แวร์ระบบได้	25. ซอฟต์แวร์ระบบทำหน้าที่อะไร ก. ติดต่อประสานงานกับส่วนประกอบต่างๆของคอมพิวเตอร์ ข. ส่งข้อมูลจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ค. การนำเสนอผลมายังอุปกรณ์แสดงผล ง. ควบคุมการแปรอักษรต่างๆ	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	26. ข้อใด เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคุมระบบของคอมพิวเตอร์ ก. ซอฟต์แวร์สำเร็จ ข. ซอฟต์แวร์ตัวแปลภาษา ค. ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ ง. ซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	27. ข้อใดเป็นซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการฟรี ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในขณะนี้ ก. Unix ข. Linux ค. NetWare ง. Windows 2000	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
10. ยกตัวอย่างซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้	28. ข้อความใดต่อไปนี้ <u>ไม่ใช่</u> ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ก. Microsoft Word ข. Adobe Photoshop ค. Microsoft Windows XP ง. Windows Media Player	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	29. ข้อใด คือซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูล ก. Microsoft Access ข. Microsoft Office Word ค. Microsoft Office PowerPoint ง. Mozilla Firefox	ก			
	30. ข้อใด คือซอฟต์แวร์ใช้งานบนเว็บไซต์และการติดต่อสื่อสาร ก. Microsoft Access ข. Microsoft Office Word ค. Microsoft Office PowerPoint ง. Mozilla Firefox	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. จำแนกประเภทของกลุ่มบุคคลที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้	31. ผู้ใช้งานที่ต้องใช้เทคโนโลยีไร้สายในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ นักธุรกิจ จัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ประเภทใด ก. ผู้ใช้ตามบ้าน (Home User) ข. ผู้ใช้ที่ต้องการความคล่องตัว (Mobile Use) ค. ผู้ใช้งานตามสำนักงานขนาดเล็ก (Small Office User) ง. ผู้ใช้งานสมรรถนะสูง (Power User)	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
11. จำแนกประเภทของกลุ่มบุคคลที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ (ต่อ)	32. ผู้ใช้งานเป็นกลุ่มขนาดเล็ก เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทรัพยากร ร่วมกัน จัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ประเภทใด ก. ผู้ใช้ที่บ้าน(Home User) ข. ผู้ใช้ที่ต้องการความคล่องตัว (Mobile Use) ค. ผู้ใช้งานสมรรถนะสูง (Power User) ง. ผู้ใช้งานตามสำนักงานขนาดเล็ก (Small Office User)	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	33. ผู้ใช้งานที่ต้องทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นหลัก และมีความชำนาญในการใช้งานซอฟต์แวร์เฉพาะด้าน จัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ประเภทใด ก. ผู้ใช้ที่บ้าน(Home User) ข. ผู้ใช้ที่ต้องการความคล่องตัว (Mobile Use) ค. ผู้ใช้งานสมรรถนะสูง (Power User) ง. ผู้ใช้งานตามสำนักงานขนาดเล็ก (Small Office User)	ค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. อธิบายคุณลักษณะของข้อมูลได้.	34. “ชื่อที่จริงของสิ่งต่างๆ ที่อาจเป็นตัวเลขน ชื่อความรูปภาพ เสียง ฯลฯ” ความหมายที่กล่าวถึง หมายถึงชื่อใด ก. ข้อมูล ข. สารสนเทศ ค. ข้อมูลปฐมภูมิ ง. ข้อมูลทุติยภูมิ	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	35. ชื่อใดคือหน่วยเล็กที่สุดของโครงสร้างข้อมูล ก. ไบต์ ข. บิต ค. ไฟล์ ง. ฟิวด์	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
12. อธิบายคุณลักษณะของข้อมูลได้ (ต่อ)	36. ข้อใด เรียงลำดับหน่วยของข้อมูลจากเล็กไปใหญ่ ได้ถูกต้อง ก. บิต ตัวอักษร ระเบียบ ไฟล์ ข. ไฟล์ ตัวอักษร ระเบียบ บิต ค. ระเบียบ ไฟล์ ตัวอักษร บิต ง. ไฟล์ ระเบียบ บิต ไบต์	ก.	○	○	○
13. อธิบายกระบวนการที่ดีในระบบคอมพิวเตอร์ได้	37. ข้อใด เรียง ลำดับ กระบวนการที่ดีในการทำงานกับระบบคอมพิวเตอร์ 1. ผู้ใช้ศึกษาวิธีการทำงาน 2. ผู้ใช้เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ 3. ผู้ใช้เปิดซอฟต์แวร์ 4. ผู้ใช้บันทึกสารสนเทศที่ต้องการลงในหน่วยความจำสำรอง ก. 1 → 3 → 4 → 2 ข. 1 → 2 → 4 → 3 ค. 4 → 3 → 1 → 2 ง. 1 → 2 → 3 → 4	ง	○	○	○
	38. ข้อใด เรียง ลำดับ กระบวนการที่ถูกต้องในการทำงานกับระบบคอมพิวเตอร์ 1. ผู้ใช้ศึกษาวิธีการทำงาน 2. ผู้ใช้เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ 3. ผู้ใช้เปิดซอฟต์แวร์ 4. ผู้ใช้บันทึกสารสนเทศที่ต้องการลงในหน่วยความจำสำรอง ก. 1 → 2 → 3 → 4 ข. 1 → 2 → 4 → 3 ค. 4 → 3 → 1 → 2 ง. 1 → 3 → 4 → 2	ก	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
13. อธิบายกระบวนการที่ดีในระบบคอมพิวเตอร์ได้ (ต่อ)	39 ข้อใดเรียงขั้นตอนที่ถูกต้องในการทำงานกับระบบคอมพิวเตอร์ ก. 1→2 →4 →3 ข. 1→ 2 →3 →4 ค. 4→3 →1 → 2 ง. 1 →3 →4 →2	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้	40. การสื่อสารข้อมูลหมายถึงอะไร ก. การแลกเปลี่ยนข้อมูล สารสนเทศ ผ่านคอมพิวเตอร์ ข. การเชื่อมต่ออุปกรณ์การสื่อสาร ค. การรับ ส่ง โอน ย้าย หรือแลกเปลี่ยนข้อมูล สารสนเทศ ผ่านสื่อนำข้อมูล ง. การแลกเปลี่ยนข้อมูล สารสนเทศ ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	41. ข้อใดเป็นความหมายของการสื่อสารข้อมูล ก. การใช้อินเทอร์เน็ต ข. การส่งผ่านข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ค. การติดต่อด้วยโทรศัพท์มือถือ ง. การส่งอีเมลล์	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	42. องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูลมีอะไรบ้าง ก. ผู้ส่ง ผู้รับ เทคโนโลยี สื่อนำข้อมูล โปรโตคอล ข. ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูล สื่อนำข้อมูล โปรโตคอล ค. ผู้ส่ง ผู้รับ สายสัญญาณ สื่อนำข้อมูล โปรโตคอล ง. ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูล โปรโตคอล สายสัญญาณ	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
15.อธิบายทิศทางของการสื่อสารข้อมูลได้	43. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของช่องทางการสื่อสาร ก. Simplex ข. Simple ค. Half-duplex ง. Full – duplex	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	44. ข้อใดเป็นช่องทางการสื่อสารแบบ Full Duplex ก. โทรศัพท์ ข. วิทยุ ค. โทรศัพท์ ง. วิทยุ	ค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. บอกชนิดของสัญญาณข้อมูลได้	45. ข้อใดเป็นช่องทางการสื่อสารแบบ Half-duplex ก. โทรศัพท์บ้าน ข. วิทยุสื่อสาร ค. การเล่น เฟสบุ๊ก ง. โทรศัพท์	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	46. ข้อใดเป็นภาพของสัญญาณดิจิทัล ก.  ข.  ค.  ง. 	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
16. บอกชนิดของสัญญาณข้อมูลได้ (ต่อ)	47. ข้อใด <u>กล่าวไม่ถูกต้อง</u> เกี่ยวกับ สัญญาณข้อมูล ก. สัญญาณข้อมูลแบ่ง สัญญาณแอนะล็อก และ สัญญาณดิจิทัล ข. การส่งสัญญาณดิจิทัล จะถูกแปลงอยู่ในรูปแบบดิจิทัล คือ 0 และ 1 ค. ตัวอย่างสัญญาณแอนะล็อก คือ สัญญาณเสียงในโทรศัพท์ ง. สัญญาณดิจิทัล มีข้อจำกัดที่ ถูกรบกวนได้ง่าย และมีข้อผิดพลาดสูง	ง	○	○	○
	48. หน่วยวัดความถี่ของสัญญาณข้อมูลแบบอนาล็อกคือข้อใด ก. เดซิเบล ข. เฮิร์ตซ์ ค. Bit rate ง. บิต	ข	○	○	○
17. อธิบายหลักการถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรมได้	49. ลักษณะของการถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรมคือ ก. ถ่ายโอนข้อมูลได้ช้า แต่ส่งได้ไกล ข. ถ่ายโอนข้อมูลได้ช้า แต่ส่งได้ใกล้ ค. ถ่ายโอนข้อมูลได้เร็ว แต่ส่งได้ไกล ง. ถ่ายโอนข้อมูลได้เร็ว แต่ส่งได้ใกล้	ง	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	50. การถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรมจะส่งข้อมูลออกมาทีละเท่าไร ระหว่างจุดส่งและจุดรับ ก. 8 บิต ข. 16 บิต ค. 1 ไบต์ ง. 1 บิต	ก	○	○	○
17. อธิบายหลักการถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรมได้ (ต่อ)	51. “อุปกรณ์จะส่งสัญญาณออกมาครั้งละ 1 บิต เรียงกันไปจนครบ” คือหลักการทำงานของการส่งสัญญาณข้อมูลแบบใด ก. แบบขนาน ข. แบบอนุกรม ค. แบบผสม ง. แบบแอนะล็อก	ข	○	○	○
18. อธิบายหลักการถ่ายโอนข้อมูลแบบขนานได้	52. รูปแบบของการถ่ายโอนข้อมูลแบบใดส่งข้อมูลได้เร็วที่สุด ก. แบบขนาน ข. แบบอนุกรม ค. แบบซิงโครนัส ง. แบบอะซิงโครนัส	ก	○	○	○
	53. การถ่ายโอนข้อมูลแบบขนานสามารถส่งข้อมูลได้ครั้งละกี่ไบต์ ก. 8 ไบต์ ข. 3 ไบต์ ค. 2 ไบต์ ง. 1 ไบต์	ง			

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	54. การส่งสัญญาณข้อมูลแบบใดที่มีการส่งสัญญาณครั้งละ 8 บิต ก. แบบขนาน ข. แบบอนุกรม ค. แบบซิงโครนัส ง. แบบอะซิงโครนัส	ก	○	○	○
19. อธิบายลักษณะสำคัญ ข้อดี และข้อเสียของตัวกลางได้	55. ข้อดีของสื่อนำข้อมูลแบบมีสายคือข้อใด ก. มีต้นทุนในการติดตั้งถูก ข. ไม่ต้องติดตั้งตัวทวนสัญญาณ ค. สามารถส่งสัญญาณได้ในระยะไกล ง. สามารถกำหนดทิศทางการส่งข้อมูลได้	ง	○	○	○
	55. ตัวกลางใดใช้กับสื่อนำข้อมูลแบบไร้สาย ก. อากาศ ข. ไยแก้วนำแสง ค. ตัวนำร่วมแกน ง. สายคู่บิดเกลียว	ก	○	○	○
	57. สายคู่บิดเกลียวประเภทใดนิยมใช้ในปัจจุบัน ก. แบบใช้สาย 1 คู่ ข. แบบใช้สาย 2 คู่ ค. แบบมีชั้นโลหะห่อหุ้ม ง. แบบไม่มีชั้นโลหะห่อหุ้ม	ง	○	○	○
20. อธิบายลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบ และโครงสร้างของระบบบัสได้	58. โครงสร้างบัสประเภทใดมีจำนวนมากที่สุด ก. บัสข้อมูล ข. บัสควบคุม ค. บัสตำแหน่ง ง. บัสประมวลผล	ก	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	59. โครงสร้างเครือข่ายแบบใดต้องใช้สายส่งข้อมูลหลักเป็นตัวกระจายข้อมูล ก. เครือข่ายแบบบัส ข. เครือข่ายแบบดาว ค. เครือข่ายแบบตาข่าย ง. เครือข่ายแบบวงแหวน	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. อธิบายลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบ และโครงสร้างของระบบบัสได้ (ต่อ)	60. ข้อใดกล่าวถึงระบบบัสได้ถูกต้อง ก. ระบบการสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ ข. หน่วยวัดความเร็วในการสื่อสารข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ค. ระบบการสื่อสารข้อมูลระหว่างฮาร์ดแวร์ในคอมพิวเตอร์ ง. หน่วยวัดความเร็วในการสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. บอกความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้	61. เครือข่ายคอมพิวเตอร์หมายถึงข้อใด ก. การรับส่งข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข. การนำอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารมาต่อกันมากกว่า 2 เครื่องขึ้นไป ค. การติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง ผู้ใช้งานในระบบเครือข่าย ง. การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปเชื่อมต่อผ่านสื่อในการสื่อสารข้อมูล	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	62. ข้อใด ที่จัดว่าเป็น เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ ก. ศูนย์รวมคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ข. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครื่องพิมพ์ ค. การส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ผ่านสายเคเบิล ง. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องเข้าด้วยกัน	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. บอกความหมายของเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ได้ (ต่อ)	63. ข้อใดคือประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูลผ่านเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ ก. ข้อมูลปลอดภัย ข. ประหยัดแรงงาน ค. สื่อสารได้รวดเร็ว ง. มีความทันสมัย	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. บอกหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายได้ในระบบเครือข่ายได้	64. ข้อใด มีลักษณะการทำงานคล้ายกับเครือข่ายแบบ Client/Server ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกตัวจะมีอิสระต่อกัน ข. คอมพิวเตอร์ทุกตัวมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ค. มีเครื่องหลักให้บริการเครื่องอื่น ๆ ที่อยู่ในเครือข่าย ง. เป็นเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์วงเล็ก ๆ เหมาะ	ค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	กับ องค์กรที่ไม่ได้นัก				

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	<p>65. ข้อใดเป็นลักษณะการประมวลผลข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์</p> <p>ก. การนำเครื่องไคลเอนต์ที่มีประสิทธิภาพมาใช้แทนเครื่องเทอร์มินัล</p> <p>ข. การนำเครื่องไคลเอนต์ที่มีประสิทธิภาพมาใช้แทนเครื่องเซิร์ฟเวอร์</p> <p>ค. การแบ่งหน้าที่การประมวลผลระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์กับเครื่องไคลเอนต์</p> <p>ง. การแบ่งหน้าที่การประมวลผลระหว่างเครื่องเทอร์มินัลกับเครื่องไคลเอนต์</p>	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. บอกหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายได้ (ต่อ)	<p>66. คอมพิวเตอร์ ประเภทไคลเอนต์ (Client) ได้แก่คอมพิวเตอร์ประเภทใด</p> <p>ก. คอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องรับบริการ</p> <p>ข. คอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องหลักที่ให้บริการ</p> <p>ค. คอมพิวเตอร์ที่ส่งข้อมูลค้นหา</p> <p>ง. คอมพิวเตอร์แม่ข่าย</p>	ก			
23. อธิบายลักษณะโครงสร้างเครือข่ายแบบบัสได้	<p>67. "เครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยสายเคเบิลยาวต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ โดยจะมีคอนเน็กเตอร์เป็นตัวเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เข้ากับสายเคเบิล" คือ โครงสร้างแบบใด</p> <p>ก. โครงสร้างเครือข่ายแบบดาว</p> <p>ข. โครงสร้างเครือข่ายแบบวงแหวน</p> <p>ค. โครงสร้างเครือข่ายแบบผสม</p> <p>ง. โครงสร้างเครือข่ายแบบบัส</p>	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	68. ข้อใดคือปัญหาที่มักพบในโครงสร้างเครือข่ายแบบบัส ก. ไม่สามารถใช้งานได้ถ้าไม่มีฮับ ข. ข้อมูลภายในสายส่งข้อมูลหลักชนกัน ค. มีต้นทุนในการติดตั้งสูงเนื่องจากต้องใช้สายสัญญาณจำนวนมาก ง. ไม่สามารถใช้งานเครือข่ายได้หากมีคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. อธิบายลักษณะ โครงสร้างเครือข่ายแบบบัสได้ (ต่อ)	69. ข้อใดของ โครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบบัสคือข้อใด ก. ส่งข้อมูลได้รวดเร็ว ข. ใช้สายส่งข้อมูลน้อย ค. ไม่มีสัญญาณรบกวน ง. สายส่งข้อมูลมีขนาดเล็ก	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. อธิบายลักษณะ โครงสร้างเครือข่ายแบบดาวได้	70. โครงสร้างเครือข่ายแบบใดที่นิยมใช้มากที่สุดภายในอาคารเดียวกัน ก. เครือข่ายแบบบัส ข. เครือข่ายแบบดาว ค. เครือข่ายวงแหวน ง. เครือข่ายแบบดาข่าย	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	71. ข้อใด คือลักษณะเด่นของเครือข่ายแบบดาว ก. ไม่ต้องใช้ฮับในการเชื่อมต่อเครือข่าย ข. ตรวจสอบและดูแลรักษาเครือข่ายได้ง่าย ค. ใช้สายสัญญาณน้อยกว่าเครือข่ายแบบบัส ง. ส่งข้อมูลไปในทิศทางเดียวกันเป็นวงกลม ทำให้ส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	72. ข้อใดคือการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ star ก. การเชื่อมต่อที่ทุก ๆ work Station จะใช้สายในการเดินทางข้อมูลร่วมกัน ข. การเชื่อมต่อที่ทุก ๆ work Station มาเชื่อมต่อรวมกันกับอุปกรณ์ตัวกลาง ค. การเชื่อมต่อที่ทุก ๆ work Station มาเชื่อมกันซึ่งมีลักษณะคล้ายวงกลม ง. การเชื่อมต่อที่ทุก ๆ work Station มารวมกัน โดยใช้รูปแบบวิธีการของข้อ ก ข ค มาต่อ แบบ ผสมผสาน	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. อธิบายลักษณะโครงสร้างเครือข่ายแบบวงแหวนได้	73. ข้อใดจัดเป็นข้อเสียของ โครงสร้างเครือข่ายแบบวงแหวน ก. ค่าใช้จ่ายของสายเคเบิลสูงทำการติดตั้งยาก ข. ถ้าฮับไม่ทำงานคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายจะไม่ทำงานด้วย ค. ถ้าคอมพิวเตอร์เครื่องใดไม่ทำงานจะส่งให้ปัญหาทั้งระบบ ง. ถ้าคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายมีมาก การตรวจสอบปัญหาจะทำได้ยาก	ค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	74. ข้อใดกล่าวถึงเครือข่ายแบบวงแหวนได้ถูกต้อง ก. มีการส่งข้อมูลในทิศทางเดียวกัน ข. ใช้ฮับเป็นอุปกรณ์หลักสำหรับกระจายสัญญาณ ค. ที่ปลายสายต้องใช้เทอร์มินเตอร์ป้องกัน การสะท้อนของข้อมูล ง. ถ้าคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งเสียยังสามารถใช้งานเครือข่ายได้	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	<p>75. เครื่องข่ายแบบใด ที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยสายเคเบิลยาวต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ</p> <p>ก. เครื่องข่ายแบบบัส ( Bus )            ข. เครื่องข่ายแบบดาว ( Star )            ค. เครื่องข่ายแบบต้นไม้ ( Tree )            ง. เครื่องข่ายแบบวงแหวน ( Ring )</p>	ง	○	○	○
26.อธิบายลักษณะโครงสร้างแบบตาข่ายได้	<p>76. โครงสร้างเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์แบบใดที่ต้องใช้สายเคเบิลในการเชื่อมต่อมาก</p> <p>ก. แบบบัส            ข. แบบดาว            ค. แบบตาข่าย            ง. แบบวงแหวน</p>	ก	○	○	○
	<p>77. รูปร่างเครื่องข่ายแบบใดที่รวมการเชื่อมต่อแบบอื่นหลาย ๆ แบบเข้าด้วยกัน</p> <p>ก. เครื่องข่ายแบบบัส ( Bus )            ข. เครื่องข่ายแบบดาว ( Star )            ค. เครื่องข่ายแบบตาข่าย ( Mesh )            ง. เครื่องข่ายแบบวงแหวน ( Ring )</p>	ค	○	○	○
	<p>78. โครงสร้างเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์แบบตาข่ายมีลักษณะการเชื่อมต่ออย่างไร</p> <p>ก. มีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์ที่เหลือทุกเครื่อง            ข. มีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์คล้ายวงแหวน            ค. มีการเชื่อมต่อเครื่องข่ายมายังจุดศูนย์กลางโดยใช้ ฮับ            ง. มีการเชื่อมต่อโดยใช้สายส่งหลักส่วนปลายสายมีเทอร์มินเตอร์ ที่ปลายสาย</p>	ก	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
27.อธิบายลักษณะของ เครือข่าย แบบส่วนบุคคลได้	79. “อุไรวรรณเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ส่วนตัว” อุไรทำการเชื่อมต่อเครือข่ายใช่หรือไม่ อย่างไร ก. ไม่ใช่ เนื่องจากใช้คอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ข. ไม่ใช่ เนื่องจากไม่ได้ให้บริการอินเทอร์เน็ต	ง	○	○	○
27.อธิบายลักษณะของ เครือข่าย แบบส่วนบุคคลได้ (ต่อ)	ค. ใช่ เนื่องจากการเชื่อมต่อดังกล่าวจัดเป็นเครือข่ายแบบท้องถิ่น ง.ใช่ เนื่องจากการเชื่อมต่อดังกล่าวจัดเป็นเครือข่ายแบบส่วนบุคคล				
28.อธิบายลักษณะของเครือข่ายแบบท้องถิ่นได้	80. ข้อใด <b>ไม่ใช่</b> ลักษณะการเชื่อมต่อเครือข่ายส่วนบุคคล ก. การโอนไฟล์จากจากกล้องดิจิทัลมายังคอมพิวเตอร์ ข. การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ผ่าน เทคโนโลยีพหุทุก ค. การโอนไฟล์จากพีดีเอกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ง. การถ่ายโอนข้อมูลในระยะทางไกล ๆ	ง	○	○	○
	81. ข้อใด <b>คือ</b> ลักษณะการเชื่อมต่อเครือข่ายส่วนบุคคล ก. การโอนไฟล์จากจากกล้องดิจิทัลมายังคอมพิวเตอร์ ข. การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเมือง ค. การเชื่อมโยงข้อมูลที่ไม่มียูเอสบีซี	ก	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
28.อธิบายลักษณะของเครือข่ายแบบท้องถิ่นได้ (ต่อ)	ง. การถ่ายโอนข้อมูลในระยะทางไกล ๆ 82. Local Area Network คือเครือข่ายระดับใด? ก. ระดับท้องถิ่น ข. ระดับเมือง ค. ระดับประเทศ ง. ระดับระหว่างประเทศ	ก	○	○	○
	83. ข้อใด กล่าว <u>ไม่ถูกต้อง</u> ในการใช้การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบท้องถิ่น ก. ภายในตัวอาคารเดียวกัน ข. ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เดียวกัน ค. พื้นที่ใกล้เคียงมีระยะเชื่อมต่อประมาณ 1 กิโลเมตร ง. มีระยะการเชื่อมต่อตั้งแต่ 1000 กิโลเมตรขึ้นไป	ง	○	○	○
	84. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ลักษณะของระบบเครือข่ายท้องถิ่น ก. ครอบคลุมพื้นที่ไม่เกิน 10 กิโลเมตร ข. ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป ค. เป็นเครือข่ายระหว่างเมือง ง. สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้าด้วยกันอย่างอิสระ	ค	○	○	○

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
29.อธิบายลักษณะของเครือข่ายแบบแมนได้	85. ระบบเครือข่ายประเภทใดที่ใช้คลื่นไมโครเวฟหรือเส้นแก้วนำแสง เป็นช่องทางในการรับส่งสัญญาณข้อมูล? ก. ระบบเครือข่าย LAN ข. ระบบเครือข่าย MAN ค. ระบบเครือข่าย WAN ง. ระบบเครือข่าย INTERNET	ข	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29.อธิบายลักษณะของเครือข่ายแบบแมนได้ (ต่อ)	86.เครือข่ายที่ใช้เชื่อมต่อเครือข่ายท้องถิ่นจากหลายสถานที่เข้าด้วยกัน คือคุณสมบัติของเครือข่ายแบบใด ก. ระบบเครือข่าย แมน ข. ระบบเครือข่าย แลน ค. ระบบเครือข่าย แวน ง. ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	ก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	87.การเชื่อมต่อระหว่างจังหวัดโดยอาศัยสายส่งข้อมูลหลักในการเชื่อมต่อ คือคุณสมบัติของเครือข่ายแบบใด ก. ระบบเครือข่าย แวน ข. ระบบเครือข่าย แลน ค. ระบบเครือข่าย แมน ง. ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	ค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30.อธิบายลักษณะของเครือข่ายระยะทางไกลได้	88 .Wide Area Network คือเครือข่ายระดับใด? ก. ระดับท้องถิ่น ข. ระดับเมือง ค. ระดับประเทศ ง. ระดับระหว่างประเทศ	ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	คำตอบ	ระดับการพิจารณา		
			+1	0	-1
	89. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะทางไกล ก. มีชื่อเรียกว่า แวน (WAN) ข. เป็นเครือข่ายขนาดใหญ่มาก ค. เชื่อมโยงเครือข่ายครอบคลุมทั่วโลก ง. ถูกทุกข้อ	ง	○	○	○
30.อธิบายลักษณะของเครือข่ายระยะทางไกลได้ (ต่อ)	90. “บริษัทตั้งชื่อตรงต้องการติดตั้งเครือข่ายเพื่อใช้รับความคิดเห็นจากลูกค้าทั่วโลก” บริษัทตั้งชื่อตรงควรใช้การเชื่อมต่อเครือข่ายชนิดใด ก. เครือข่ายแบบท้องถิ่น ข. เครือข่ายแบบส่วนบุคคล ค. เครือข่ายแบบระยะทางไกล ง. เครือข่ายแบบเชื่อมโยงภายในเมืองเดียวกัน	ก	○	○	○

ความคิดเห็นหรือคำแนะนำเพิ่มเติม (ถ้ามี)

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

ลงชื่อ ..... ผู้เชี่ยวชาญ

( )

ขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง สำหรับการตอบแบบประเมินและข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ปรัชญา บุตรวงษ์

ผู้วิจัย

**แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน**  
**บทเรียนแบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ โดยใช้เทคนิค แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์**  
**เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**1. ชื่อหัวข้อวิจัย**

การพัฒนาบทเรียนแบบเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคนิค แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์  
 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

**2. ชื่อผู้วิจัย**

นายปรัชญา บุตรวงษ์ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รหัส  
 538170100219 โทรศัพท์ 0879976761 email : pruc11@hotmail.com

**3. อาจารย์ที่ปรึกษา**

ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท

**4. ชื่อผู้ประเมิน** ..... ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

**5. คำชี้แจง**

5.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บประกอบการสอน โดยใช้เทคนิค แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์  
 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งประเด็นการประเมิน 5  
 ด้าน ดังนี้

5.1.1 ด้านเนื้อหา

5.1.2 ด้านรูปแบบ ตัวอักษร และสี

5.1.3 ด้านแบบทดสอบ

5.1.4 ด้านการจัดการบทเรียน

5.1.5 ด้านความสอดคล้องกับ เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

5.2 โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายและแสดงความคิดเห็นของท่านจาก  
 เว็บไซต์ <http://www.nakhawit.ac.th/lms/> โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน  
 ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนนการมีดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน 5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน 4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน 3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน 2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน 1

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
<b>1. เนื้อหา</b>					
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ					
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
<b>2. รูปแบบ ตัวอักษร สี</b>					
2.1 ความน่าสนใจของรูปแบบในการนำเสนอ					
2.2 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
2.5 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.6 สีของพื้นหลังบทเรียน					
<b>3. แบบทดสอบ</b>					
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ					
3.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
3.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ					
3.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					
3.5 ความเหมาะสมของคำถาม					
3.6 ความเหมาะสมของตัวลวง					
3.7 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
3.8 การสรุปผลคะแนนรวมทั้งแบบทดสอบ					

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
4. การจัดการบทเรียน					
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
4.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
4.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การหน่วงเวลา					
4.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม					
4.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					
4.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน					
4.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา					
4.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม					
4.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน					
4.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน					
5. ความสอดคล้องกับรูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์					
5.1 บทเรียนสนับสนุนขั้นการนำเสนอข้อมูล					
5.2 บทเรียนสนับสนุนขั้นการทำงานกลุ่ม					
5.3 บทเรียนสนับสนุนขั้นการทำแบบทดสอบ					
5.4 บทเรียนสนับสนุนขั้นการปรับปรุงคะแนน					
5.5 บทเรียนสนับสนุนขั้นการตัดสินผลงานกลุ่ม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน.....  
(.....)

**แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน**  
**บทเรียนบนเว็บประกอบการสอน โดยใช้เทคนิค แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์**  
**เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**คำชี้แจง**

1.แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียน  
 ช่วยต่อการเรียนด้วยบทเรียนแบบเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันบนเว็บ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์  
 ในด้านความพึงพอใจโดยแบ่งคำถามเป็น 4 ด้าน คือ

- 1.1ด้านเนื้อหา
- 1.2ด้านรูปแบบ ตัวอักษร สี
- 1.3ด้านแบบทดสอบ
- 1.4ด้านการจัดการบทเรียน

2.ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บจากเว็บไซต์

<http://www.nakhawit.ac.th/lms>

3.แบบสอบถามมีทั้งหมด 20ข้อ ให้นักเรียนตอบทุกข้อ

4. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับ  
 ความรู้สึกจริงๆของนักเรียน การตอบแบบสอบถามไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิดเพราะแต่ละคนย่อมมีความเห็น  
 แตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อนักเรียนแต่อย่างใด

5. วิธีตอบแบบสอบถาม ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับข้อใดก็ทำ  
 เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น

มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด	ระดับคะแนน 5
มีความพึงพอใจในระดับมาก	ระดับคะแนน 4
มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง	ระดับคะแนน 3
มีความพึงพอใจในระดับน้อย	ระดับคะแนน 2
มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด	ระดับคะแนน 1

## แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

5.2 โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายและแสดงความคิดเห็นของนักเรียน  
เว็บไซต์ <http://www.nakhavit.ac.th/lms/> โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นตามระดับ  
ค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนนการมีดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน 5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน 4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน 3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน 2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน 1

รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
1. เนื้อหา					
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.4 ลำดับชั้นของเนื้อหาชัดเจน					
1.5 ความน่าสนใจของการดำเนินเรื่อง					
2. รูปแบบ ตัวอักษร สี					
2.1 ความน่าสนใจของรูปแบบในการนำเสนอ					
2.2 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
2.5 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.6 สีของพื้นหลังบทเรียน					
3. แบบทดสอบ					
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ					
3.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
3.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ					
3.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					



รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
3.5 ความเหมาะสมของคำถาม					
3.6 ความเหมาะสมของตัวลวง					
3.7 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
3.8 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ					
4. การจัดการบทเรียน					
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
4.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
4.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การหน่วงเวลา					
4.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม					
4.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					
4.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน					
4.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา					
4.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม					
4.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน					
4.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน					

ภาคผนวก ข

ผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การพัฒนาบทเรียน  
แบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนแบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	4	5			
<b>1. เนื้อหา</b>								
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	5	5	5	4	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	5	4	5	4	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละ บทเรียน	4	5	5	4	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	4	4	5	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4	4	4	4	4	4	0.00	เหมาะสมมาก
1.6 ความชัดเจนในการอธิบาย เนื้อหา	4	5	4	4	5	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับผู้เรียน	5	4	4	5	4	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
<b>เฉลี่ย</b>	4.57	4.43	4.43	4.14	4.57	4.43	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
<b>2. รูปแบบ ตัวอักษร สี</b>								
2.1 ความน่าสนใจของรูปแบบใน การนำเสนอ	5	5	5	4	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	3	4	4	4	4	3.8	0.45	เหมาะสมมาก
2.3 ความเหมาะสมของขนาด ตัวอักษร	4	4	5	5	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4	5	5	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	5	4	4	4	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
2.6 สีของพื้นหลังบทเรียน	3	4	5	5	5	4.4	0.89	เหมาะสมมาก
<b>เฉลี่ย</b>	3.83	4.50	4.67	4.50	4.50	4.40	0.56	เหมาะสมมาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	4	5			
<b>3. แบบทดสอบ</b>								
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	5	4	4	4	4	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
3.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	5	4	5	5	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4	5	5	4	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 ชนิดแบบทดสอบที่เลือกใช้	5	4	4	4	4	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
3.5 ความเหมาะสมของคำถาม	5	5	5	5	4	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.6 ความเหมาะสมของตัวลวง	4	4	4	4	4	4	0.00	เหมาะสมมาก
3.7 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4	4	4	4	5	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
3.8 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4	4	4	4	4	4	0.00	เหมาะสมมาก
<b>เฉลี่ย</b>	4.5	4.25	4.37	4.25	4.37	4.35	0.34	เหมาะสมมาก
<b>4. การจัดการบทเรียน</b>								
4.1 การนำเสนอข้อเรื่องหลักของบทเรียน	3	4	4	3	4	3.6	0.55	เหมาะสมมาก
4.2 การนำเสนอข้อเรื่องย่อยของบทเรียน	4	4	5	5	4	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
4.3 การควบคุมบทเรียน	5	5	4	5	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 การออกแบบหน้าจอ	5	4	5	5	4	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 การโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	5	4	5	5	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4	4	4	4	4	4	0.00	เหมาะสมมาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	4	5			
4.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	5	5	4	5	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4	5	5	4	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4	4	5	4	5	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
4.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	5	5	5	5	4	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	5	5	5	4	5	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย	4.45	4.45	4.64	4.45	4.55	4.51	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5. ความสอดคล้องรูปแบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์								
5.1 บทเรียนสนับสนุนขั้นการนำเสนอข้อมูล	4	4	4	4	5	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
5.2 บทเรียนสนับสนุนขั้นการทำงานกลุ่ม	4	5	4	4	4	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
5.3 บทเรียนสนับสนุนขั้นการทำแบบทดสอบ	4	5	4	5	5	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 บทเรียนสนับสนุนขั้นการปรับปรุงคะแนน	5	5	4	4	4	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
5.5 บทเรียนสนับสนุนขั้นการตัดสินใจผลงานกลุ่ม	4	5	4	5	4	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	4.2	4.8	4	4.4	4.4	4.36	.50	เหมาะสมมาก
รวม	4.31	4.49	4.42	4.35	4.48	4.41	0.50	เหมาะสมมาก

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการประเมินความสอดคล้องค่า IOC ของแบบประเมินคุณภาพบทเรียน

ประเด็นการประเมิน	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น (X) ของผู้เชี่ยวชาญ (N) คนที่					รวมคะแนน $\sum x$	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1.ด้านเนื้อหาและการ ดำเนินเรื่อง	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	2	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	สอดคล้อง
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	6	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	สอดคล้อง
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
2.ด้านรูปแบบ ตัวอักษร ดี	8	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	สอดคล้อง
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
3.ด้านแบบทดสอบ	14	0	+1	+1	0	+1	3	0.6	สอดคล้อง
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	18	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	สอดคล้อง
	19	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	สอดคล้อง
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
4.ด้านการจัดการ บทเรียน	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	สอดคล้อง

## ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น (X) ของผู้เชี่ยวชาญ (N) คนที่					รวมคะแนน $\sum x$	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
4.ด้านการจัดการ บทเรียน (ต่อ)	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	26	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	สอดคล้อง
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	31	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	สอดคล้อง
	32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
5.ด้านความ สอดคล้องกับ รูปแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์	33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	35	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	สอดคล้อง
	36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง
	37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	สอดคล้อง



ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อ	P	r	หมายเหตุ
1	0.48	0.75	ใช้ได้
2	0.45	0.50	ใช้ได้
3	0.48	0.65	ใช้ได้
4	0.60	0.50	ใช้ได้
5	0.53	0.55	ใช้ได้
6	0.60	0.40	ใช้ได้
7	0.53	0.45	ใช้ได้
8	0.45	0.50	ใช้ได้
9	0.58	0.45	ใช้ได้
10	0.65	0.40	ใช้ได้
11	0.53	0.45	ใช้ได้
12	0.50	0.40	ใช้ได้
13	0.53	0.65	ใช้ได้
14	0.55	0.50	ใช้ได้
15	0.58	0.45	ใช้ได้
16	0.55	0.40	ใช้ได้
17	0.63	0.45	ใช้ได้
18	0.55	0.40	ใช้ได้
19	0.58	0.45	ใช้ได้
20	0.65	0.40	ใช้ได้
21	0.65	0.50	ใช้ได้
22	0.60	0.50	ใช้ได้
23	0.45	0.40	ใช้ได้
24	0.60	0.60	ใช้ได้

## ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	P	r	หมายเหตุ
25	0.48	0.75	ใช้ได้
26	0.45	0.50	ใช้ได้
27	0.48	0.65	ใช้ได้
28	0.60	0.50	ใช้ได้
29	0.53	0.55	ใช้ได้
30	0.60	0.40	ใช้ได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	q	pq
1	0.77	0.23	0.18
2	0.88	0.12	0.11
3	0.57	0.43	0.25
4	0.6	0.4	0.24
5	0.67	0.33	0.22
6	0.79	0.21	0.17
7	0.34	0.66	0.22
8	0.84	0.16	0.13
9	0.77	0.23	0.18
10	0.81	0.19	0.15
11	0.79	0.21	0.17
12	0.8	0.2	0.16
13	0.77	0.23	0.18
14	0.72	0.28	0.20
15	0.74	0.26	0.19
16	0.73	0.27	0.20
17	0.62	0.38	0.24
18	0.84	0.16	0.13
19	0.86	0.14	0.12
20	0.64	0.36	0.23
21	0.6	0.4	0.24
22	0.59	0.41	0.24
23	0.89	0.11	0.10
24	0.82	0.18	0.15

## ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

ข้อที่	p	q	pq
25	0.46	0.54	0.25
26	0.59	0.41	0.24
27	0.82	0.18	0.15
28	0.72	0.28	0.20
29	0.65	0.35	0.23
30	0.68	0.32	0.22
$\sum pq$			5.85

ค่าความยากง่าย(P) อยู่ระหว่าง 0.35 – 0.82 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.18 – 0.65 ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น KR-20 =

จากสูตร

$$s_r^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

$$= \frac{40 \times (14776) - (662)^2}{40^2}$$

$$= 95.50$$

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_r^2} \right\}$$

$$= \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{5.85}{95.50} \right\}$$

$$= 0.97$$

เมื่อ  $r_t$  แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับนักเรียนทั้งหมด

q แทน สัดส่วนนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับนักเรียนทั้งหมด

$S_r^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N แทน จำนวนนักเรียน

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	8	21
2	10	21
3	9	18
4	12	24
5	12	20
6	12	23
7	11	22
8	7	21
9	9	24
10	11	22
11	9	23
12	12	24
13	13	23
14	7	22
15	10	23
16	8	19
17	10	22
18	8	20
19	9	19
20	7	20
21	11	21
22	9	18
23	13	17
24	12	21
25	13	20

## ตาราง ภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
28	6	19
26	7	17
27	7	18
29	8	16
30	8	19
31	10	18
32	8	17
33	8	19
34	7	17
35	10	23
36	8	22
37	11	22
38	8	20
39	10	23
40	9	21
41	12	24
42	13	23
43	11	22
44	9	23
<b>รวม</b>	<b>422</b>	<b>911</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>9.59</b>	<b>20.70</b>
<b>S.D.</b>	<b>1.96</b>	<b>2.24</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>31.42</b>	<b>68.25</b>

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง

คนที่	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
1	9	28	26
2	8	26	25
3	11	26	24
4	12	23	28
5	7	27	26
6	12	27	26
7	11	27	28
8	7	25	26
9	9	26	25
10	14	26	24
11	9	26	26
12	12	24	28
13	13	27	27
14	7	27	26
15	10	25	27
16	8	23	25
17	10	27	26
18	8	26	23
19	9	25	24
20	11	22	23
21	11	27	24
22	9	25	26
23	13	26	27
24	12	22	23
25	7	27	25



## ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
26	11	26	27
27	8	26	28
28	11	24	26
29	12	27	25
30	10	26	27
31	9	26	24
32	8	27	25
33	10	26	26
34	9	28	23
35	11	24	24
36	8	23	27
37	7	27	25
38	8	28	24
39	10	26	27
40	9	23	22
41	9	25	25
42	13	26	25
รวม	142	1067	1067
เฉลี่ย	9.75	25.66	25.40
S.D.	1.89	1.59	1.53
ร้อยละ	32.69	85.55	84.68

การทดสอบทางสถิติ Z-test (ยุทธ โภยวรรณ. 2549 : 133) โดยใช้สูตร

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ  $\bar{x}_1, \bar{x}_2$  แทนค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

$s_1^2, s_2^2$  แทน ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

$n_1, n_2$  แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

มีขั้นตอนดังนี้

1. ใช้ Z-test
2.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
3.  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$
4. ให้  $\alpha = 0.05$
5. กำหนดให้

$$\bar{x}_1 = 25.40, \bar{x}_2 = 20.70, s_1^2 = 1.53, s_2^2 = 2.26, n_1 = 42, n_2 = 44$$

แทนค่าหา

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

ได้ค่า  $Z = 11.34$



## ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4
29	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
30	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4
31	4	4	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5
32	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
33	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4
34	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4
35	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
36	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	5
37	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
38	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5
39	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
40	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5
S.D.	.44	.44	.53	.46	.52	.52	.55	.55	.48	.47	.58	.55	.5	.44	.36
S <sup>2</sup>	.19	.19	.28	.22	.27	.27	.31	.31	.23	.22	.34	.31	.25	.19	.26
$\bar{x}$	4.74	4.74	4.67	4.72	4.69	4.72	4.46	4.54	4.64	4.69	4.64	4.49	4.59	4.77	4.49

## ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4
2	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5
6	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
7	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4
8	4	5	3	3	5	3	5	4	5	3	3	3	4	4	3
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	3	3	5	3	5	3	5	3	4	4	4	5	4
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5
15	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
17	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
18	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5
20	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5
21	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5
22	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5
23	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5
24	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5
25	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5
26	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4

## ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ชื่อที่ คนที่	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
27	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
28	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5
29	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4
30	5	5	3	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	3	5
31	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
32	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
35	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	4	4
36	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4
38	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5
39	3	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
40	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4
S.D.	.52	.45	.62	.64	.41	.6	.44	.57	.55	.64	.54	.52	.48	.53	.53
S <sup>2</sup>	0.27	0.2	0.38	0.41	0.16	0.36	0.19	0.33	0.31	0.41	0.29	0.27	0.23	.28	.28
$\bar{x}$	4.69	4.72	4.67	4.56	4.79	4.56	4.77	4.67	4.54	4.54	4.62	4.69	4.64	4.64	4.67

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	-	S.D	การแปลความหมาย
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 ลำดับขั้นของเนื้อหาชัดเจน	4.72	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 ความน่าสนใจของการดำเนินเรื่อง	4.69	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.71	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
<b>2. ตัวอักษรและสี</b>			
2.1 ความน่าสนใจของรูปแบบในการนำเสนอ	4.64	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.49	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.59	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.77	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.49	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2.6 สีของพื้นหลังบทเรียน	4.69	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.61	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
<b>3. แบบทดสอบ</b>			
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.67	0.62	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.56	0.64	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.79	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
3.5 ความเหมาะสมของคำถาม	4.56	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
3.6 ความเหมาะสมของตัวลวง	4.77	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
3.7 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.67	0.57	พึงพอใจมากที่สุด



## ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	-	S.D	การแปลความหมาย
3.8 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.56	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.66	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
<b>5. การจัดการบทเรียน</b>			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.77	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.67	0.57	พึงพอใจมากที่สุด
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การหน่วงเวลา	4.54	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.54	0.64	พึงพอใจมากที่สุด
5.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.62	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.69	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	4.64	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4.64	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4.67	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	4.66	0.28	พึงพอใจมากที่สุด
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	4.67	0.28	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.65	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.64	0.51	พึงพอใจมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของ  
นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่	S.D	$S_t^2$	สูตร
1	0.44	0.44	$n =$ จำนวนข้อของแบบประเมิน
2	0.44	0.44	$N =$ จำนวนผู้เรียน
3	0.53	0.53	$\sum X =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
4	0.46	0.46	$\sum X^2 =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
5	0.52	0.52	$S_t^2 =$ ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ
6	0.58	0.58	$n = 30$
7	0.55	0.55	$N = 40$
8	0.5	0.5	$\sum X = 5,735$
9	0.55	0.55	$\sum X^2 = 849,537$
10	0.5	0.5	จากสูตร
11	0.44	0.44	$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$
12	0.51	0.51	แทนค่า
13	0.52	0.52	$S_t^2 = \frac{40 \times 806097 - (5671)^2}{40^2}$
14	0.62	0.62	$= \frac{32,243,880 - 32,160,241}{1,600}$
15	0.64	0.64	$= \frac{83,639}{1,600}$
16	0.41	0.41	
17	0.6	0.6	
18	0.44	0.44	
19	0.57	0.57	$S_t^2 = 31.78$
20	0.6	0.6	
21	0.57	0.57	
22	0.55	0.55	
23	0.64	0.64	
24	0.54	0.54	
25	0.52	0.52	

## ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	S.D	$S_i^2$	สูตร
26	0.52	0.27	$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right]$ $= \frac{30}{30-1} \left[ 1 - \frac{5.78}{52.27} \right]$
27	0.48	0.23	
28	0.53	0.28	
29	0.53	0.28	
30	0.28	0.08	
		8.06	$= \frac{30}{29} [1 - 0.11]$
$\alpha = 0.92$			$= 1.03 \times 0.89 \quad \alpha = 0.92$
			0.08

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	-	S.D	การแปลความหมาย
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 ลำดับชั้นของเนื้อหาชัดเจน	4.72	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 ความน่าสนใจของการดำเนินเรื่อง	4.69	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.71	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
<b>2. ตัวอักษรและสี</b>			
2.1 ความน่าสนใจของรูปแบบในการนำเสนอ	4.72	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.69	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.64	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 กราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.69	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
2.6 สีของพื้นหลังบทเรียน	4.69	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.68	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
<b>3. แบบทดสอบ</b>			
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.56	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.59	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.77	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
3.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.49	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
3.5 ความเหมาะสมของคำถาม	4.72	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
3.6 ความเหมาะสมของตัวเลือก	4.74	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
3.7 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.69	0.56	พึงพอใจมากที่สุด

## ตารางภาคผนวกที่ 10 (ต่อ)

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	-	S.D	การแปลความหมาย
3.8 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.59	0.59	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.64	0.69	พึงพอใจมากที่สุด
<b>5. การจัดการบทเรียน</b>			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.79	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.56	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การหน่วงเวลา	4.77	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.82	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
5.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.54	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
5.6 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.79	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
5.7 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	4.85	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
5.8 ความสอดคล้องของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4.69	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
5.9 ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4.85	0.36	พึงพอใจมากที่สุด
5.10 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการ บทเรียน	4.67	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
5.11 ความทันสมัยของระบบการจัดการบทเรียน	4.92	0.30	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.75	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.70	0.48	พึงพอใจมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงผล การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของ  
นักเรียนกลุ่มทดลอง

ข้อที่	S.D	$S_i^2$	สูตร
1	0.44	0.19	$n =$ จำนวนข้อของแบบประเมิน
2	0.44	0.19	$N =$ จำนวนผู้เรียน
3	0.53	0.28	$\sum X =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
4	0.46	0.22	$\sum X^2 =$ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
5	0.52	0.27	$S_i^2 =$ ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ
6	0.52	0.27	$n = 30$
7	0.46	0.22	$N = 40$
8	0.45	0.20	$\sum X = 5642$
9	0.48	0.23	$\sum X^2 = 806097$
10	0.47	0.22	จากสูตร
11	0.52	0.27	$S_i^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$
12	0.50	0.25	แทนค่า
13	0.50	0.25	$S_i^2 = \frac{40 \times 1026911 - (7087)^2}{40^2}$
14	0.44	0.19	$= \frac{41076440 - (50,225,569)}{1600}$
15	0.51	0.26	
16	0.51	0.26	
17	0.44	0.19	$= \frac{83,639}{1,600}$
18	0.56	0.32	
19	0.59	0.35	$S_i^2 = 38.76$
20	0.41	0.16	
21	0.60	0.36	
22	0.44	0.19	
23	0.45	0.20	
24	0.55	0.31	
25	0.48	0.23	

## ตารางภาคผนวกที่ 11 (ต่อ)

ข้อที่	S.D	$S_i^2$	สูตร
26	0.43	0.18	$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right]$ $= \frac{30}{29} \left[ 1 - \frac{4.36}{38.76} \right]$ $= \frac{30-1}{30-1} \left[ 1 - \frac{52.27}{38.76} \right]$
27	0.52	0.27	
28	0.36	0.13	
29	0.47	0.22	
30	0.30	0.09	
		$\square S_i^2$ =6.98	$= \frac{30}{29} [1 - 0.11]$
$\alpha = 0.92$			$= 1.03 \times 0.89 \quad \alpha = 0.92$



ภาคผนวก ค  
หนังสือขอความอนุเคราะห์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒,๖๓๐๘

ที่ ทสท./ว ๑๕๐

วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คร.ภูษิต บุญทองเถิง

ด้วยนายปรัชญา บุตรวงษ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๒๑๕ ศึกษาปริญญาโท สาขา  
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ การพัฒนา  
บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน  
ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความ  
เรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ดร. อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒,๖๓๐๘

ที่ ทสท./ว ๑๕๐

วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.ดร.อริญ ชูยกระเดื่อง

ด้วยนายปรัชญา นุตรวงษ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๒๑๕ ศึกษาปริญญาโท สาขา  
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ การพัฒนา  
บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล  
ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการวัดและประเมินผลที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนิน  
ไปด้วยความเรียบร้อย บรรลुวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พ.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒,๖๓๐๘

ที่ ทสท./ว ๑๕๐

วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลงกต ภูมิสาคร

ด้วยนายปรัชญา บุตรวงษ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๓๐๑๐๐๒๑๕ ศึกษาปริญญาโท สาขา  
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนา  
บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขออนุญาตท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี  
ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการพัฒนาบทเรียนที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไป  
ด้วยความเรียบร้อย บรรลุดังวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒, ๖๓๐๘

ที่ ทสท./๖๑๕๐

วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวาปี

ด้วยนายปรัชญา บุตรวงษ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๓๐๑๐๐๒๑๕ ศึกษาปริญญาโท สาขา  
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนา  
บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง  
เหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ  
วัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ดร.   
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒, ๖๓๐๘

ที่ ทสท./ว ๑๕๐

วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์

ด้วยนายปรัชญา บุตรวงษ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๒๑๕ ศึกษาปริญญาโท สาขา  
คอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนา  
บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง  
เหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ  
วัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ท. ๑  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก ง  
หนังสือตอบรับการตีพิมพ์บทความวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





ที่ วคศ.มรรม.๑๒๗/๒๕๕๕

งานวารสารครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม  
๕๕๐๐๐

๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ตอบรับการส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์

เรียน คุณปรัชญา บุตรวงษ์

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนแบบเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์ความละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ บทความวิจัยต้นฉบับของท่าน ได้ผ่านการตรวจความถูกต้องทางวิชาการโดยกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว และกองบรรณาธิการยินดีที่จะตีพิมพ์บทความของท่านในวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๑ (๒๐) เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗  
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ)

บรรณาธิการ

งานวารสารและประชาสัมพันธ์

สำนักงานคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๔๓-๗๔๒๖๒๒