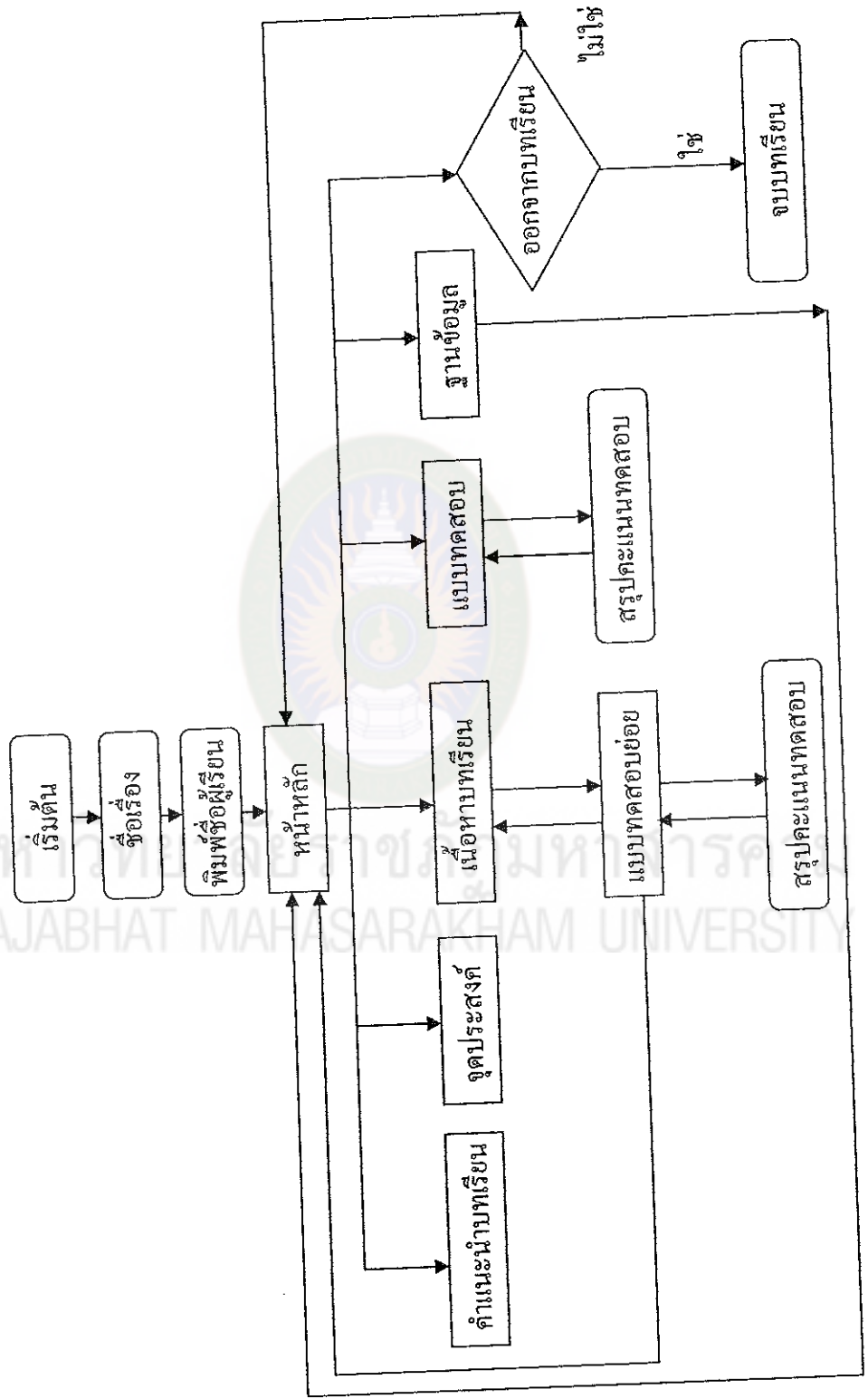


ภาคผนวก ก

- โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง
- คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



บทนำ

เฟรม: 10

# บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง

## การให้เหตุผล



### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เข้าสู่บทเรียน

Background : พื้นหลังมีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมมีภาพสวยงามสีเขียวดูสบายตา  
พื้นตรงกลางเป็นสีขาว มีแสงวิ่งเข้าแบบไล่ระดับ


Graphic : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นรูปการ์ตูนผู้หญิงญี่ปุ่นกำลังพูด

Text : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
แบบตัวอักษรเป็นตัวอักษรศิลป์สีเขียว ขนาดพอดีพื้นสีขาว เน้นคำ  
การให้เหตุผล ให้เด่น

Transition : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน

Sound : เสียงผู้หญิงพูดบรรยาย “ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่องการให้เหตุผลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เชิญเพื่อน ๆ เข้าสู่บทเรียนได้เลยค่ะ”  
: เสียงปุ่ม เข้าสู่บทเรียน

Link : คลิกปุ่ม “เข้าสู่บทเรียน” กระโดดไปเฟรมที่ 20

รายการหลัก	เฟรม : 20
	
แนะนำบทเรียน	ประวัติผู้จัดทำ
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ
เนื้อหาบทเรียน	ผลการทดสอบ
← กลับ	→ ต่อไป

Background : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10

Graphic : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นรูปการ์ตูนผู้หญิงญี่ปุ่นกำลังพูด

Text : ตามรายการหลัก ใช้ตัวอักษร Angsana New ขนาด 24 หนา สีดำ

Transition : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน

Sound : เสียงผู้หญิงพูดบรรยาย “เชิญเลือกตามรายการที่ต้องการได้เลยค่ะ”  
: เสียงปุ่ม มีเสียงตามรายการที่เลือก

Link :
 

- คลิกปุ่ม“แนะนำบทเรียน” กระโดดไปเฟรมที่ 30
- คลิกปุ่ม“จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม” กระโดดไปเฟรมที่ 40
- คลิกปุ่ม“เนื้อหาบทเรียน” กระโดดไปเฟรมที่ 50
- คลิกปุ่ม“แบบทดสอบ” กระโดดไปเฟรมที่ 140
- คลิกปุ่ม“ประวัติผู้จัดทำ” กระโดดไปเฟรมที่ 150
- คลิกปุ่ม“ย้อนกลับ” กระโดดไปเฟรมที่ 10
- คลิกปุ่ม“ต่อไป” กระโดดไปเฟรมที่ 30

แนะนำบทเรียน
เฟรม : 30

### แนะนำบทเรียน

1. ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินภาพรวมก่อนเรียน
2. ศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ศึกษาเนื้อหาบทเรียนและตัวอย่างให้ครบ
4. หากไม่เข้าใจย้อนกลับเข้าไปศึกษาบทเรียนอีกครั้ง
5. ทำแบบทดสอบท้ายเรื่อง
6. ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเพื่อประเมินภาพรวมหลังเรียน

← กลับ
รายการหลัก
→ ต่อไป

---

**Background** : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10

**Graphic** : แสงกระพริบวิ่งตามขอบป้าย

**Image** : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นรูปการ์ตูนผู้หญิงญี่ปุ่นกำลังพูด

**Text** : ข้อความตามปรากฏหน้าจอ ตัวอักษร Angsana New ขนาด 36 หน้า  
สีน้ำเงิน

**Transition** : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน

**Sound** : เสียงผู้หญิงพูดบรรยาย ข้อความที่ปรากฏ หน้าจอ  
: เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก

**Link** : คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระ โดค ไปเฟรมที่ 20  
คลิกปุ่ม“กลับ” กระ โดค ไปเฟรมที่ 20  
คลิกปุ่ม“ต่อไป” กระ โดค ไปเฟรมที่ 40

จุดประสงค์
เฟรม : 40

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นำการให้เหตุผลแบบอุปนัยเพื่อหาคำตอบ จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. นำการให้เหตุผลแบบนิรนัยเพื่อหาคำตอบ จากที่กำหนดให้ได้
3. บอกได้ว่าข้อความที่กำหนดให้สมเหตุสมผล หรือไม่โดยใช้แผนภาพแทนเซต

← กลับ
รายการหลัก
ต่อไป →

---

Background : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10


Graphic : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นป้ายมีแสงกระพริบวิ่งตามขอบป้าย


Text : จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตัวอักษร Angsana New ขนาด 36 หน้า  
สีน้ำเงิน

Transition : ค่อย ๆ ปราบกฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน

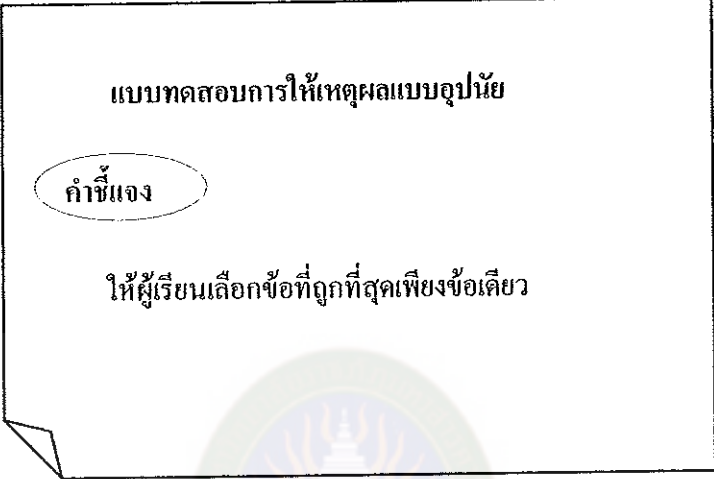
Sound : เสียงผู้หญิงพูดบรรยาย ตามปราบกฏ หน้าจอ  
: เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก

Link : คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระโดดไปเฟรมที่ 20  
คลิกปุ่ม“กลับ” กระโดดไปเฟรมที่ 30  
คลิกปุ่ม“ต่อไป” กระโดดไปเฟรมที่ 50

เนื้อหาหลัก	เฟรม : 50	
		
กลับ	รายการหลัก	ต่อไป
<p>Background : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10</p> <p>Graphic : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นรูปการ์ตูนผู้หญิงญี่ปุ่นกำลังพูด</p> <p>Text : การให้เหตุผล ตัวอักษร Angsana New ขนาด 32 หนา สีแดงอยู่บนกรอบวงกลมตามแบบ</p> <p>Transition : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน</p> <p>Sound : เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก</p> <p>Link :         <ul style="list-style-type: none"> <li>คลิกปุ่ม“การให้เหตุผล” กระโดดไปเฟรมที่ 60</li> <li>คลิกปุ่ม“การให้เหตุผลแบบอุปนัย” กระโดดไปเฟรมที่ 70</li> <li>คลิกปุ่ม“การให้เหตุผลแบบนิรนัย” กระโดดไปเฟรมที่ 90</li> <li>คลิกปุ่ม“การอ้างเหตุผล” กระโดดไปเฟรมที่ 110</li> <li>คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระโดดไปเฟรมที่ 20</li> <li>คลิกปุ่ม“กลับ” กระโดดไปเฟรมที่ 40</li> <li>คลิกปุ่ม“ต่อไป” กระโดดไปเฟรมที่ 60</li> </ul> </p>		

การให้เหตุผล	เฟรม : 60
<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">การให้เหตุผล</div> <p>มนุษย์รู้จักใช้การให้เหตุผล เพื่อสนับสนุนความเชื่อ หรือเพื่อหาความจริง หรือข้อสรุปในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มาแต่ครั้งโบราณ</p> <p>การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญมีอยู่ 2 วิธี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning)</li> <li>○ การให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning)</li> </ul> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="126 1052 283 1120" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">← กลับ</div> <div data-bbox="529 1041 737 1108" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">รายการหลัก</div> <div data-bbox="945 1041 1108 1108" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ต่อไป →</div> </div>	
<p><b>Background</b> : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10</p> <p><b>Graphic</b> : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นป้ายมีแสงกระพริบวิ่งตามขอบป้าย ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นรูปการ์ตูนผู้หญิงญี่ปุ่นกำลังพูด</p> <p><b>Text</b> : ตามที่ปรากฏหน้าจอ ตัวอักษร Angsana New ขนาด 28 สีดำ เน้นคำว่า การให้เหตุผล ให้เด่นชัด</p> <p><b>Transition</b> : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน</p> <p><b>Sound</b> : เสียงผู้หญิงพูดบรรยายตามที่ปรากฏ หน้าจอ : เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก</p> <p><b>Link</b> : คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระโดดไปเฟรมที่ 20 คลิกปุ่ม“กลับ” กระโดดไปเฟรมที่ 50 คลิกปุ่ม“ต่อไป” กระโดดไปเฟรมที่ 70</p>	



คำชี้แจงแบบทดสอบอุปนัย	เฟรม : 80
<div style="text-align: center;">  <p>แบบทดสอบการให้เหตุผลแบบอุปนัย</p> <p>คำชี้แจง</p> <p>ให้ผู้เรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว</p> <p>กลับ      รายการหลัก      ต่อไป</p> </div>	
<p>Background : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10</p> <p>Graphic : ภาพวงรีที่ของคำชี้แจงมีลักษณะหมุนซ้าย ขวา สลับกัน</p> <p>Text : ตามที่ปรากฏหน้าจอ ตัวอักษร Angsana New ขนาด 28 สีดำ เน้นคำว่า แบบทดสอบการให้เหตุผลแบบอุปนัย ให้เด่นชัด</p> <p>Transition : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน</p> <p>Sound : เสียงผู้หญิงพูดบรรยายตามปรากฏหน้าจอ : เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก</p> <p>Link : คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระโดดไปเฟรมที่ 20 คลิกปุ่ม“กลับ” กระโดดไปเฟรมที่ 50 คลิกปุ่ม“ต่อไป” กระโดดไปเฟรมที่ 81</p>	

แบบทดสอบอุปนัย

เฟรม : 81



### แบบทดสอบการให้เหตุผลแบบอุปนัย

1. ข้อคำถาม
- ก. ตัวเลือก
  - ข. ตัวเลือก
  - ค. ตัวเลือก
  - ง. ตัวเลือก

คะแนน :



กลับ

รายการหลัก

ต่อไป

Background : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10

Text : ตามที่ปรากฏหน้าจอ ตัวอักษร Angsana New ขนาด 28

เน้นคำว่า แบบทดสอบการให้เหตุผลแบบอุปนัย ให้เด่นชัด

แบบทดสอบอยู่ในFile Test1ข้อ 1- 5 ตามเฟรมที่ 81-1 ถึง 81-5

Transition : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน

Sound : เสียงผู้หญิงพูดบรรยาย เมื่อคลิกข้อที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้มีเสียง

ปรบมือและพูดว่าเก่งมากค่ะ คุณ ได้ 1 คะแนนค่ะ

และถ้าคลิกข้อที่ไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้อง พูดว่า ไม่ถูกค่ะ คุณ ได้ 0


คะแนนค่ะ

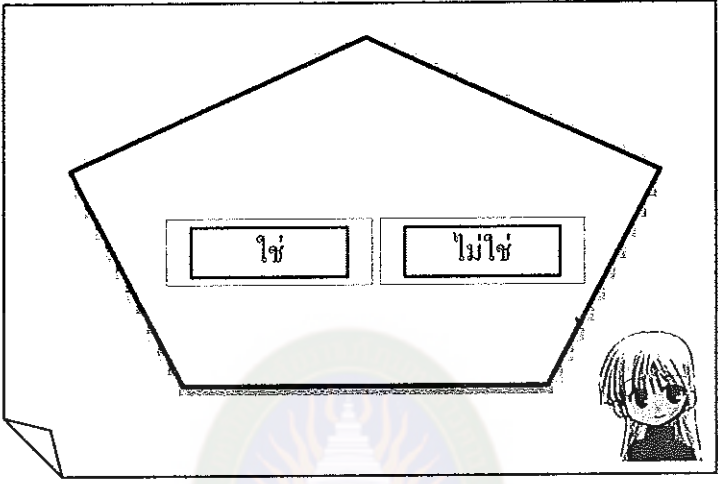
: เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก

Link : คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระโดดไปเฟรมที่ 20

คลิกปุ่ม“กลับ” กระโดดไปเฟรมที่ 50

คลิกปุ่ม“ต่อไป” กระโดดไปเฟรมที่ 82

สรุปผลแบบทดสอบท้ายหน่วย	เฟรม : 142
<div data-bbox="258 515 976 996" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p data-bbox="321 560 718 694">สรุปผลการทดสอบ เรื่องการให้เหตุผล</p> <p data-bbox="522 750 812 862">คุณได้คะแนน :</p>  </div> <div data-bbox="119 1041 277 1097" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">← กลับ</div> <div data-bbox="522 1041 730 1097" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">รายการหลัก →</div>	
<p>Background : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10</p> <p>Graphic : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเด็กผู้หญิงกำลังขยับปากพูด</p> <p>Text : ตามที่ปรากฏหน้าจอ ตัวอักษร Angsana New ขนาด 28</p> <p>Transition : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน</p> <p>Sound : เสียงผู้หญิงพูดบรรยาย คุณได้ ..... คะแนนค่ะ : เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก</p> <p>Link : คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระโดดไปเฟรมที่ 20 คลิกปุ่ม“กลับ” กระโดดไปเฟรมที่ 50</p>	

ออกจากบทเรียน	เฟรม : 143
<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">☰</div> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p><b>Background</b> : พื้นหลังมีลักษณะเหมือนเฟรมที่ 10</p> <p><b>Graphic</b> : ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเด็กผู้หญิงกำลังขยับปากพูด</p> <p><b>Text</b> : ตามที่ปรากฏหน้าจอ ตัวอักษร Angsana New ขนาด 28</p> <p><b>Transition</b> : ค่อย ๆ ปรากฏ ขึ้นทีละน้อยจนชัดเจน</p> <p><b>Sound</b> : เสียงผู้หญิงพูดบรรยาย คุณต้องการออกจากบทเรียน ใช่ หรือ ไม่ใช่ : เสียงปุ่มตามรายการที่เลือก</p> <p><b>Link</b> : คลิกปุ่ม“รายการหลัก” กระโดดไปเฟรมที่ 20 คลิกปุ่ม“ใช่” ออกจากโปรแกรม คลิกปุ่ม“ไม่ใช่” กระโดดไปเฟรมที่ 10</p>	

# คู่มือการใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

## คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เป็นสื่อการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. ใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองในเวลาเรียน
3. ใช้วัดความรู้ความเข้าใจ เมื่อนักเรียนเรียนครบทุกเรื่องแล้ว สามารถทดสอบ

วัดการเรียนรู้ของนักเรียนได้ทันที

### โครงสร้างเนื้อหา

เนื้อหาที่บรรจุในบทเรียน แบ่งไว้เป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การให้เหตุผลแบบอุปนัย

เรื่องที่ 2 การให้เหตุผลแบบนิรนัย

เรื่องที่ 3 การอ้างเหตุผล

ในตอนท้ายของบทเรียนแต่ละเรื่องจะมีแบบทดสอบย่อยให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ

### ข้อควรปฏิบัติในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

1. ข้อควรปฏิบัติสำหรับครูผู้สอนมีดังนี้

1.1 ศึกษาคู่มือการใช้อย่างละเอียด

1.2 เตรียมอุปกรณ์ในการใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 ศึกษาและทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนการใช้สอนจริง

ในห้องเรียนทั้งนี้เพื่อความเข้าใจในระบบการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งจะทำให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 แนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนเข้าใจอย่าง

ถูกต้องก่อนปฏิบัติจริง

### ขั้นตอนการเตรียมคอมพิวเตอร์

ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนและผู้เรียนควรเตรียมตัวในการเรียน ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย
  - 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่รุ่น Pentium III ขึ้นไปมีความเร็วของ ซีพียู (CPU) ตั้งแต่ 800 MHz ขึ้นไป
  - 1.2 มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ตั้งแต่ 64 MB ขึ้นไป
  - 1.4 มี CD-Rom ที่มีความเร็วในการอ่านตั้งแต่ 24x ขึ้นไป
  - 1.5 มีการ์ดจอ (VGA Card) แสดงผลเป็นแบบสี
  - 1.6 มีการ์ดเสียง (Sound Card)
  - 1.7 มีลำโพง (Speaker)
2. จอภาพแสดงผล (Monitor) ต้องแสดงสีได้อย่างน้อย 256 สีขึ้นไป
3. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Window 95/98/2000/ME หรือ XP
4. ผู้ใช้จะต้องมีทักษะทางคอมพิวเตอร์ อย่างน้อยสามารถใช้เมาส์เป็น

### ขั้นตอนการเรียน

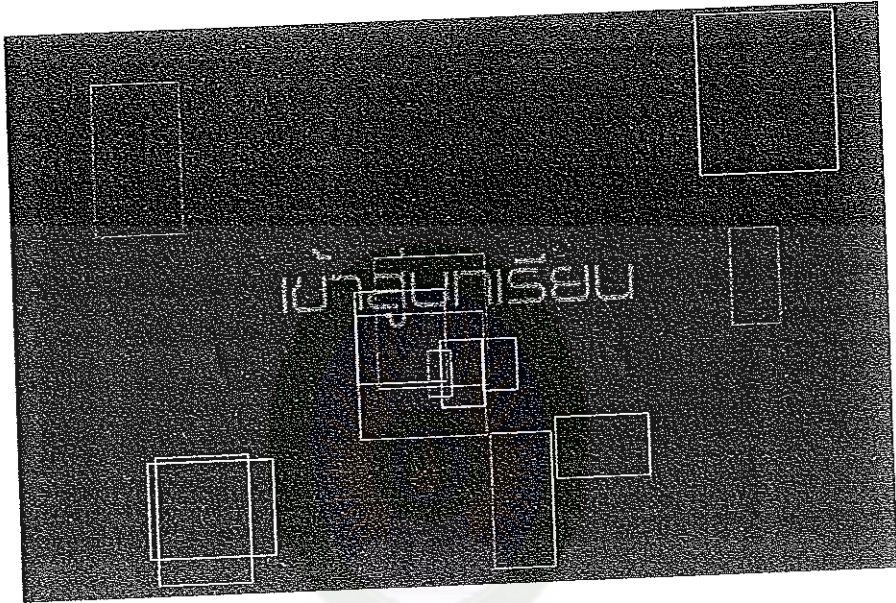
1. เมื่อพร้อมแล้วให้ใส่แผ่นซีดีรอม (CD-ROM) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้รอสักครู่ เนื่องจากเป็นระบบอัตโนมัติ
2. อ่านคำแนะนำบทเรียนในบทเรียนให้เข้าใจ
4. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
6. เมื่อนักเรียนเรียนจบในแต่ละเนื้อหาในแต่ละเรื่องในบทเรียนแล้ว ให้ทำแบบทดสอบท้ายเรื่อง เรื่องละ 5 ข้อ 5 คะแนน คะแนนที่ได้จะ ปรากฏที่ฐานข้อมูลนักเรียนแต่ละคน
7. เมื่อเรียนครบทุกเรื่องแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ 30 คะแนน เพื่อให้ทราบผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
8. ถ้าต้องการออกจากโปรแกรมให้คลิกที่ปุ่ม ออกจาก โปรแกรม โปรแกรมจะปิดเองโดยอัตโนมัติ



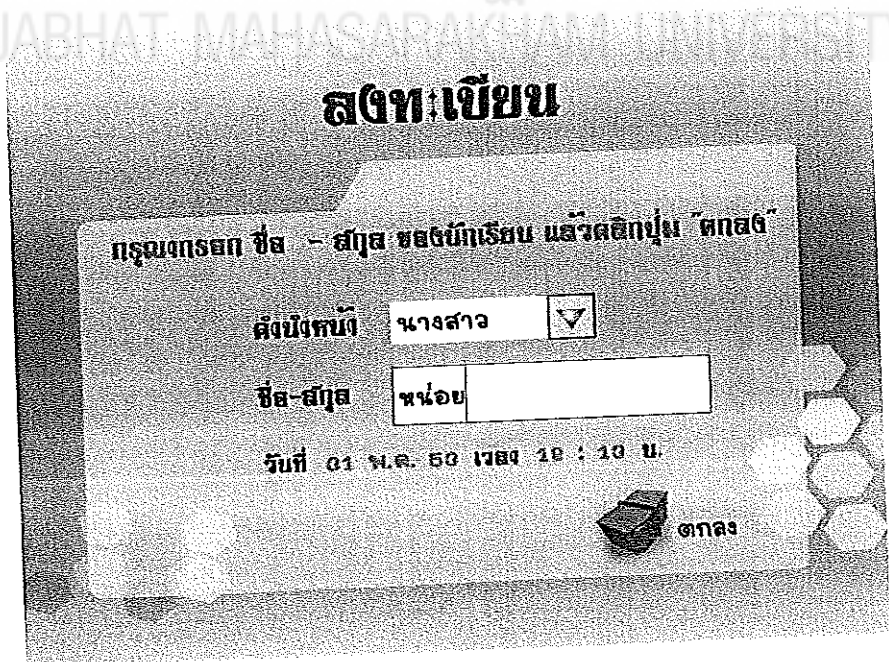
คำแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ใส่แผ่นซีดี บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” ที่เครื่องอ่านซีดี หลังจากนั้นให้ทำตามขั้นตอนในการเรียน โดยเริ่มจาก

ภาพที่ 1 จอภาพ Title

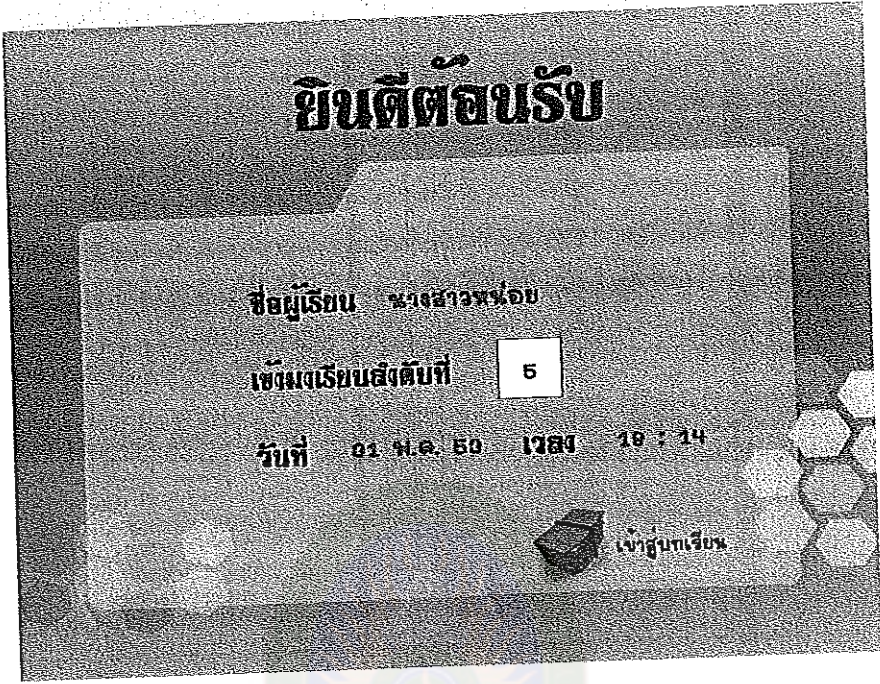



ภาพที่ 2 จอภาพลงทะเบียนก่อนเรียน โดยให้นักเรียน เลือกคลิกเลือกคำนำหน้า แล้วกรอกชื่อ-สกุล และคลิกที่ปุ่มตกลง





ภาพที่ 3 จอภาพอินดีด้อนรับคุณ.....



ภาพที่ 4 เข้าสู่หน้าต่าง "อินดีด้อนรับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4" คลิกสัญลักษณ์  ทุกครั้ง เมื่อต้องการฟังเสียงบรรยายและคลิกอีกครั้งเมื่อต้องการปิดเสียง

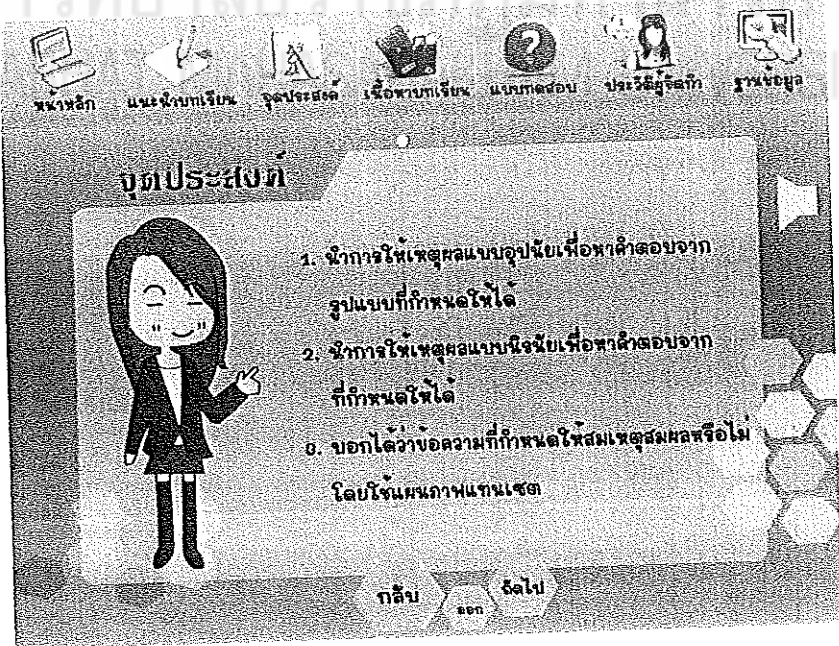




ภาพที่ 5 แนะนำบทเรียน เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกคำแนะนำบทเรียน จอภาพก็จะแสดงคำแนะนำ โดยมีตัวหนังสือให้ศึกษาและทำความเข้าใจอยู่ 6 ข้อ

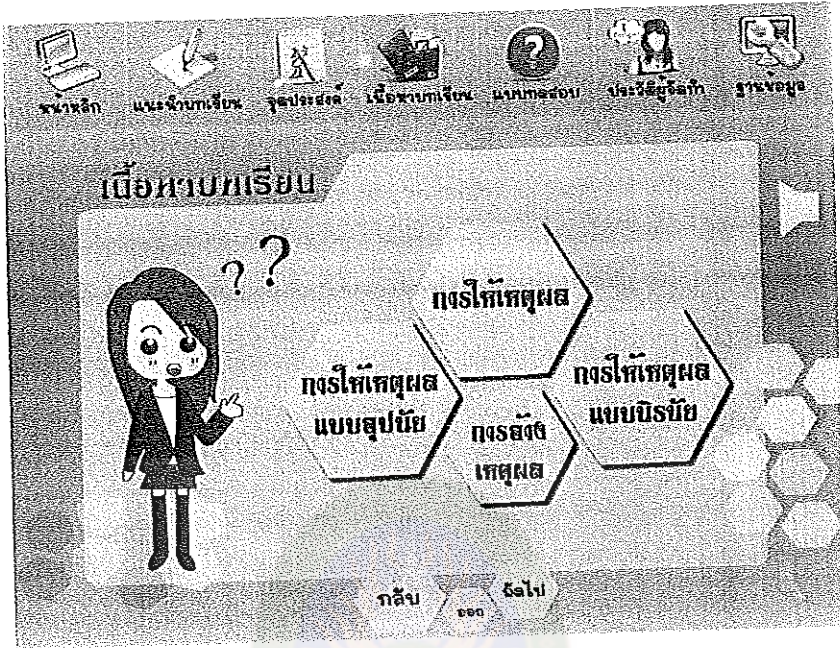


ภาพที่ 6 จุดประสงค์ เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกจุดประสงค์ จอภาพก็จะแสดงจุดประสงค์ โดยมีตัวหนังสือให้ผู้เรียนศึกษาให้เข้าใจ 3 ข้อ

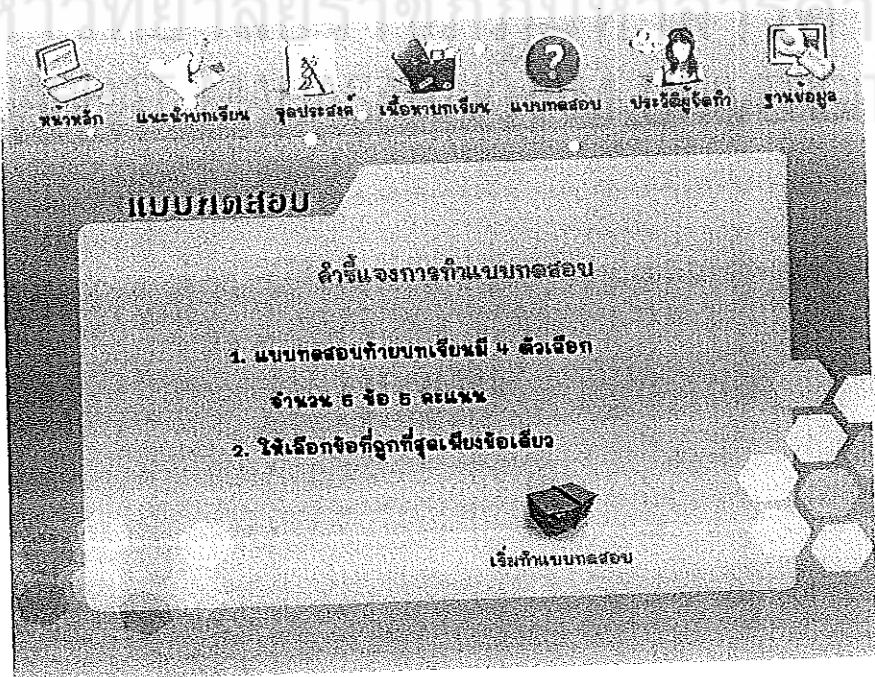











ภาพที่ 7 เนื้อหาบทเรียน ให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ



ภาพที่ 8-11 คำชี้แจงแบบทดสอบท้ายเรื่องย่อยแต่ละเรื่อง เมื่อผู้เรียนเรียนจบแต่ละเรื่องย่อย จะแสดงแบบทดสอบเรื่องละ 5 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบก่อนหรือไม่ก็ได้ แล้วคลิกทำข้อถัดไปเมื่อทำแบบทดสอบ 5 ข้อเสร็จเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำการสุรูปคะแนนให้ผู้เรียนทราบทันที





หน้าหลัก    แนะนำการเรียน    จุดประสงค์    เนื้อหาบทเรียน    แบบทดสอบ    ประวัติผู้จัดทำ    ฐานข้อมูล








### แบบทดสอบ

ข้อ 1. 12, 22, 32, 42, x จงหา x เท่ากับข้อใด

ก 82  
 ข 72  
 กิ 62  
 ง 52

ถูกต้อง

กลับ    ตรวจสอบ    ต่อไป

หน้าหลัก    แนะนำการเรียน    จุดประสงค์    เนื้อหาบทเรียน    แบบทดสอบ    ประวัติผู้จัดทำ    ฐานข้อมูล

### แบบทดสอบ

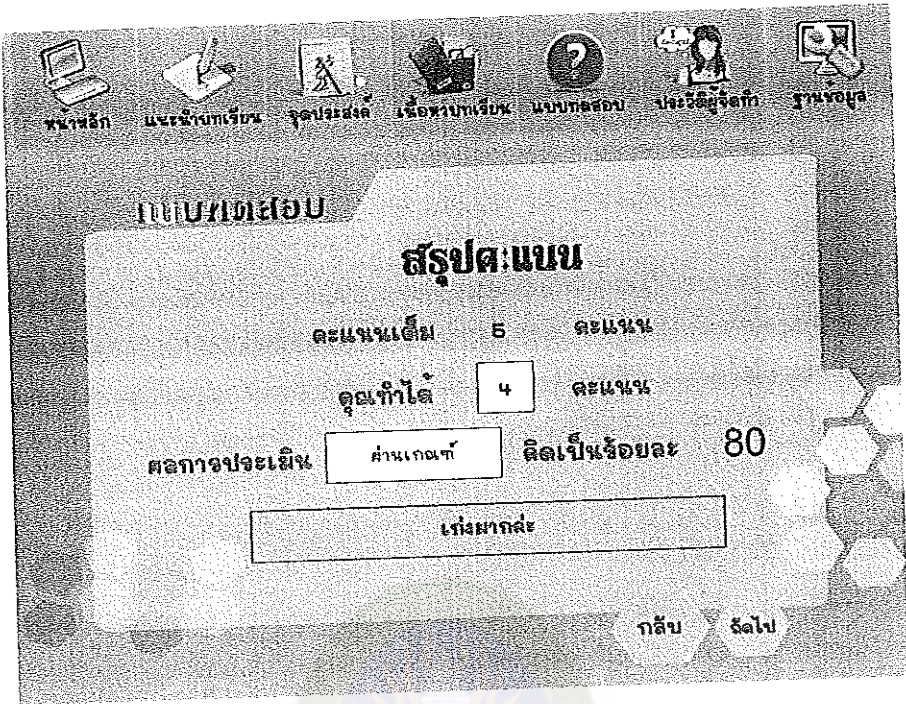
ข้อ 1. 12, 22, 32, 42, x จงหา x เท่ากับข้อใด

ก 82  
 ข 72  
 กิ 62  
 ง 52

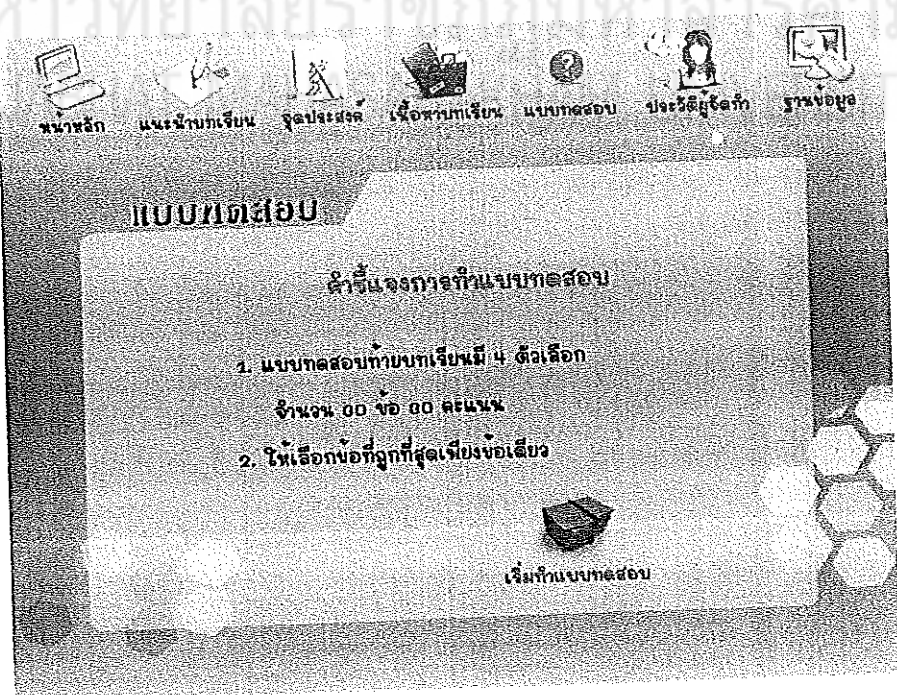
ผิด

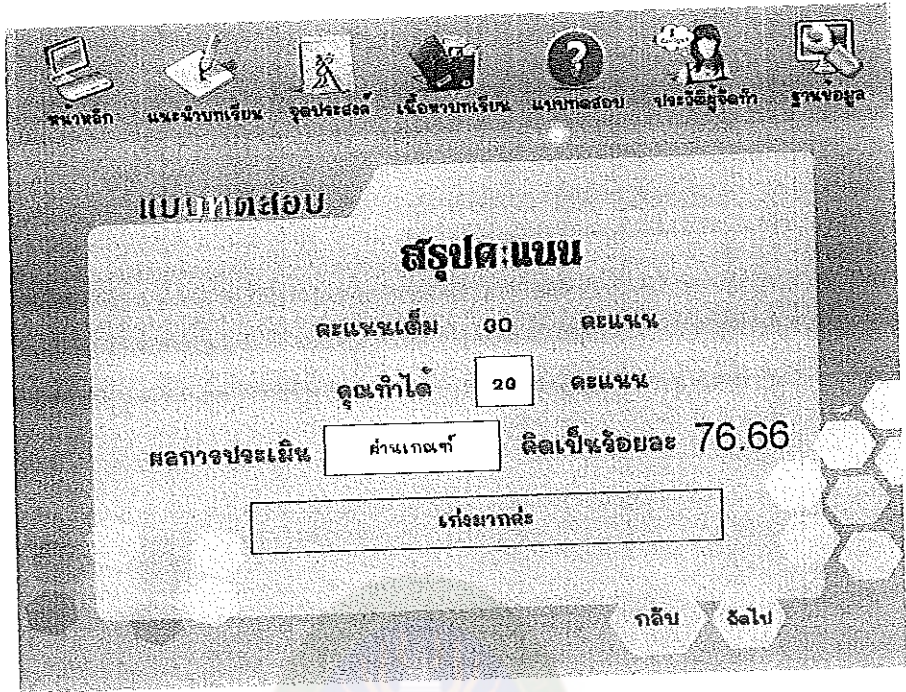
กลับ    ตรวจสอบ    ต่อไป



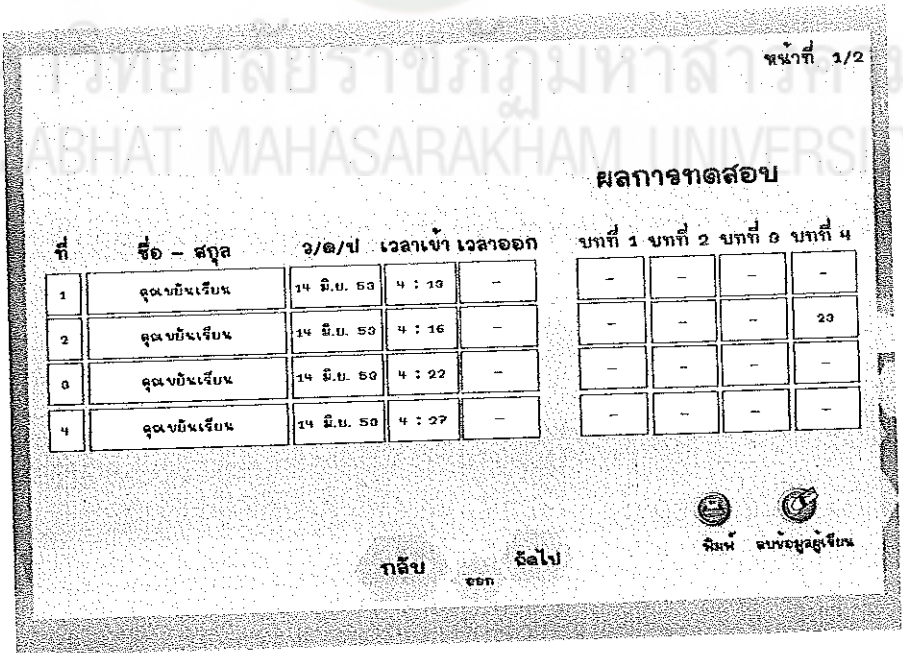


ภาพที่ 12-13 แบบทดสอบ เมื่อผู้เรียนคลิกเมนูแบบทดสอบ จะแสดงแบบทดสอบ ฟ้ายหน่วยซึ่งมีจำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก เมื่อผู้เรียนคลิกเลือก ตัวเลือกที่ต้องการแล้วผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบก่อนหรือไม่ก็ได้ แล้วคลิกทำข้อถัดไปเมื่อทำ แบบทดสอบครบทั้ง 30 ข้อเสร็จเรียบร้อย โปรแกรมจะทำการสรุปคะแนนให้ผู้เรียน ทราบทันที



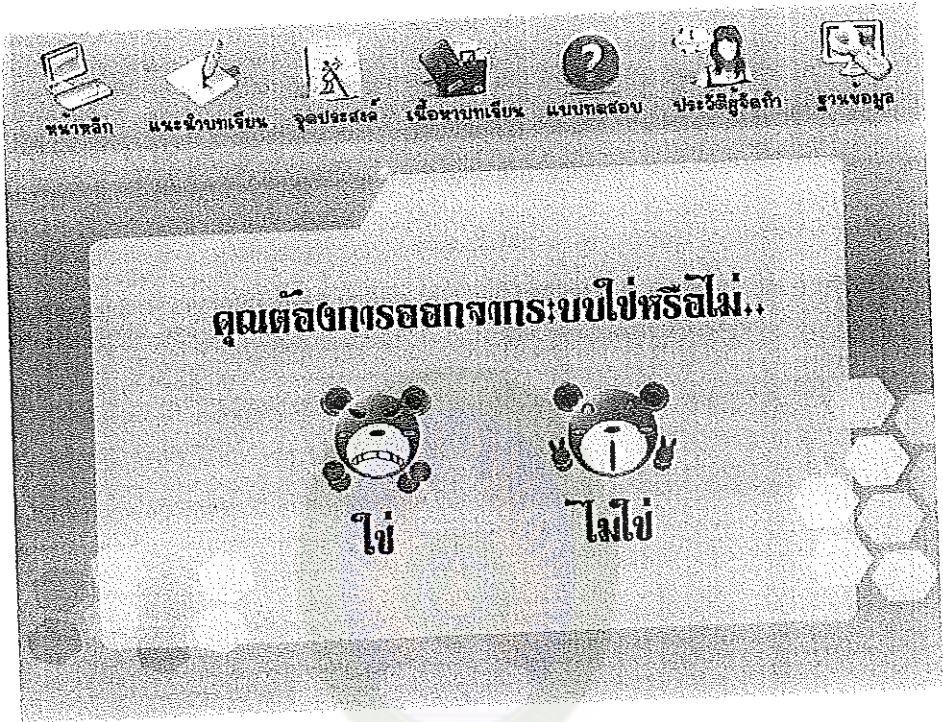


ภาพที่ 14 ฐานข้อมูล เมื่อผู้เรียนคลิกเมนูฐานข้อมูลจะแสดงคะแนนผลการทดสอบทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ทำการทดสอบไปแล้วและสามารถพิมพ์คะแนนเก็บไว้เป็นหลักฐานในรูปแบบของเอกสารได้ และถ้าไม่มีกรลขข้อมูลนักเรียน เมื่อเข้าสู่บทเรียนครั้งต่อไปคะแนนนี้ก็จะถูกบันทึกไว้ที่ฐานข้อมูลตลอด





ภาพที่ 15 การออกจากระบบ ถ้าผู้เรียนต้องการศึกษาข้อมูลในบทเรียนอีกครั้งให้คลิก “ไม่ใช่” และถ้าต้องการออกจากระบบบทเรียนให้ผู้เรียน คลิก “ใช่” โปรแกรมจะออกจาก ระบบโดยอัตโนมัติ



### ภาคผนวก ข

- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
- ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือก ก ข ค และ ง ที่คิดว่าถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

<p>1. 12, 22, 32, 42, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 82</p> <p>ข. 72</p> <p>ค. 62</p> <p>ง. 52</p>	<p>5. -15, -5, 5, 15, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 5</p> <p>ข. 15</p> <p>ค. 25</p> <p>ง. 35</p>
<p>2. 12, 10, 8, 6, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 2</p> <p>ข. 4</p> <p>ค. 6</p> <p>ง. 8</p>	<p>6. 1, 4, 9, 16, 25, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 9</p> <p>ข. 16</p> <p>ค. 25</p> <p>ง. 36</p>
<p>3. 5, 3, 1, -1, -3, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. -5</p> <p>ข. -7</p> <p>ค. -9</p> <p>ง. -11</p>	<p>7. 1, -1, -3, -5, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. -1</p> <p>ข. -3</p> <p>ค. -5</p> <p>ง. -7</p>
<p>4. 1, -1, 1, -1, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 0</p> <p>ข. 1</p> <p>ค. -1</p> <p>ง. 2</p>	<p>8. 1, 6, 11, 16, x จงหา x เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 7</p> <p>ข. 14</p> <p>ค. 21</p> <p>ง. 28</p>

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
7*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
8*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
9*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
10*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
11	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
14	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
16	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
19*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
20*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
21*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
22*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
23*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
24*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
25	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
26*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
27*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
28*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
29*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
30	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
31	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
32	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
33	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
34	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
35	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
36	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
37	-1	1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
38	-1	1	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
39*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
40*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
41*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
42*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
43*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
44*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
45*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
46*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
47	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
48*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
49*	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
50	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง

หมายเหตุ \* หมายถึง ข้อที่นำไปใช้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล

ข้อที่	P	D	ข้อที่	P	D
1*	0.51	0.92	26*	0.59	0.31
2*	0.44	0.92	27*	0.56	0.62
3*	0.62	0.85	28*	0.64	0.62
4*	0.59	0.46	29*	0.49	0.92
5*	0.56	0.77	30	0.49	0.85
6*	0.64	0.54	31	0.62	0.31
7*	0.54	0.69	32	0.64	0.31
8*	0.64	0.54	33	0.56	0.77
9*	0.64	0.54	34	0.54	0.85
10*	0.54	0.38	35	0.64	0.77
11	0.62	0.31	36	0.62	0.31
12	0.54	0.31	37	0.67	0.38
13	0.59	0.31	38	0.62	0.77
14	0.62	0.31	39*	0.69	0.62
15	0.64	0.31	40*	0.56	0.77
16	0.56	0.31	41*	0.54	0.92
17	0.62	0.31	42*	0.54	0.92
18	0.62	0.31	43*	0.59	0.77
19*	0.62	0.31	44*	0.64	0.85
20*	0.62	0.38	45*	0.64	0.85
21*	0.62	0.38	46*	0.51	0.77
22*	0.62	0.46	47	0.56	0.54
23*	0.62	0.31	48*	0.56	0.54
24*	0.59	0.38	49*	0.51	0.62
25	0.59	0.46	50	0.51	0.46

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบข้อสอบ

ข้อที่	p	q	pq
1	0.67	0.33	0.22
2	0.62	0.38	0.24
3	0.62	0.38	0.24
4	0.59	0.41	0.24
5	0.64	0.36	0.23
6	0.64	0.36	0.23
7	0.54	0.46	0.25
8	0.62	0.38	0.24
9	0.54	0.46	0.25
10	0.54	0.46	0.25
11	0.64	0.36	0.23
12	0.64	0.36	0.23
13	0.59	0.41	0.24
14	0.62	0.38	0.24
15	0.64	0.36	0.23
16	0.56	0.44	0.25
17	0.62	0.38	0.24
18	0.62	0.38	0.24
19	0.62	0.38	0.24
20	0.62	0.38	0.24
21	0.62	0.38	0.24
22	0.62	0.38	0.24
23	0.62	0.38	0.24
24	0.59	0.41	0.24

ข้อที่	p	q	pq
25	0.59	0.41	0.24
26	0.59	0.41	0.24
27	0.56	0.44	0.25
28	0.59	0.41	0.24
29	0.56	0.44	0.25
30	0.51	0.49	0.25
$\Sigma$			7.16
$S_2^2$			28.92

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma pq}{S_t^2} \right]$$

$$= \frac{30}{30-1} \left[ 1 - \frac{7.16}{28.92} \right]$$

$$= 0.78$$

$\therefore$  ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.78

### ภาคผนวก ค

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**  
**เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

## 1. ชื่อหัวข้อศึกษา

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## 2. ชื่อผู้ศึกษา

นางจารุวรรณ โฉมเฉลา นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต  
 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รหัส 5212144402 โทรศัพท์ 089-2765252  
 e-mail : Jaruwan252@hotmail.com

## 3. อาจารย์ที่ปรึกษา คร. สายชล จินใจ

4. ชื่อผู้ประเมิน ..... ตำแหน่ง .....

สถานที่ทำงาน .....

## 5. คำชี้แจง

5.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งประเด็นการประเมิน เป็น 6 ด้าน ดังนี้

5.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

5.1.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

5.1.3 ด้านตัวอักษรและสี

5.1.4 ด้านการจัดการบทเรียน

5.1.5 ด้านวัตถุประสงค์ประเมินผล

5.1.6 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน

5.2 โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ  
 แสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น  
 ของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนนมีดังนี้

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

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	.....	.....	.....	.....	.....
2. ด้านภาพ ภาษาและเสียง					
2.1 ภาพที่นำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายตรงกับเนื้อหาได้ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	.....	.....	.....	.....	.....
2.6 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
2.7 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
3. ด้านตัวอักษร และสี					
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นบ จอภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
3.5 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิก	.....	.....	.....	.....	.....

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. ด้านการจัดการบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการได้ต่อบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.5 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามของบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
5. ด้านวัตถุประสงค์และประเมินผล					
5.1 ความชัดเจนของตัวเลือกแบบทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
5.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรของข้อคำถามและตัวเลือก	.....	.....	.....	.....	.....
5.3 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของข้อสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
5.4 รายงานผลการเรียนเข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
5.5 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน					
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	.....	.....	.....	.....	.....
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปแบบ	.....	.....	.....	.....	.....
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	.....	.....	.....	.....	.....
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร	.....	.....	.....	.....	.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ขอกราบขอบพระคุณท่านที่ให้การอนุเคราะห์

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.80	0.41	มากที่สุด
1.1 ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นตอนการ นำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	4.20	0.45	มาก
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษาและเสียง	4.20	0.63	มาก
2.1 ภาพที่นำเสนอเหมาะสมกับเนื้อหา	3.80	0.45	มาก
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา ได้ชัดเจน	4.00	0.71	มาก
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	4.20	0.45	มาก
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.80	0.45	มากที่สุด
2.6 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
2.7 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.60	0.55	มาก
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.76	0.44	มากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นบน จอภาพ	4.80	0.45	มากที่สุด

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิก	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>4. ด้านการจัดการบทเรียน</b>	<b>4.56</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	4.40	0.55	มาก
4.5 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามของบทเรียน	4.40	0.55	มาก
<b>5. ด้านวัตถุประสงค์และประเมินผล</b>	<b>4.88</b>	<b>0.33</b>	<b>มากที่สุด</b>
5.1 ความชัดเจนของตัวเลือกแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรของข้อความและตัวเลือก	4.80	0.45	มากที่สุด
5.3 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของข้อสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
5.4 รายงานผลการเรียนเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
5.5 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>7. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน</b>	<b>4.68</b>	<b>0.48</b>	<b>มากที่สุด</b>
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.80	0.45	มากที่สุด
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	4.80	0.45	มากที่สุด
6.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.60	0.55	มากที่สุด
6.5 ความทันสมัยของเอกสาร	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.62</b>	<b>0.53</b>	<b>มากที่สุด</b>

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง การให้เหตุผล โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อที่	คนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5
1.2	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5
1.3	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4
1.4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5
1.5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5
1.6	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5
2.1	4	5	3	4	5	5	5	4	4	5
2.2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
2.3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5
2.4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4
2.6	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
2.7	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4
3.1	4	5	3	4	5	4	5	4	4	4
3.2	4	5	3	4	5	4	5	4	5	4
3.3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
3.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3.5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
4.1	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5
4.2	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4
4.3	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4
4.4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5
4.5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5



ข้อที่	คนที่									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.1	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
1.2	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4
1.3	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4
1.4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
1.5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5
1.6	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5
2.1	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5
2.2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4
2.3	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4
2.4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	5
2.5	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
2.6	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5
2.7	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3
3.1	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
3.2	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
3.3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
3.4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5
3.5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4
4.1	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5
4.2	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5
4.3	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5
4.4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5
4.5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4



ข้อที่	คนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.1	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4
5.2	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4
5.3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
5.4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5
5.5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5
6.1	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5
6.2	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5
6.3	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5
6.4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5
6.5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5
X	132	153	126	143	152	148	151	131	134	150
X <sup>2</sup>	17424	23409	15876	20449	23104	21904	22801	17161	17956	22500

ข้อที่	คนที่									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5.1	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5
5.2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5
5.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5.4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6.1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6.2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6.3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6.4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6.5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
X	142	150	150	147	152	148	150	147	143	151
X <sup>2</sup>	20164	22500	22500	21609	23104	21904	22500	21609	20449	22801

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	คนที่									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5.1	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4
5.2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
5.3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4
5.4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
5.5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5
6.1	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5
6.2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
6.3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
6.4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
6.5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4
X	148	154	147	152	133	144	148	147	148	149
X <sup>2</sup>	21904	23716	21609	23104	17689	20736	21904	21609	21904	22201

ข้อที่	$\sum x_i$	$(\sum x_i)^2$	$\sum (x_i)^2$	$S_i^2$
1.1	145	21025	705	0.14
1.2	139	19321	651	0.24
1.3	139	19321	651	0.24
1.4	143	20449	687	0.19
1.5	139	19321	651	0.24
1.6	139	19321	651	0.24
2.1	140	19600	662	0.30
2.2	119	14161	475	0.10
2.3	134	17956	606	0.26
2.4	98	9604	328	0.27
2.5	111	12321	417	0.22
2.6	139	19321	651	0.24
2.7	105	11025	375	0.26
3.1	128	16384	554	0.27
3.2	130	16900	572	0.30
3.3	124	15376	516	0.12
3.4	125	15625	525	0.14
3.5	127	16129	543	0.19
4.1	138	19044	642	0.25
4.2	128	16384	552	0.20
4.3	133	17689	597	0.25
4.4	132	17424	588	0.25
4.5	131	17161	579	0.24

ข้อที่	$\sum x_i$	$(\sum x_i)^2$	$\sum (x_i)^2$	$s_i^2$
5.1	130	16900	572	0.30
5.2	122	14884	502	0.20
5.3	126	15876	534	0.17
5.4	145	21025	705	0.14
5.5	143	20449	687	0.19
6.1	142	20164	678	0.20
6.2	145	21025	705	0.14
6.3	144	20736	696	0.17
6.4	144	20736	696	0.17
6.5	143	20449	687	0.19
$\sum x$	4370		$\sum s_i^2$	7.00
$\sum x^2$	638100			

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1. หาคความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } S_t^2 &= \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{30(638100) - (4370)^2}{30(30-1)} \\
 &= \frac{19143000 - 19096900}{870} \\
 &= \frac{46100}{870} \\
 &= 52.99
 \end{aligned}$$

2. คำนวณหาค่า  $\alpha$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } \alpha &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \\
 &= \frac{33}{33-1} \left\{ 1 - \frac{7.00}{52.99} \right\} \\
 &= 1.03 \times 0.87 \\
 &= 0.89
 \end{aligned}$$

ดังนั้น แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.89

### ภาคผนวก ง

- แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
- ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
- ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในด้านความพึงพอใจ โดยแบ่งคำถามเป็น 5 ด้าน คือ

- 1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
- 1.2 ด้านภาพ ภาษาและเสียง
- 1.3 ด้านตัวอักษรและสี
- 1.4 ด้านการจัดการบทเรียน
- 1.5 ด้านการวัดผลและประเมินผล

2. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ครบทั้ง 10 ชั่วโมง

3. แบบสอบถามมีทั้งหมด 23 ข้อ ให้นักเรียนตอบทุกข้อ

4. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือก  
คำตอบที่ตรงกับความรู้สึกจริง ๆ ของนักเรียน การตอบแบบสอบถามไม่มีคำตอบใดถูกหรือ  
ผิดเพราะแต่ละคนย่อมมีความเห็นแตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อ  
นักเรียนแต่อย่างใด

5. วิธีตอบแบบสอบถาม ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึก  
ตรงกับข้อใด ก็ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| 5 หมายถึง | พึงพอใจมากที่สุด  |
| 4 หมายถึง | พึงพอใจมาก        |
| 3 หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง    |
| 2 หมายถึง | พึงพอใจน้อย       |
| 1 หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด |



รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียนมีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสน	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 การนำเสนอเนื้อหาที่มีความน่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
2. ภาพ ภาษาและเสียง					
2.1 รูปภาพที่นำประกอบสื่อเร้าความสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ภาพมีความสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความ ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความ ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 เสียงบรรยายตรงกับภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
3. ตัวอักษรและสี					
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 สีของตัวอักษรโดยรวม	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	.....	.....	.....	.....	.....
3.5 สีพื้นหลังสบายตา	.....	.....	.....	.....	.....
4. การจัดการบทเรียน					
4.1 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
4.5 การทราบผลการเรียนรู้ทันที	.....	.....	.....	.....	.....

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
5. การวัดผลและประเมินผล					
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ โดยรวม	.....	.....	.....	.....	.....
5.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับ แบบทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
5.3 แบบทดสอบแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
5.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ ตนเองทำ	.....	.....	.....	.....	.....
5.5 แบบทดสอบแต่ละชุดมีความยากง่าย เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ขอกราบขอบพระคุณท่านที่ให้การอนุเคราะห์

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.79</b>	<b>0.42</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียนมีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสน	4.93	0.25	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.64	0.48	มากที่สุด
1.3 การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.80	0.46	มากที่สุด
<b>2. ภาพ ภาษา และเสียง</b>	<b>4.55</b>	<b>0.57</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 รูปภาพที่นำประกอบสื่อเร้าความสนใจ	4.51	0.63	มากที่สุด
2.2 ภาพมีความสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา	4.73	0.45	มากที่สุด
2.3 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความ ชัดเจน	4.13	0.63	มาก
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความ ชัดเจน	4.71	0.46	มากที่สุด
2.5 เสียงบรรยายตรงกับภาพ	4.67	0.48	มากที่สุด
<b>3. ตัวอักษร และสี</b>	<b>4.87</b>	<b>0.34</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.82	0.39	มาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.93	0.25	มากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษร	4.91	0.29	มากที่สุด
3.4 สีของภาพและกราฟิก	4.82	0.39	มากที่สุด
3.5 สีพื้นหลังสบายตา	4.87	0.34	มากที่สุด
<b>4. การจัดการบทเรียน</b>	<b>4.80</b>	<b>0.43</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 การออกแบบหน้าจอ	4.76	0.43	มากที่สุด
4.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.69	0.47	มากที่สุด
4.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.76	0.57	มากที่สุด
4.4 กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น	4.82	0.39	มากที่สุด
4.5 การทราบผลการเรียนรู้ทันที	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>5. การวัดผลและประเมินผล</b>	<b>4.56</b>	<b>0.59</b>	<b>มากที่สุด</b>
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.53	0.59	มากที่สุด
5.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับ แบบทดสอบ	4.76	0.48	มากที่สุด
5.3 แบบทดสอบแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.49	0.63	มาก
5.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงาน ที่ตนเองทำ	4.71	0.46	มากที่สุด
5.5 แบบทดสอบแต่ละชุดมีความยากง่าย เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.31	0.67	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.71</b>	<b>0.50</b>	<b>มากที่สุด</b>











ชื่อ ที่	คนที่					$\sum x_i$	$(\sum x_i)^2$	$\sum (x_i)^2$	$s_i^2$
	41	42	43	44	45				
1.1	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
1.2	5	5	5	5	5	224	50176	1116	0.02
1.3	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
2.1	4	4	4	4	5	182	33124	738	0.04
2.2	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
2.3	4	4	4	4	4	181	32761	729	0.02
2.4	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
2.5	4	4	4	4	5	182	33124	738	0.04
3.1	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
3.2	4	4	4	4	5	182	33124	738	0.04
3.3	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
3.4	4	4	4	4	4	181	32761	729	0.02
3.5	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
4.1	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
4.2	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
4.3	4	4	4	4	5	183	33489	747	0.06
4.4	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
4.5	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
5.1	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
5.2	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
5.3	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
5.4	5	5	5	5	5	225	50625	1125	0.00
5.5	4	4	4	4	5	182	33124	738	0.04
X	108	108	108	108	113	4872	$\sum s_i^2$		0.30
$X^2$	11664	11664	11664	11664	12769	527534			

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

### 1. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } S_t^2 &= \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{45(527,534) - (4,872)^2}{45(45-1)} \\
 &= \frac{23,739,030 - 23,736,384}{1,980} \\
 &= \frac{2646}{1,980} \\
 &= 1.34
 \end{aligned}$$

### 2. คำนวณหาค่า $\alpha$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } \alpha &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \\
 &= \frac{23}{23-1} \left\{ 1 - \frac{0.30}{1.34} \right\} \\
 &= 1.04 \times 0.78 \\
 &= 0.81
 \end{aligned}$$

ดังนั้น แบบประเมินความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.81

### ภาคผนวก จ

- ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ของผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out)
- ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง
- ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียน  
กลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุม
- ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล
- ผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้  
ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ผู้เรียนกลุ่ม Try out)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนเรื่องที่			รวม (30)	คะแนนหลังเรียน (30)
	1(10)	2(10)	3(10)		
1	8	8	7	23	21
2	9	8	7	24	22
3	8	8	8	24	20
4	8	7	7	22	23
5	9	8	8	25	27
6	9	9	8	26	27
7	9	9	9	27	25
8	8	9	8	25	21
9	8	7	7	22	25
10	9	8	8	25	23
11	9	9	9	27	26
12	9	8	7	24	25
13	7	7	8	22	24
14	8	8	7	23	21
15	8	9	8	25	24
16	9	9	8	26	25
17	9	9	8	26	27
18	9	8	8	25	24
19	9	9	8	26	23
20	9	8	8	25	27
21	8	9	8	25	24
22	9	8	8	25	26
23	9	8	9	26	23
24	9	9	9	27	25

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนเรื่องที่			รวม (30)	คะแนนหลังเรียน (30)
	1(10)	2(10)	3(10)		
25	9	9	8	26	27
26	9	8	8	25	24
27	9	9	8	26	25
28	9	9	9	27	24
29	9	8	9	26	28
30	8	7	7	22	25
31	8	8	8	24	26
32	8	8	8	24	27
33	9	9	9	27	25
34	8	8	8	24	23
35	9	9	9	27	27
36	8	7	7	22	24
37	8	8	7	23	23
38	8	9	8	25	23
39	8	9	7	24	23
40	9	8	7	24	19
41	7	7	7	21	26
42	8	8	7	23	25
43	8	7	7	22	25
44	8	7	7	22	25
45	7	7	7	21	24
$\Sigma$	380	368	352	1100	1096
$\bar{X}$	8.44	8.18	7.82	24.44	24.35
คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ				$E_1 = 81.48$	$E_2 = 81.19$

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง)

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

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนเรื่องที่			รวม (30)	คะแนนหลังเรียน (30)
	1(10)	2(10)	3(10)		
25	9	9	8	26	26
26	10	9	9	28	25
27	10	9	9	28	27
28	10	9	8	27	25
29	10	10	9	29	28
30	9	9	9	27	27
31	9	9	8	26	24
32	8	9	8	25	23
33	10	9	8	27	26
34	9	8	8	25	25
35	9	7	8	24	23
36	10	9	8	27	26
37	9	7	8	24	23
38	10	9	9	28	27
39	8	8	8	24	23
40	9	7	8	24	24
41	10	9	8	27	27
42	9	8	7	24	23
43	9	7	6	22	22
44	9	8	8	25	24
45	9	8	8	25	23
$\Sigma$	411	381	368	1160	1123
$\bar{X}$	9.13	8.47	8.18	25.78	24.96
คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ				$E_1 = 85.93$	$E_2 = 83.19$

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง และผู้เรียนกลุ่มควบคุม เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คนที่	คะแนนหลังเรียน ผู้เรียนกลุ่มทดลอง ( $X_1$ )	คะแนนหลังเรียน ผู้เรียนกลุ่มควบคุม ( $X_2$ )	( $X_1$ ) <sup>2</sup>	( $X_2$ ) <sup>2</sup>
1	24	20	576	400
2	22	19	484	361
3	27	18	729	324
4	26	22	676	484
5	26	21	676	441
6	29	20	841	400
7	27	17	729	289
8	23	18	529	324
9	20	16	400	256
10	26	17	676	289
11	26	18	676	324
12	25	19	625	361
13	24	18	576	324
14	24	19	576	361
15	25	17	625	289
16	26	18	676	324
17	28	17	784	289
18	27	18	729	324
19	23	21	529	441
20	27	19	729	361
21	24	21	529	441
22	26	19	676	361
23	23	16	529	256



คนที่	คะแนนหลังเรียน ผู้เรียนกลุ่มทดลอง ( $X_1$ )	คะแนนหลังเรียน ผู้เรียนกลุ่มควบคุม ( $X_2$ )	( $X_1$ ) <sup>2</sup>	( $X_2$ ) <sup>2</sup>
24	25	16	625	256
25	26	18	676	324
26	25	16	625	256
27	27	20	729	400
28	25	19	625	361
29	28	16	784	256
30	27	16	729	256
31	24	20	576	400
32	23	16	529	256
33	26	19	676	361
34	25	20	625	400
35	23	18	529	324
36	26	22	676	484
37	23	21	529	441
38	27	19	729	361
39	23	19	529	361
40	24	19	576	361
41	27	19	729	361
42	23	21	529	441
43	22	23	484	529
44	24	18	576	324
45	23	20	529	400
รวม	1123	843	28189	15937
S.D.	1.93	1.81		
เฉลี่ย	24.96	18.73		

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test Independent)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left\{ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right\}}} \\
 &= \frac{24.9556 - 18.7333}{\sqrt{\frac{(45 - 1)3.7253 + (45 - 1)3.2909}{45 + 45 - 2} \left\{ \frac{1}{45} + \frac{1}{45} \right\}}} \\
 &= \frac{6.2223}{\sqrt{\frac{(44)3.7253 + (44)3.2909}{88} \{0.0444\}}} \\
 &= \frac{6.2223}{\sqrt{\frac{(163.9132 + 144.7996)}{88} \{0.0444\}}} \\
 &= \frac{6.2223}{\sqrt{0.1557}} \\
 &= \frac{6.2223}{0.3946} \\
 &= 15.76
 \end{aligned}$$

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	วิธีการคำนวณ
1	17	24	
2	15	22	
3	18	27	
4	20	26	
5	16	26	$E.I. = \frac{1123 - 756}{(45 * 30) - (756)}$
6	25	29	
7	18	27	$E.I. = 0.6178$
8	16	23	
9	15	20	
10	18	26	
11	21	26	
12	19	25	
13	15	24	
14	16	24	
15	17	25	
16	15	26	
17	19	28	
18	20	27	
19	18	23	
20	14	27	
21	13	23	
22	18	26	
23	17	23	
24	16	25	

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	วิธีการคำนวณ
25	19	26	
26	17	25	
27	17	27	
28	17	25	
29	18	28	
30	16	27	
31	15	24	
32	15	23	
33	16	26	
34	15	25	
35	13	23	
36	15	26	
37	16	23	
38	19	27	
39	17	23	
40	15	24	
41	17	27	
42	16	23	
43	16	22	
44	15	24	
45	16	23	
รวม	756	1123	
เฉลี่ย	16.80	24.96	

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนนสอบ หลังเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบหลัง เรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
1	24	23	19	
2	22	19	17	$T_1 = 83.19$
3	27	26	24	หลัง 7 วันลดลงไม่เกิน
4	26	26	22	$= \frac{83.19 \times 10}{100}$
5	26	25	21	$= 8.31$
6	29	27	22	
7	27	27	22	หลัง 30 วันลดลงไม่เกิน
8	23	22	20	$= \frac{83.19 \times 30}{100}$
9	20	20	19	$= 24.96$
10	26	25	23	
11	26	26	23	
12	25	25	20	
13	24	23	19	
14	24	24	19	
15	25	25	19	
16	26	26	20	
17	28	28	20	
18	27	27	20	
19	23	23	22	
20	27	27	24	
21	23	23	22	
22	26	25	22	
23	23	23	20	
24	25	21	20	



คนที่	คะแนนสอบ หลังเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบหลัง เรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
25	26	24	22	
26	25	22	20	
27	27	25	20	
28	25	24	19	
29	28	27	24	
30	27	23	20	
31	24	22	20	
32	23	22	19	
33	26	23	19	
34	25	25	19	
35	23	21	20	
36	26	25	20	
37	23	20	18	
38	27	24	19	
39	23	20	17	
40	24	19	18	
41	27	24	20	
42	23	20	18	
43	22	21	18	
44	24	21	19	
45	23	22	18	
ผลรวม	1123	1060	906	
เฉลี่ย	24.96	23.56	20.13	
ร้อยละ	83.19	78.52	67.11	

การวิเคราะห์หาค่าความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลอง

$$\begin{aligned} \text{หลัง 7 วันทดลอง} &= 83.19 - 78.52 \\ &= 4.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{หลัง 30 วันทดลอง} &= 83.19 - 67.11 \\ &= 16.07 \end{aligned}$$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### ภาคผนวก น

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
- การนำเสนอผลงานทางวิชาการ
- ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
- ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

1. อาจารย์จีระนัน เสนาจักร กศ.ม. คณิตศาสตร์  
อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
2. ศศ.คร.ว่าที่ ร.ท. ณัฐชัย จันทชุม ปร.ค. วิจัยและพัฒนาหลักสูตร  
อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการวัดและประเมินผล
3. คร. ภูษิต บุญทองถึง ศษ.ค.หลักสูตรและการสอน  
อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
4. อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์ วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ  
อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
5. อาจารย์รัตน์ะ บุตรสุรินทร์ ศษ.ม. บริหารการศึกษา ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 30 ท่าน ประกอบด้วย

1. นางสาวละมุด กุลศรี ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู  
โรงเรียนนิคมกฤตินารายณ์ หมู่ 2 จ. กาฬสินธุ์
2. นางมะลิวัลย์ คชโคตร ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนนาโกพิศารายณ์อุปถัมภ์ อ.กฤษินารายณ์ จ. กาฬสินธุ์
3. นางกุลนิตย์ มีสารพันธ์ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา จ. กาฬสินธุ์
4. นายบัญชา ปัญโญ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนบ้านหนองบัวกุดอ้อ
5. นางรัศมีแข แสนมาโนช ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนบ้านซาด อ.นาแก จ. กาฬสินธุ์
6. นางสาวฉวีวรรณ จันทร์สะอาด ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนมหาชัยพิทยาคม
7. นางสุมาลี เขิดชน ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนบ้านเหล่าสีแก้ว อ.ห้วยผึ้ง จ. กาฬสินธุ์
8. นางสาวไพรวลัย ภูดีถ้วน ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ อ.สมเด็จ จ. กาฬสินธุ์

9. นายประครอง เชิดชน ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านเหล่าสี่แก้ว อ. ห้วยผึ้ง จ. กาฬสินธุ์

10. นางศิริวรรณ มีสถานพันธ์ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา อ. ห้วยผึ้ง จ. กาฬสินธุ์

11. นางนิรดา จันทยุทธ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านบัวสามัคคี

12. นางนารี มูลธิยะ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนหนองคูม่วง

อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม

13. นางสาวรัตนา ประกอบนันท์ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านสนาม จ. มหาสารคาม

14. นางมนิศา สุชาติพงศ์ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านหนองป่า อ. นาขุ่น จ. มหาสารคาม

15. นางสาวศิริพร ดวงทองพล ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม

16. นางกัลยาณี ยะสานติพิชัย ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนจามป้อมพิทยาคม อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม

17. นายประสาธ สิงห์ชนะ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนวาปีปทุม

18. นางประภาศรี ทิพย์พิลา ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนวาปีปทุม อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม

19. นางชนาพร บุษปามาต ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนวาปีปทุม

อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม

20. นางสาววิชรา นุบสารัตน์ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 18 จ. มหาสารคาม

21. นางสาวกุสุมา โภษาทอง ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนอนุบาลวาปีปทุม อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม

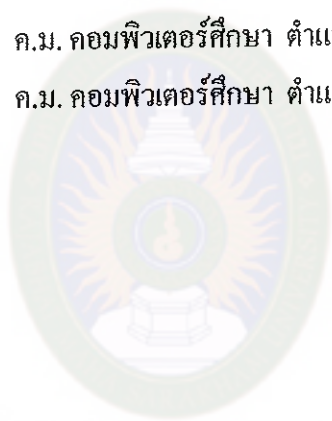
22. นายธนุชัย คาหาญ ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเค็ม จ. มหาสารคาม

23. นางคันสนีย์ สีสาน้อย ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนวาปีปทุม

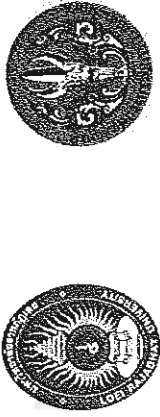
อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม

24. นายวิรัตน์ ม่วงท่า ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 16 จ. มหาสารคาม
25. นายทองชัย ภูตะถุน ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู
26. นางอนัญญา ผิวเงิน ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนเสื่อโก้ววิทยาสรรค์ อ. วาปีปทุม จ. มหาสารคาม
27. นางรุ่งทิwa ปุณะตุง ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนบ้านนาคูพัฒนา (กรป.กลางอุบลรัตน์)
28. นางลำพันธ์ ไชยทองศรี ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ
29. นางวิภาภรณ์ สีอ่อนดี ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู
30. นางวีระพันธ์ นิลโสม ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่ง ครู



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





สถาบันวิจัยและพัฒนา

### มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

เกียรติบัตรนี้ให้เพื่อแสดงว่า

### นางอารุวรรณ ไหมมเสลา

ได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยภาคเวที ในการประชุม “ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 2”  
เรื่อง การขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาศูนย์การเรียนรู้พัฒนาท้องถิ่น

วันที่ ๖-๗ กันยายน ๒๕๕๓

ณ ห้องประชุมสัมมนา ชั้น ๒ ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ขอให้ความสุขสวัสดิ์เจริญเทอญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงนุช อิ่มแก้ว

รองศาสตราจารย์ ดร. อัมรินทร์ สังข์

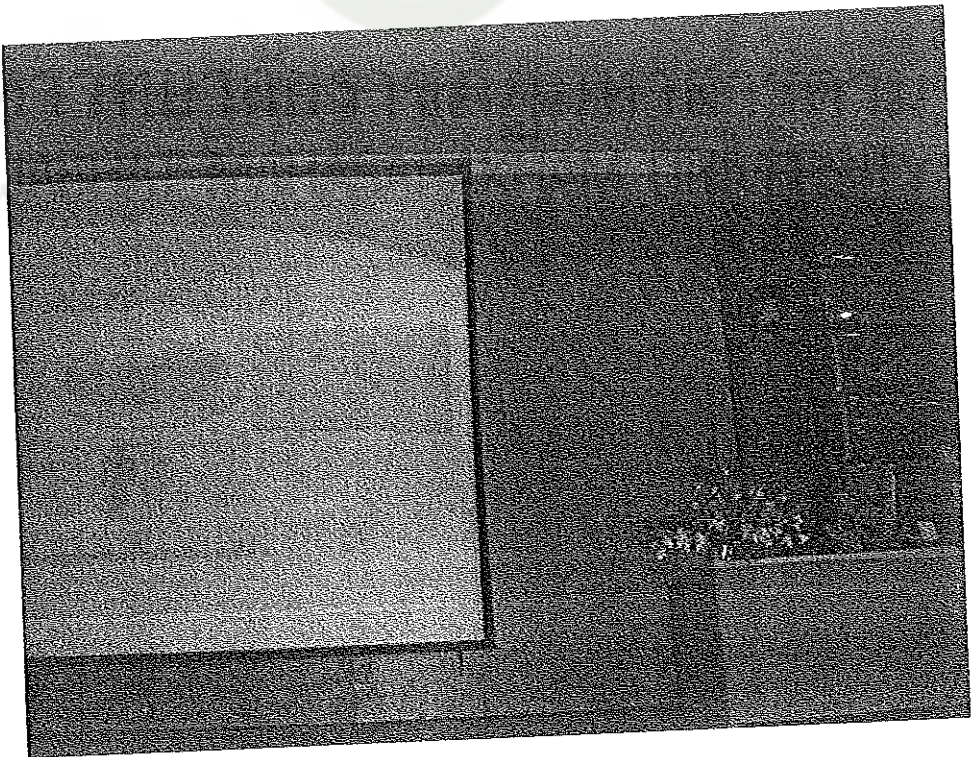
รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพการนำเสนอผลงานการวิจัยในงาน “ราชภัฏเสวยวิชาการ ครั้งที่ 2”  
ระหว่างวันที่ 6-7 กันยายน 2553 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเสวย

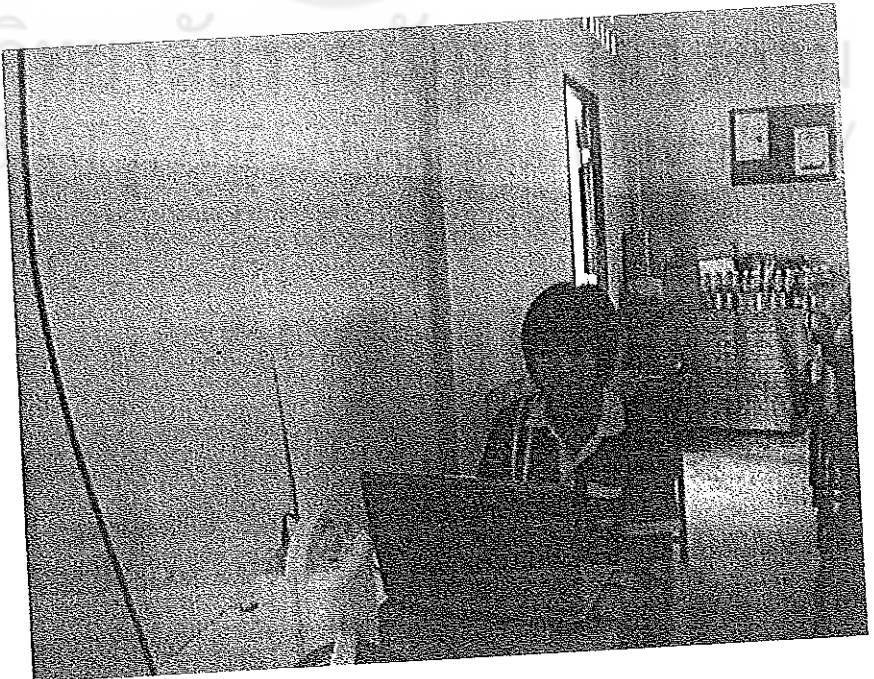




ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน  
ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

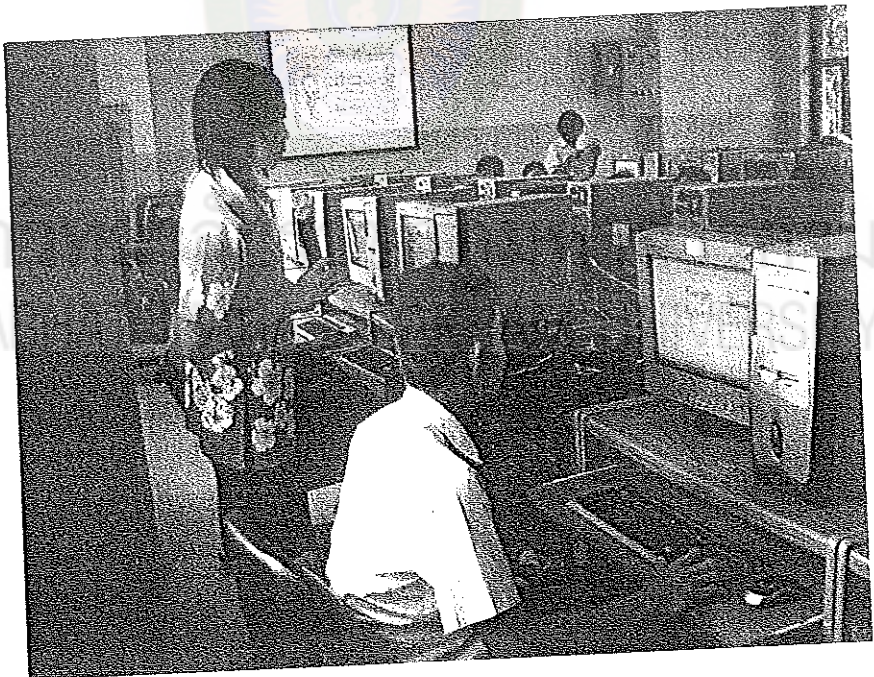


ภาพการทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

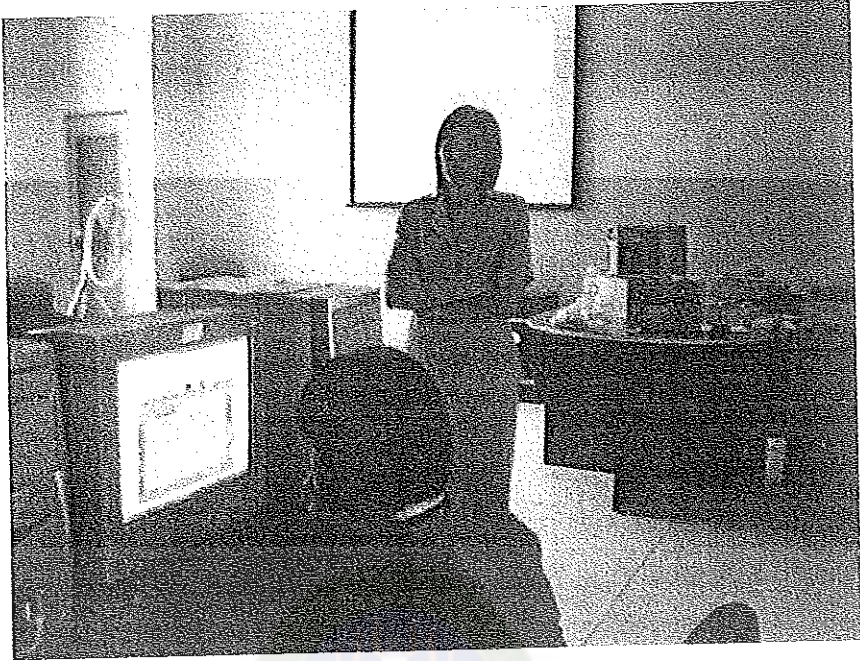




ภาพการทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก



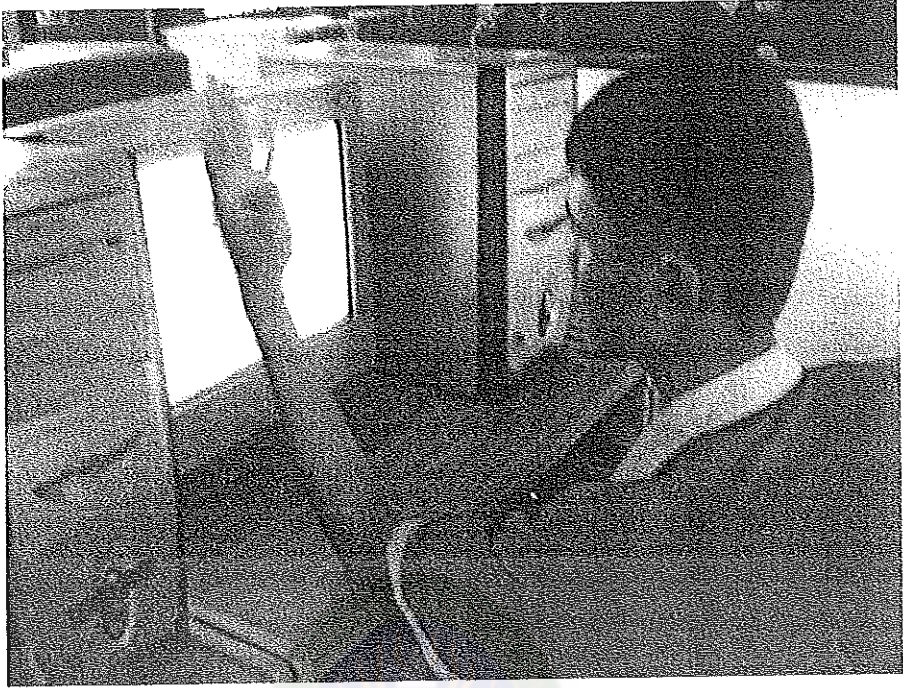




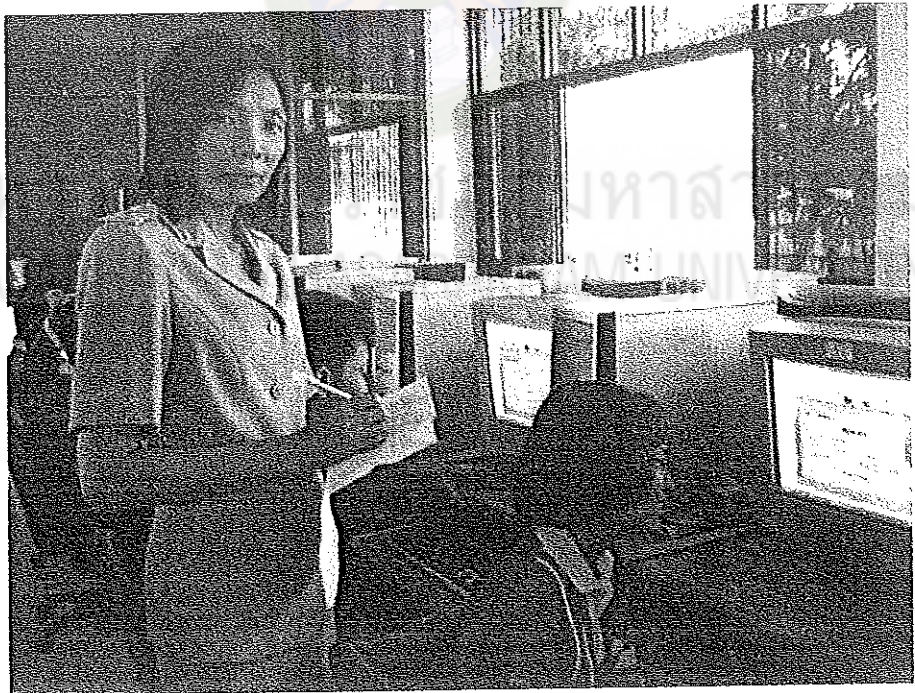
ภาพการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง



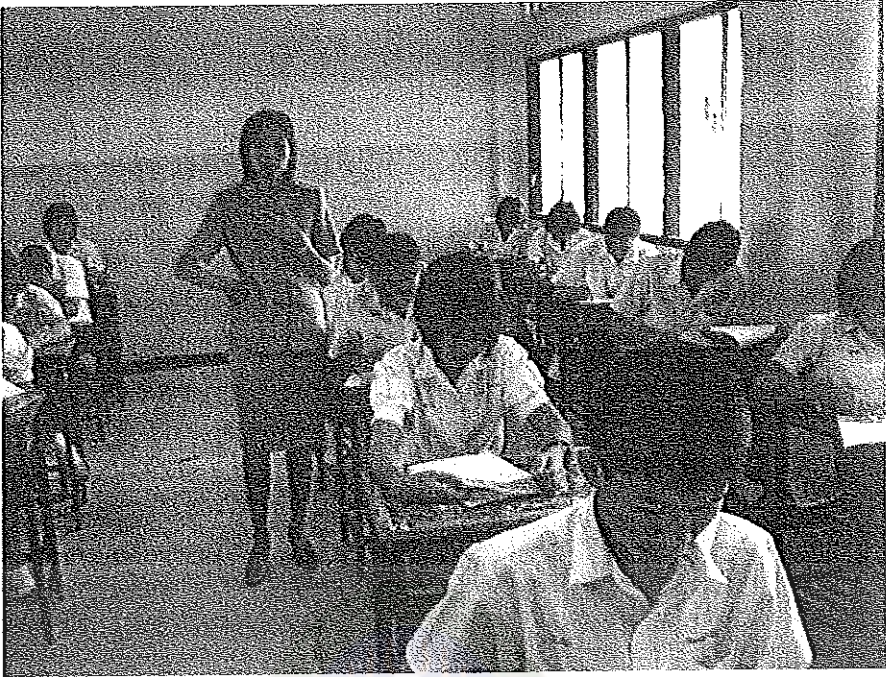




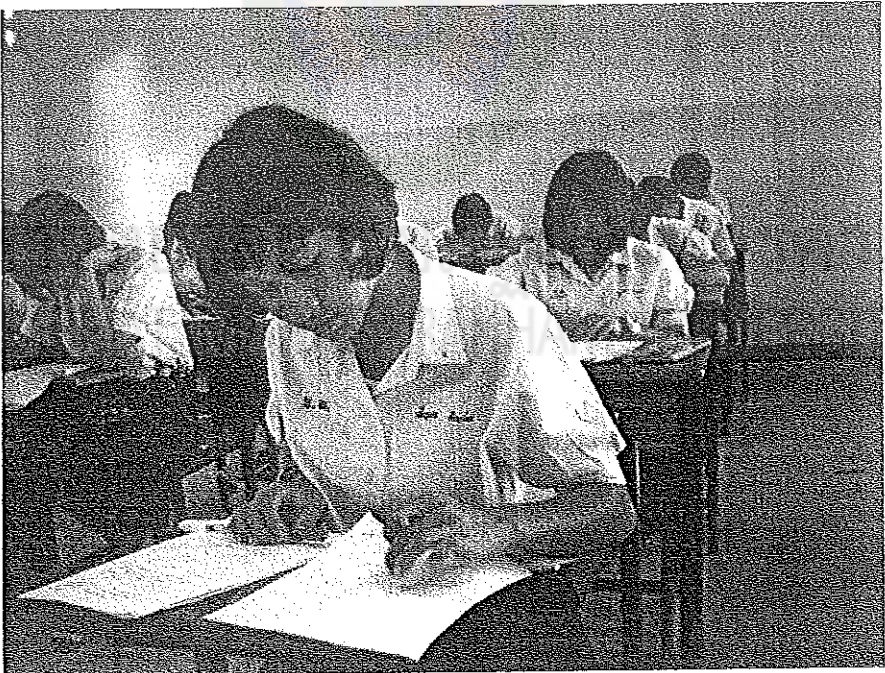
ภาพการทำแบบทดสอบหลังเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน







ภาพการทดสอบวัดความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน





### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒, ๖๓๐๘

ที่ ทศท./ว๑๔๑

วันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์จිරะนัน เสนาจักร์

ด้วย นางจารุวรรณ โคมเจลา รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๔๑๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการให้เหตุผล กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ”

ในกรณี หลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวิระพนธ์ ภาณุรักษ์)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทสา. /ว ๒๐๓

วันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน

ด้วย นางจาวรรณ โฉมผลา รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๔๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนนาเชือกวิทยาสรรค์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕”

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์สูง จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

จ.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/๖ ๒๕๕๐



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๕๕๐๐๐

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์

ด้วย นางจรวรรณ โคมเฉลา รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๕๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ กำลังทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔" ดังนั้น จึงขอกความอนุเคราะห์สถานที่ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในระหว่างภาคเรียนที่ ๑/๒๕๕๒

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี เช่นเคย หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้งไปยังคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๔๓๗๒ ๑๘๑๕