



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

- แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ 30 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่องที่ การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

จำนวน 10 ชั่วโมง

แผนการที่ 3 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการตอนกิ่ง

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

จัดการเรียนรู้โดย นายสมบัติ ภูณโน

ทำการสอน วันที่ 4 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2553

1. สาระสำคัญ

การขยายพันธุ์พืช เป็นวิธีการทำให้จำนวนพืชเพิ่มจำนวนขึ้นมากกว่าเดิม เพื่อให้ได้ต้นพืชพันธุ์ดี หรือพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะดีกว่าเดิม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกเครื่องมือที่ใช้ในการตอนกิ่งได้
2. บอกประโยชน์ของเครื่องมือที่ใช้ในการตอนกิ่งแต่ละชนิดได้
3. สามารถเก็บรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการตอนกิ่งได้อย่างถูกวิธี

3. เนื้อหา

เรื่องที่ 1. ความหมายและวัตถุประสงค์ของการขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง

เรื่องที่ 2. ข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง

เรื่องที่ 3. เครื่องมือที่ใช้ในการตอนกิ่ง

เรื่องที่ 4. ประเภทของการตอนกิ่ง

4.1 การตอนกิ่งแบบทิพ (Tip layering)

4.2 การตอนกิ่งแบบทับกิ่ง (Simple layering)

4.3 การตอนกิ่งแบบทับกิ่งหลายช่วง (Compound or Serpentine layering)

4.4 การตอนกิ่งแบบอากาศ (Air layering, Chinese layering, Pot layering, Circumposition, Marcottage, Gootee)

4.5 การตอนกิ่งแบบสุมนโคน (mound or Stool Layering หรือ Stooling)

4.6 การตอนกิ่งแบบเทรช (Trench Layering)

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติดังนี้

4.1 ครูแนะนำ ซึ่งแจ้งวิธีการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชื่อเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการตอกริ่ง อธิบายลำดับวิธีการเรียนเพิ่มเติม โดยการศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการตอกริ่ง และทำแบบทดสอบหลังเรียน จนนักเรียนเข้าใจ

4.2 ครูสนทนาเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการตอกริ่ง โดยครูนำเครื่องมือที่ใช้ในการตอกริ่งชนิดต่างๆมาให้นักเรียนดู เพื่อเข้าสู่เนื้อหา หน้าที่ของเครื่องมือ การเก็บรักษา และการซ่อมแซมเครื่องมือ

4.3 นักเรียนเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการตอกริ่ง ทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 20 ข้อ เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วเครื่องคอมพิวเตอร์จะแจ้งคะแนนผลการทำข้อสอบ ครูจดบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคนไว้

4.4 แบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสามารถกลุ่มละ 3 คน โดยจัดนักเรียนเรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 1 คน และเรียนอ่อน 1 คน และตั้งชื่อกลุ่ม ครูแจ้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยเหลือกัน คะแนนกลุ่มจะเท่ากับคะแนนนักเรียนที่มีผลการเรียนดีจะต้องช่วยเหลือนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน คะแนนการปฏิบัติงานของทุกกลุ่มทุกครั้ง สมาชิกทุกคนภายในกลุ่มจะคะแนนเท่ากันทุกคน

4.5 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเกษตร

4.6 ครูสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนและบันทึกในแบบบันทึกพฤติกรรมการทำงาน

4.7 เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเกษตรจนเข้าใจแล้วทำแบบฝึกหัดหลังบทเรียน ครูบันทึกคะแนน

4.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามใบงาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเกษตร

4.9 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

4.10 ร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับความรู้และผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

5. สื่อการเรียนการสอน

- เครื่องคอมพิวเตอร์

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอกริ่ง

- กระดาษเขียนแผนภูมิ ปากกาเคมี กระดาษขาว

- เครื่องฉายโปรเจกเตอร์และจอโปรเจกเตอร์

ใบความรู้

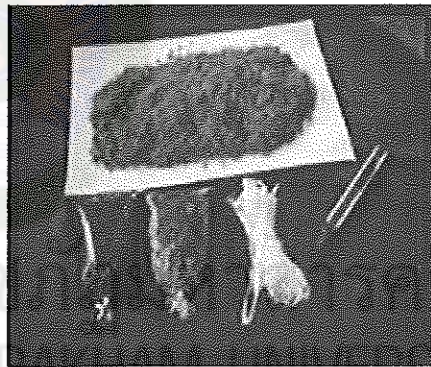
เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตองกิ่ง

เครื่องมือในการตองกิ่ง ประกอบด้วย

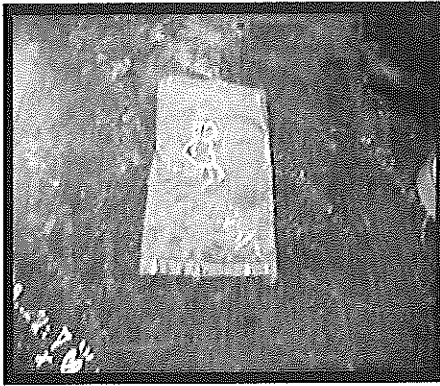
1. มีดที่คม แต่ถ้าเป็นมีดคมโดยเฉพาะจะดีมาก
2. กาบมะพร้าวที่แห้งจนอมน้ำดีแล้ว หรืออาจจะใช้รากของผักตบชวาก็ได้
3. ไบตองหรือพลาสติกสำหรับป้องกันแสงแดดที่เข้ม และช่วยรักษาความชุ่มชื้น
4. ตอก หรือเชือก สำหรับมัดไม้ให้กิ่งตอง โยกได้
5. ดินที่ใช้หุ้มกิ่งตอง ก็เป็นดินที่มีอาหารพืช หรือใช้ดินที่เหนียวก็ได้ และในบางแห่งอาจใช้ขุยมะพร้าวที่ขึ้นอัดให้แน่น ใช้ถุงพลาสติกพอเหมาะกับขนาดของกิ่ง มัดปากให้แน่นผ่าถุงออกตามยาว ใส่เข้าไปบริเวณที่เป็นรอยแผล และมัดดูงกับกิ่งตองให้แน่น



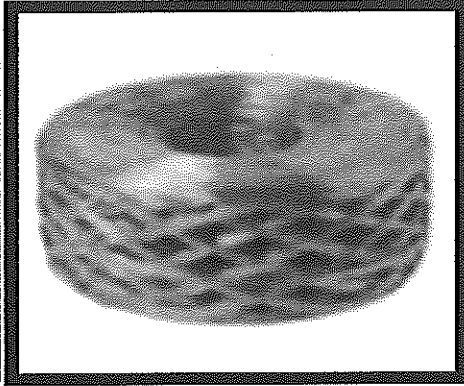
มีด



ขุยมะพร้าว



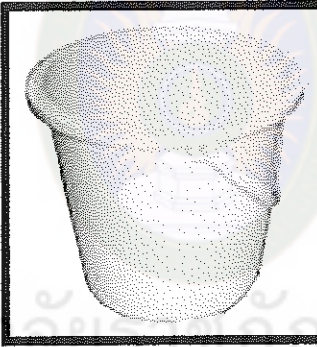
ถุงพลาสติก



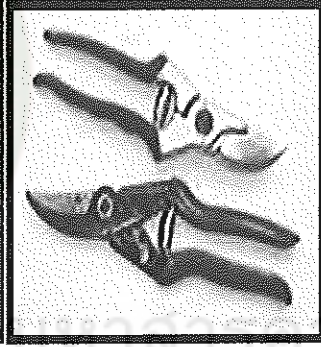
เชือกฟาง



ฮอร์โมนเร่งราก



ถังน้ำ



กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHARAKHUMHARJITRAJITRA UNIVERSITY

แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตอกรัง
แบบสังเกตการสอนตามแผนที่ 2

ลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคุณภาพ							ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
		1. ขยพพันรู้พิช ได้ถูกวิธีและเหมาะสม (10)	2. ทำงน ได้ถูกคองตามขั้นตอน (10)	3. ความตั้งใจ ในการทำงน (10)	4. ขอมรับฟังกักรังและช้อเสนอแนะ (10)	5. ความคล่องตัว ในการทำงน (10)	6. ปรับปรุการทำงนของตนเองให้ดีขึ้น (10)	7. ทำงนร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข (10)			

เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้น ไปถือว่าผ่าน

(ลงชื่อ).....ผู้สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

(นายสมบัติ คุณ โน)

ครูโรงเรียนชุมชนบ้านงบั้ง

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม
เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตอнок
ตามแบบสังเกตการสอนแผนที่ 2

เลข	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน/ระดับคุณภาพ													
		ชื่อกลุ่ม	การให้ความร่วมมือ (10)	การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น (10)	การเป็นผู้ตามที่ดี (10)	ความตั้งใจในการทำงาน (10)	ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด (10)	คุณภาพของงาน (10)	การนำเสนอผลงาน (10)	การรวมคะแนน (70)	ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ		

เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไปถือว่าผ่าน

(ลงชื่อ).....ผู้สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

(นายสมบัติ คุณโน)

ครูโรงเรียนชุมชนบ้านบึง

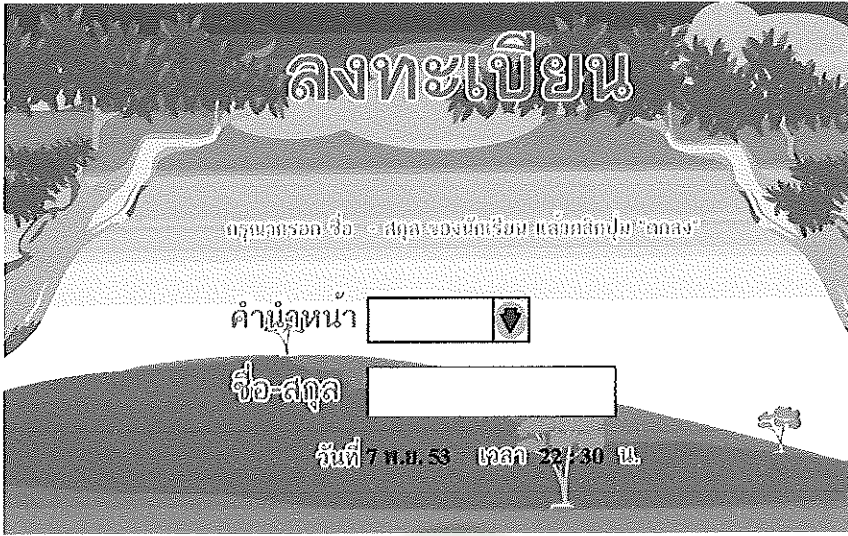
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



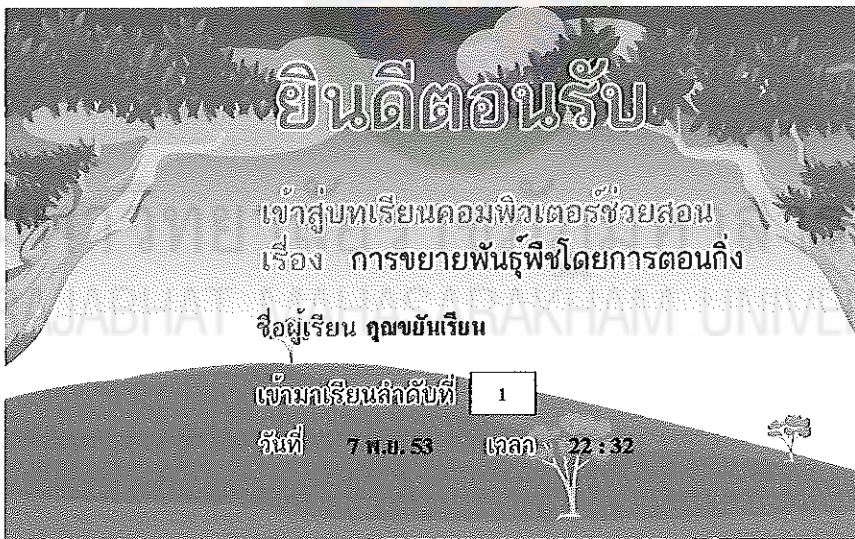
ภาพภาคผนวกที่ 1 แสดงหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



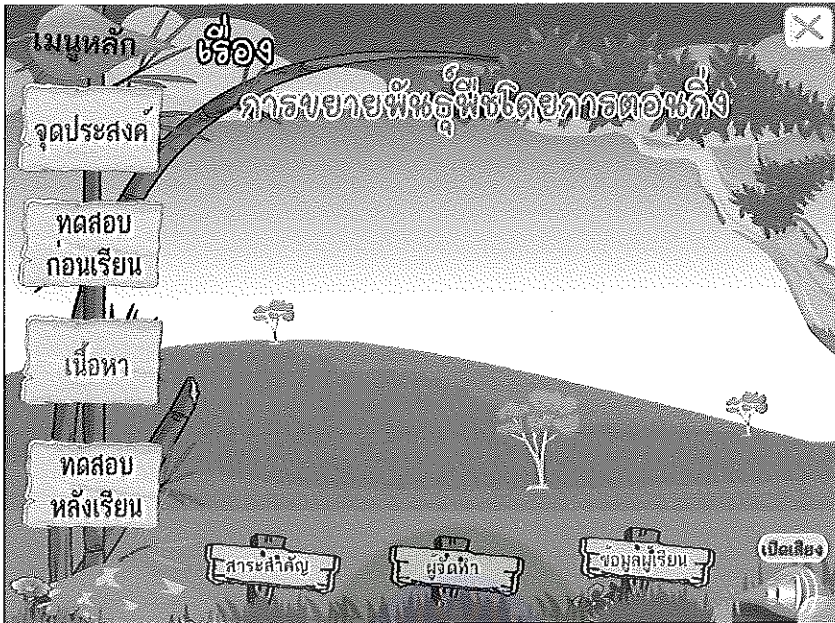
ภาพภาคผนวกที่ 2 แสดงหน้าจอเนื้อเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



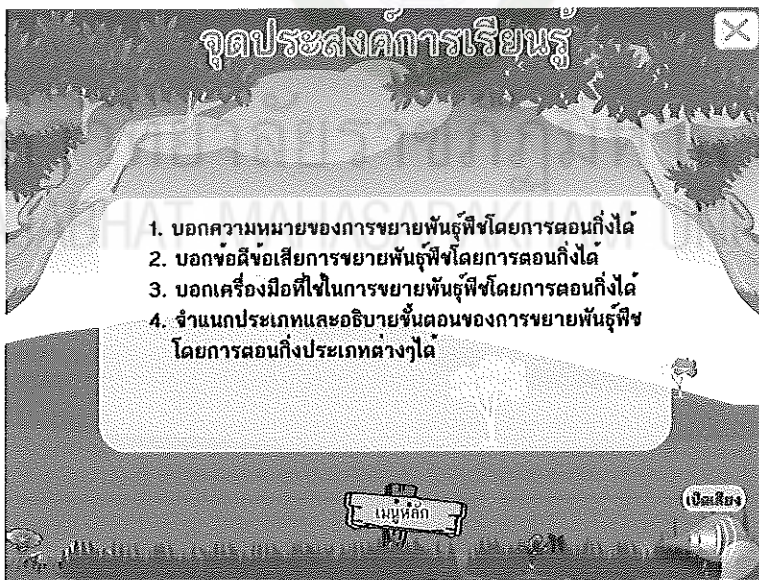
ภาพภาคผนวกที่ 3 แสดงจอภาพการลงทะเบียนเข้าใช้งาน



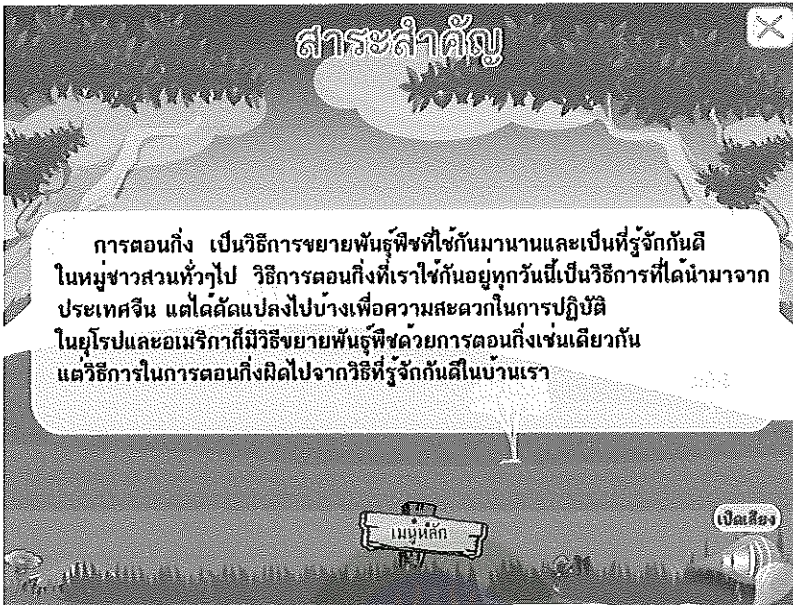
ภาพภาคผนวกที่ 4 แสดงจอภาพการลงทะเบียนเข้าใช้งาน



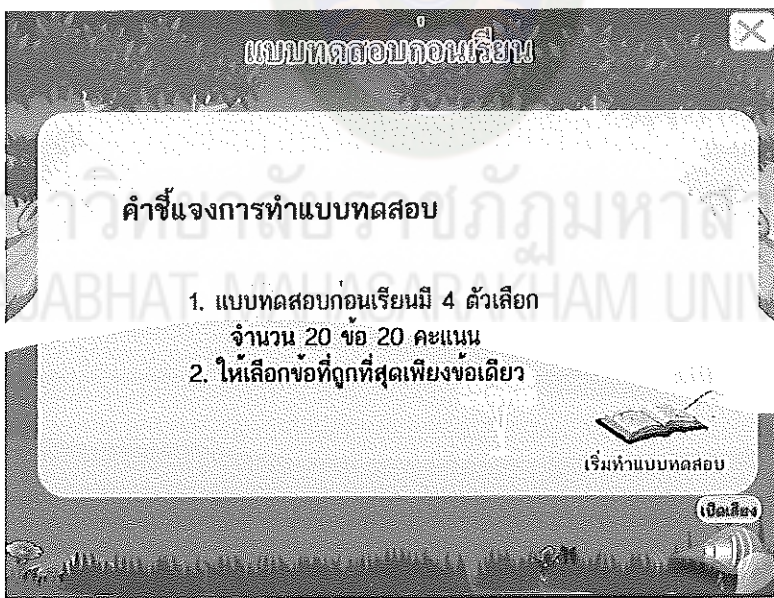
ภาพภาคผนวกที่ 5 แสดงจอภาพเมนูหลัก



ภาพภาคผนวกที่ 6 แสดงจอภาพจุดประสงค์การเรียนรู้



ภาพภาคผนวกที่ 7 แสดงจอภาพสาระสำคัญ



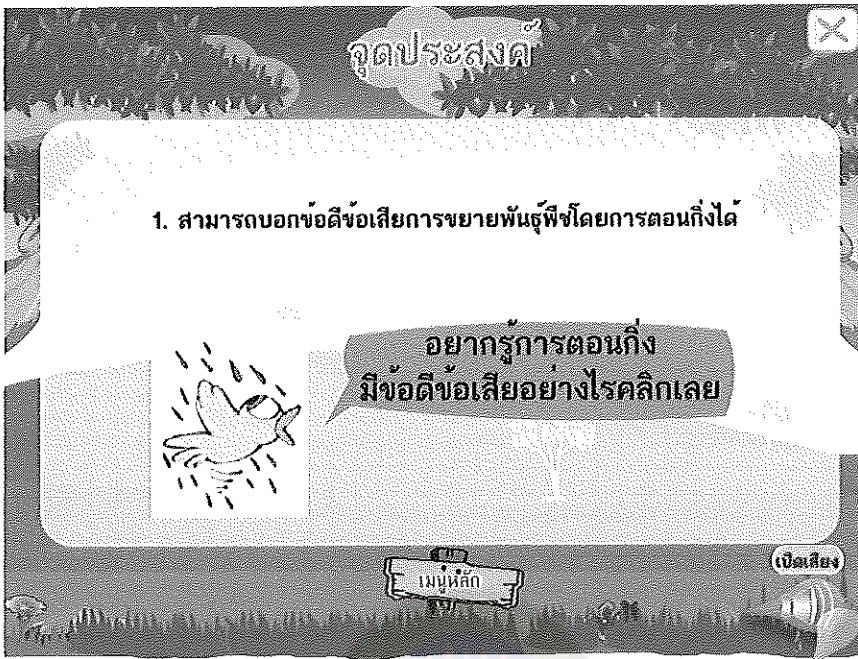
ภาพภาคผนวกที่ 8 แสดงจอภาพแบบทดสอบก่อนเรียน



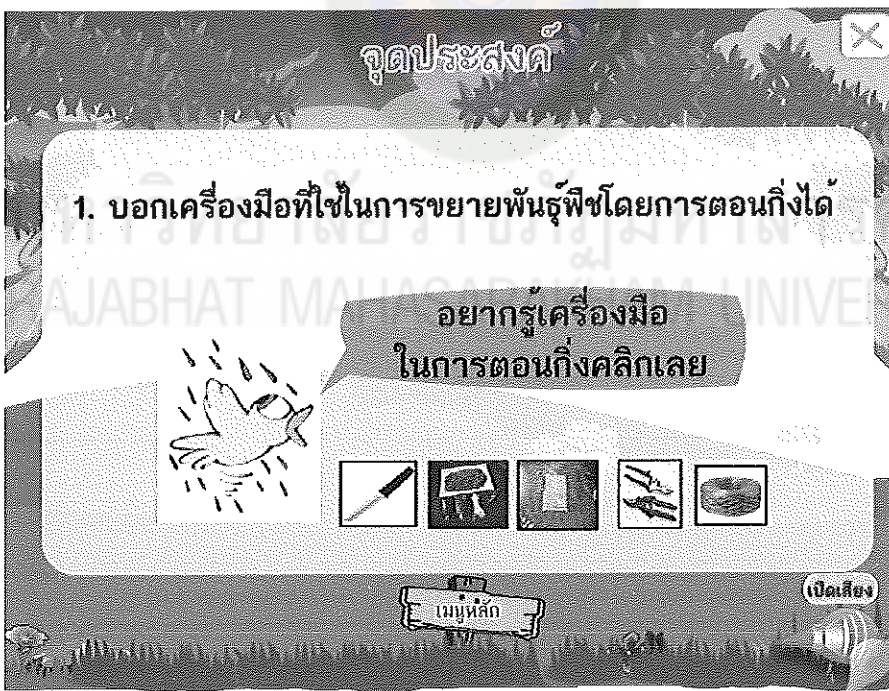
ภาพภาคผนวกที่ 9 แสดงจอภาพเนื้อหา



ภาพภาคผนวกที่ 10 แสดงจอภาพบทเรียนเรื่องที่ 1



ภาพภาคผนวกที่ 11 แสดงจอภาพบทเรียนเรื่องที่ 2



ภาพภาคผนวกที่ 12 แสดงจอภาพบทเรียนเรื่องที่ 3



ภาพภาคผนวกที่ 13 แสดงจอภาพบทเรียนเรื่องที่ 4



ภาพภาคผนวกที่ 14 แสดงจอภาพผู้จัดทำ

ข้อมูลผู้เรียน

หน้าที่ 1/2

**ผลการทดสอบทั้ง 4 บทเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียน**

ที่ ชื่อ - สกุล ว/ด/ป เวลาเข้า เวลาออก

บทที่ 1 บทที่ 2 บทที่ 3 บทที่ 4 ก่อนเรียน หลังเรียน

1	คุณชยันเรือน	7 พ.ย. 5	22 : 32	-	-	-	-	-	-	-
2	คุณชยันเรือน	7 พ.ย. 5	22 : 51	-	-	-	-	-	-	-



ภาพภาคผนวกที่ 15 แสดงจอภาพผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่างบทดำเนินเรื่อง

การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



Background : พื้นหลังภาพการจัดสวน พืชสวนโลก ขนาด 800 * 600 pixels

Graphic : ภาพเคลื่อนไหว การตอนกิ่งตั้งแต่ขั้นแรก มีรากค่อยๆ ออกจากสีเขียวจนเป็นสีน้ำตาลชัดเจนเรื่อยๆ

Text : ตัวอักษรยินดีต้อนรับเข้าสู่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏ และตัวอักษรบรรทัดต่อมาค่อยๆ ปรากฏขึ้นตามลำดับ ด้วยตัวอักษรสีแดง

Transition : ค่อยๆ ปรากฏตามลำดับ

Sound : เสียงพูดว่า “ยินดีต้อนรับเข้าสู่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การขยายพันธุ์พืช โดยการตอนกิ่งคะ” พร้อมแล้วเข้าสู่บทเรียนได้เลย

Audio : เสียงดนตรีบรรเลงที่เร้าใจ

การลิ้งค์ : ตามหมายเลขเฟรม

ภาพภาคผนวกที่ 16 แสดงTitle บทดำเนินเรื่อง

บทดำเนินเรื่อง

ชื่อเฟรม : การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

เรื่อง : ข้อดีข้อเสียการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

เฟรมที่ 13

การตอนกิ่ง

ข้อดีของการตอนกิ่ง ไม่กล้าพันธุ์สะดวกต่อชาวดูแลรักษา ได้ผลเร็ว และสามารถขยายพันธุ์พืชที่ยังไม่มีเมล็ดหรือไม่สามารถมีเมล็ดได้

1 → 2 → 3

หน่วยหลัก (F2) ออก (F87)

- Background : พื้นหลังสีขาว และฟ้า ขนาด 800 * 600 pixels จัดตรงกึ่งกลางจอภาพ
- Graphic : ปุ่มสี่เหลี่ยม เมื่อเ้าเมาส์ไปบนจะมีแสงกระทบและมีเสียงดังคลิก มีข้อความ "หน่วยหลัก" "ออก"
- Text : แบบอักษรใช้ การตอนกิ่ง ใช้ข้อความศิลป์ ใช้ affect ให้ตัวอักษรอ่านง่าย (ตามความเหมาะสม)
- Transition : เมื่อใช้เมาส์ไปคลิกที่รูปภาพ จะเห็นพัฒนาการของกิ่งตอนที่ให้ผลเร็ว
- Sound : เสียงพูด บรรยายข้อดีของการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง (เนื้อหาบนจอภาพ)
- Audio : เสียงดนตรีบรรเลงเบาๆ (เน้นบรรเลงเพลงเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง)

ภาพภาคผนวกที่ 17 แสดงเนื้อหาของบทเรียน

บทดำเนินเรื่อง

ชื่อเฟรม : เนื้อหา การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

เรื่อง : จำแนกประเภทของการตอนกิ่ง

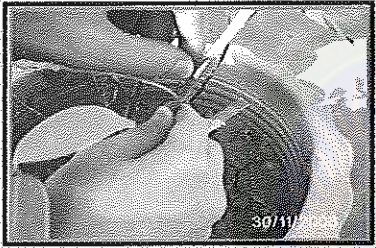
เฟรมที่ 52

การตอนกิ่ง

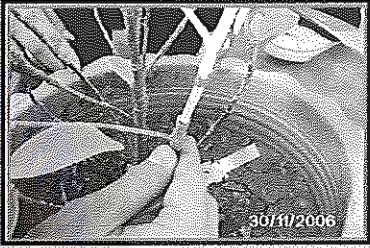
ขั้นตอนการตอนกิ่งแบบอากาศ (Air layering, Chinese layering,
Pot layering, Circumposition, Marcottage, Gootee)

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2. หลังจากควั่น 2 รอยแล้ว ลอกเปลือกออก



หน้าหลัก (F2)



ออก (F87)

- Background : พื้นหลังสีฟ้า ขนาด 800 * 600 pixels จัดตรงกึ่งกลางจอภาพ
- Graphic : ปุ่มสี่เหลี่ยม เมื่อนำเมาส์อยู่บนจะมีแสงกระพริบและมีเสียงคลิก
มีข้อความ “หน้าหลัก” “ออก”
- Text : แบบอักษรใช้ การตอนกิ่ง ใช้ข้อความศิลป์ ใช้ affect ให้ตัวอักษรวิ่งมาทีละตัว
- Transition : เมื่อใช้เมาส์ไปคลิกที่รูปภาพ จะปรากฏรูปมือกำลังลอกเปลือกออก
- Sound : เสียงบรรยาย 2. หลังจากควั่น 2 รอยแล้ว ลอกเปลือกออก
- Audio : เสียงดนตรีบรรเลงเบาๆ (เน้นบรรเลงเพลงเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง)
- การลิ้งค์ : ตามหมายเลขเฟรม

ภาพภาคผนวกที่ 18 แสดงเนื้อหาของบทเรียน

บทค่าเป็นเรื่อง เฟรมที่ 85

ชื่อเฟรม : แบบฝึกหัดชุดที่ 4 ข้อที่ 10

เรื่อง : การจำแนกประเภทของการตอบกิ่ง

10. ข้อใดคือลักษณะทั่วไปของกิ่งกิ่งอ่อนกิ่งแก่

- เป็นส่วนของกิ่งที่อยู่ติดกิ่งอ่อนลงมา
- ผิวเปลือกเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล
- เปลือกเป็นสายสีน้ำตาลปนสีครีม
- ผิวของเปลือกหยาบและหนา

(F75)
 (F2)
 (F87)

Background : พื้นหลังสีขาว และฟ้า ขนาด 800 * 600 pixels จัดตรงกึ่งกลางจอภาพ

Graphic : เป็นรูปการ์ตูน เด็กท่าห่างกำลังหุด ซกแะหื้อนอนมำไปยังข้อความหนุ่เอียงคืด

Text : แบบอักษรใช้ ข้อความหนุ่เอียงคืด เป็นข้อความศิลป์ นอกนั้นตรงตามเหมาะสม

Transition : ข้อคำถามและตัวเลือกร้อยคืดปรากฏขึ้นทีละข้อ

Sound : เสียงอ่านแบบฝึกหัดทีละข้อช้าๆ

Audio : เสียงเพลงบรรเลงเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง

ภาพภาคผนวกที่ 19 แสดงแบบฝึกหัดแต่ละเรื่อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1) ผศ. ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตร์คุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2) ดร.ไพศาล วรคำ วุฒิการศึกษา การศึกษาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการวัดและประเมินผล

3) ดร. ภูษิต บุญทองเถิง วุฒิการศึกษา ศึกษาศาสตร์คุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

4) อาจารย์รัชชัชย สหพงษ์ วุฒิการศึกษา ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สถานที่ทำงาน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

5) อาจารย์รัตนะ บุตรสุรินทร์ วุฒิการศึกษา ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา บริหารการศึกษาดำเนินงานพิเศษผู้เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 30 คน

ที่	ชื่อ - สกุล	วุฒิการศึกษา	ที่อยู่
1.	น.ส.ไพรวลัย ภูถ้ำถ้วน	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
2.	นางมะลิวัลย์ กษโคตร	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
3.	นางรัศมีแข แสนมา โนช	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
4.	นางรุ่งทิพา ปุณะตุง	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
5.	นางสาวละมุล กุลศรี	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
6.	นางลำพันธ์ ไชยทองศรี	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
7.	นางวิภาภรณ์ สีอ่อนดี	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
8.	นางวีระพันธ์ นิลโสม	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
9.	น.ส.ศิริพร ดวงทองพล	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
10.	นางศิริวรรณ ศรีวิชา	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
11.	นางสุมาลี เขิดชน	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
12.	นายประครอง เขิดชน	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์
13.	นายรักรวิทย์ ภาภูตา นนท์	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
14.	นางอัญชนาพร ศิริพร ทุม	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
15.	นางอัครินทร์ กำภูศิริ	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
16.	นายบัญชา ปัญโญ	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
17.	น.ส.วีชรา บุญผำรัตน์	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
18.	นางประภาศรี ทิพย์พิลา	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
19.	นางกัลยาณี ยะสานติ ทิพย์	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
20.	นางนารี มูลธิยะ	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
21.	นางอัญญา ผิวเงิน	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
22.	น.ส.กุสุมา โภษาทอง	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม

ที่	ชื่อ - สกุล	วุฒิการศึกษา	ที่อยู่
23.	นางคันสนีย์ ลีตาน้อย	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
24.	นางมนิดา สุชาติพงศ์	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
25.	นางชนาพร บุปผา มาต	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
26.	นายประสาธ สิมหิ์ธนะ	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
27.	นายทองชัย ภูตะลุน	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
28.	นายวิรัตน์ ม่วงท่า	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
29.	นายธนุชัย คาหาญ	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
30.	น.ส.รัตนา ประ กอบนันท์	ปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- แสดงคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ
- การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการ
 ตอนกิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

.....
 ๑. ชื่อหัวข้อวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง กลุ่มสาระการ
 เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

๒. ชื่อผู้ศึกษา

นายสมบัติ คุณโน นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
 รหัส 5212144615 โทรศัพท์ 080-1941005 E-mail : Sombat.Kunno@gmail.com

๓. อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. สายชล จินใจ

๔. ชื่อผู้ประเมิน

๕. คำชี้แจง

5.1 แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
 สอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบ่งประเด็นการประเมินเป็น 5 ด้าน
 ดังนี้

5.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

5.1.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

5.1.3 การออกแบบจอภาพ

5.1.4 การจัดการบทเรียน

5.1.5 แบบทดสอบ

5.2 โปรดพิจารณาคำถามรายชื่อในแต่ละด้านของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอน โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ
 โดยความหมายของ
 ระดับคะแนนมีดังนี้

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

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
1.2 ความเหมาะสมของการแยกย่อยเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา					
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน					
1.7 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน					
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา					
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม					
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน					
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ					
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย					
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมของแบบอักษร (Font)					
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้					
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ					
3.4 ความเหมาะสมในการจัดภาพ					
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน					
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน					
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน					
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
5. แบบทดสอบ					
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ					
5.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
5.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบเหมาะสม					
5.4 ความเหมาะสมของคำถาม					
5.5 ความเหมาะสมของตัวเลือก					
5.6 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
5.7 การสรุปผลคะแนนรวมทั้งแบบทดสอบ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดย
ผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1.ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.69	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของการแยกย่อยเนื้อหา	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.7 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	4.73	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3.ด้านการออกแบบจอภาพ	4.75	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของแบบอักษร (Font)	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.ด้านการจัดการในบทเรียน	4.72	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.ด้านแบบทดสอบ	4.54	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
5.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบเหมาะสม	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 ความเหมาะสมของคำถาม	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
5.5 ความเหมาะสมของตัวเลือก	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.6 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.7 การสรุปผลคะแนนรวมทั้งแบบทดสอบ	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.69	0.49	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียน

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

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

คนที่/ ข้อที่	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	X	X ²
1	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	135	18225
2	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	127	16129
3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	124	15376
4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	129	16641
5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	127	16129
6	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	136	18496
7	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	136	18496
8	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	134	17956
9	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	130	16900
10	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	130	16900
11	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	128	16384
12	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	135	18225
13	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	129	16641
14	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	129	16641
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	139	19321
16	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	135	18225
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	138	19044
18	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	137	18769
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	135	18225
20	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	133	17689
21	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	134	17956
22	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	133	17689
23	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	132	17424
24	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	128	16384
25	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	125	15625
26	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	126	15876

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

คนที่/ ชื่อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
27	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5
28	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4
29	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
$\sum x$	138	134	135	140	141	140	144	138	142	140	139	143	138	143	137
$(\sum x)^2$	19044	17956	18225	19600	19881	19600	20736	19044	20164	19600	19321	20449	19044	20449	18769
$\sum (x)^2$	642	606	615		669	660	696	642	678	660	651	687	642	687	633
S_1^2	216	224	225	200	189	200	144	216	176	200	209	161	216	161	221
S_1^2	0.24	0.25	0.25	0.22	0.21	0.22	0.16	0.24	0.20	0.22	0.23	0.18	0.24	0.18	0.25

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

คนที่/ ข้อที่	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	X	X ²
27	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	118	13924
28	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	119	14161
29	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	118	13924
30	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	118	13924
$\sum x$	139	135	136	140	142	141	138	143	137	135	141	141	137	3897	507299
$(\sum x)^2$	19321	18225	18496	19600	20164	19881	19044	20449	18769	18225	19881	19881	18769		
$\sum(x)^2$	651	615	624	660	678	669	642	687	633	615	669	669	633		
S_i^2	209	225	224	200	176	189	216	161	221	225	189	189	221		
S_i^2	0.23	0.25	0.25	0.22	0.20	0.21	0.24	0.18	0.25	0.25	0.21	0.21	0.25	6.23	

$$S_i^2 = (28 * \sum x^2) - (\sum x)^2 / N^2$$

ผลรวมความแปรปรวนรายข้อคือ 6.23

$$S_i^2 = (30 * 507299) - (3897 * 3897) / (30 * 30)$$

$$S_i^2 = 36$$

ความแปรปรวนทั้งฉบับคือ 36

$$\alpha = 0.86$$

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้มีค่า 0.86

ภาคผนวก ก

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แสดงผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
- วิเคราะห์ความยากง่าย อำนาจจำแนกแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 เรื่อง : การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่งชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกตอบคำถามข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีการตอนกิ่งควรใช้ เครื่องมือชนิดใดในการควั่นกิ่ง
 - ก. ขวาน
 - ข. เลื่อย
 - ค. มีดบาง
 - ง. กรรไกร
2. วิธีการใช้เครื่องมือในข้อใดถูกต้อง
 - ก. ใช้ตามสะดวก
 - ข. ใช้ให้เหมาะกับงาน
 - ค. ใช้เครื่องมือแทนกัน
 - ง. ใช้เครื่องมือหลายชนิด
3. ข้อเสียของการตอนกิ่ง คือข้อใด
 - ก. พืชต้นใหม่เกิดการกลายพันธุ์
 - ข. พืชเจริญเติบโตช้า
 - ค. ตอนได้คือเฉพาะในฤดูฝน
 - ง. พืชที่ได้ไม่มีรากแก้ว ระบบรากตื้น
4. ข้อใดคือข้อดีของการตอนกิ่ง
 - ก. ให้ผลผลิตเร็ว
 - ข. ให้ผลผลิตมาก
 - ค. ต้นไม้อายุยืนนาน
 - ง. ต้นไม้โค่นล้มยากทนทาน

5. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของการตอнок

- ก. แบบฝังยอด
- ข. แบบตอнокอากาศ
- ค. แบบถางโคน
- ง. แบบขุดร่อง

6. พืชชนิดใดนิยมขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีการตอнок

- ก. แบล็ค-ราสพ์เบอร์รี่ โกลแกนเบอร์รี่ ยังเบอร์รี่
- ข. องุ่น มะลิ เสาวรส
- ค. ท้อ สาลี่ พลับ
- ง. ไทรทอง ขบา ยางพารา

7. การตอнокพืชที่แข็งแรงไม่สามารถโน้มกิ่งลงมาหาพืชดินคือข้อใด

- ก. การตอнок
- ข. การตอнокแบบเลื้อย
- ค. การตอнокโดยวิธีขุดร่อง
- ง. การตอнокแบบสุ่มโคน

8. ถ้านักเรียนชอบปลูกมะลิเพื่อนำไปใช้ประดับตกแต่งหรือร้อยพวงมาลัย นักเรียนจะขยายพันธุ์โดยวิธีใด

- ก. การเพาะเมล็ด
- ข. การเสียบกิ่ง
- ค. การติดตา
- ง. การตอнок

9. การตอнокแบบซับซ้อนหรือเลื้อย เหมาะสำหรับพืชชนิดใด

- ก. ตะบองเพชร
- ข. องุ่น
- ค. วาสนา
- ง. กล้ายไม้

10. วิธีการตอนกิ่งแบบใด ที่นิยมใช้กับพันธุ์ไม้ที่ออกรากยาก

- ก. การควั่นกิ่ง
- ข. การปาดกิ่ง
- ค. การกรีดกิ่ง
- ง. การตัดกิ่ง

11. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนในการตัดชำกิ่งได้ถูกต้อง

- ก. ตัดกิ่งตอนด้วยมีดแล้วนำไปปลูกลงในที่ร่มรำไร
- ข. ตัดกิ่งตอนด้วยกรรไกร แล้วนำไปชำไว้ในที่ร่มรำไร
- ค. ตัดกิ่งตอนด้วยเลื่อย แล้วนำไปปลูกลงในกระถาง
- ง. ตัดกิ่งตอนด้วยมีดแล้วนำไปปลูกลงในแปลง

12. การใช้มีดขูดเมื่อกิ่งตอนที่ถูกตัดควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. ขูดจากด้านบนลงล่าง
- ข. ขูดจากด้านล่างขึ้นบน
- ค. ขูดตามขวางของลำต้น
- ง. ขูดบริเวณด้านบน

13. การผูกมัดกระเปราะขุยมะพร้าวอย่างถูกวิธีทำอย่างไร

- ก. ใช้เชือกฟางผูกมัดด้านหัวกระเปราะให้แน่น
- ข. ใช้เชือกฟางผูกมัดด้านท้ายกระเปราะให้แน่น
- ค. ใช้เชือกฟางผูกมัดด้านหัวและด้านท้ายกระเปราะให้แน่น
- ง. ใช้เชือกฟางผูกมัดด้านหัวและด้านท้ายกระเปราะพอหลวมๆ หมุนได้รอบกิ่ง

14. การควั่นกิ่งตอนควรควั่นบริเวณใดข้อใดให้รอยทั้งสองห่างกันเท่าไร

- ก. 1/2 นิ้ว
- ข. 2 นิ้ว
- ค. ประมาณความยาวของเส้นรอบวงของกิ่งที่ทำการตอน
- ง. ประมาณความยาวของลำต้นพืช

15. การเลือกกิ่งตอนควรเลือกแบบใด

- ก. กิ่งอ่อน
- ข. กิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อน
- ค. กิ่งแก่
- ง. กิ่งสีน้ำตาล

16. การตัดกิ่งตอนควรตัดไปชำเมื่อใด

- ก. รากกิ่งงอกเป็นสีขาว
- ข. เมื่อตอนแล้ว 10 วัน
- ค. กิ่งตอนแตกยอดอ่อน
- ง. รากกิ่งงอกเป็นสีน้ำตาล

17. การหาฮอร์โมนเร่งราก ถ้าเป็นฮอร์โมนชนิดน้ำต้องทาอย่างไร

- ก. ใช้พู่กันจุ่มฮอร์โมนทาบริเวณรอยแผลด้านบน
- ข. ใช้นิ้วจุ่มฮอร์โมนทาบริเวณรอยแผลด้านล่าง
- ค. ใช้พลาสติกจุ่มฮอร์โมนทาบริเวณรอยแผลด้านล่าง
- ง. ใช้ขุยมะพร้าวจุ่มฮอร์โมนหุ้มรอบกิ่ง

18. ก่อนใช้กาบมะพร้าวหุ้มรอยควั่นควรทำอย่างไร

- ก. แช่น้ำ
- ข. ทูบให้ละเอียด
- ค. ผึ่งแดดให้แห้ง
- ง. ตัดแต่งให้สวยงาม

19. เรียงลำดับขั้นตอนวิธีการตอนกิ่ง ให้ถูกต้อง

1. ควั่นกิ่งให้เกิดเป็นรอยแผล
2. การหาฮอร์โมนเร่งการออกราก
3. เลือกกิ่งที่สมบูรณ์แข็งแรง มีอายุน้อย
4. หุ้มกิ่งด้วยดินร่วนหรือขุยมะพร้าว

- ก. 3-2-4-2
- ข. 1-3-4-2
- ค. 3-1-2-4
- ง. 2-3-1-4

20. ขั้นตอนที่สำคัญใน การตอกริ่ง คือข้อใด

- ก. การทำแปลนกริ่งตอกร
- ข. การหุ้มกริ่งตอกร
- ค. การตัดกริ่งตอกร
- ง. การเลือกกริ่ง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 เรื่อง : การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่งชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

-
- | | |
|----|---|
| 1 | ค |
| 2 | ข |
| 3 | ง |
| 4 | ก |
| 5 | ค |
| 6 | ก |
| 7 | ง |
| 8 | ง |
| 9 | ข |
| 10 | ก |
| 11 | ข |
| 12 | ข |
| 13 | ค |
| 14 | ค |
| 15 | ง |
| 16 | ง |
| 17 | ก |
| 18 | ก |
| 19 | ค |
| 20 | ก |

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	ค่าIOC	สรุปผล
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
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	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	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

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

ข้อที่	P	D	ข้อที่	P	D
1	0.59	0.71	11	0.68	0.67
2	0.64	0.89	12	0.73	0.89
3	0.68	0.63	13	0.73	0.67
4	0.73	0.78	14	0.73	0.41
5	0.77	0.78	15	0.36	0.75
6	0.64	0.86	16	0.64	0.63
7	0.73	0.67	17	0.77	0.67
8	0.77	0.78	18	0.73	0.41
9	0.64	0.78	19	0.77	0.41
10	0.68	0.89	20	0.64	0.41

ภาคผนวก ง

- แบบประเมินความพึงพอใจ
- แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ
- วิเคราะห์ความเชื่อมั่นขอแบบสอบถามความพึงพอใจ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อหัวข้อวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง กลุ่มสาระการ
 เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อผู้วิจัย

นายสมบัติ คุณโน นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รหัส
 212144615 โทรศัพท์ 080-1941005 Email : Sombat.Kunno@gmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. สายชล จินใจ

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

คำชี้แจง

5.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบ่งประเด็นการประเมินเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 5.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
- 5.1.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง
- 5.1.3 การออกแบบจอภาพ
- 5.1.4 การจัดการบทเรียน
- 5.1.5 แบบทดสอบ

5.2 โปรดพิจารณาคำถามรายชื่อในแต่ละด้านของแบบสอบถามความคิดเห็นคุณภาพของบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการ
 วัด 5 ระดับ โดยความหมายของ
 ระดับคะแนนมีดังนี้

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

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
1.2 ความเหมาะสมของการแยกย่อยเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา					
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับความรู้ของผู้เรียน					
1.7 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน					
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา					
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม					
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน					
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ					
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย					
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมของแบบอักษร (Font)					
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้					
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ					
3.4 ความเหมาะสมในการจัดภาพ					
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน					
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน					
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน					
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
5. แบบทดสอบ					
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ					
5.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
5.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบเหมาะสม					
5.4 ความเหมาะสมของคำถาม					
5.5 ความเหมาะสมของตัวเลือก					
5.6 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
5.7 การสรุปผลคะแนนรวมทั้งแบบทดสอบ					

ข้อเสนอแนะ

.....
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ขอกราบขอบพระคุณท่านที่ให้ความอนุเคราะห์

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1.ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.69	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของการแยกย่อหน้าเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.7 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
2.ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	4.7	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.ด้านการออกแบบจอภาพ	4.65	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
3.1 ความเหมาะสมของแบบอักษร (Font)	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
4.ด้านการจัดการในบทเรียน	4.60	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	4.6	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
5.ด้านแบบทดสอบ	4.60	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.2	0.45	เหมาะสมมาก
5.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบเหมาะสม	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 ความเหมาะสมของคำถาม	4.8	0.45	เหมาะสมมาก
5.5 ความเหมาะสมของตัวเลือก	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.6 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.7 การสรุปผลคะแนนรวมทั้งแบบทดสอบ	4.8	0.45	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.66	0.49	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่/ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4
2	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5
3	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4
4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4
5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5
6	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
7	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5
8	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4
9	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5
10	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
11	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5
12	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
13	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4
14	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4
15	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4
16	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4
17	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4
18	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5
20	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
21	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4
$\sum x$	100	96	97	96	97	98	100	98	93	98	96	95	96	97	95
$(\sum x)^2$	10000	9216	9409	9216	9409	9604	10000	9604	8649	9604	9216	9025	9216	9409	9025
$\sum (x)^2$	460	424	433	424	433	442	460	442	397	442	424	415	424	433	415
Si^2	120	112	117	112	117	120	120	120	85	120	112	105	112	117	105
Si^2	0.25	0.23	0.24	0.23	0.24	0.25	0.25	0.25	0.18	0.25	0.23	0.22	0.23	0.24	0.22

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

คนที่/ ข้อที่	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	X	X ²
1	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	127	16129
2	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	123	15129
3	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	128	16384
4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	127	16129
5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	128	16384
6	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	132	17424
7	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	128	16384
8	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	126	15876
9	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	124	15376
10	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	130	16900
11	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	130	16900
12	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	121	14641
13	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	120	14400
14	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	121	14641
15	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	124	15376
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	118	13924
17	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	119	14161
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	113	12769
19	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	116	13456
20	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	115	13225
21	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	119	14161
22	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	117	13689
$\sum X$	93	96	98	95	97	97	95	98	99	97	94	95	100	2706	333458
$(\sum X)^2$	8649	9216	9604	9025	9409	9409	9025	9604	9801	9409	8836	9025	10000		
$\sum(X)^2$	397	424	442	415	433	433	415	442	451	433	406	415	460		
S^2	85	112	120	105	117	117	105	120	121	117	96	105	120		
S^2	0.18	0.23	0.25	0.22	0.24	0.24	0.22	0.25	0.25	0.24	0.20	0.22	0.25	6.48	

$$S_1^2 = (28 * \sum x_i) - (\sum x)^2 / N^2$$

ผลรวมความแปรปรวนรายชื่อคือ 6.48

$$S_2^2 = (22 * 333458) - (2706 * 27064) / (22 * 22)$$

28.18181818

ความแปรปรวนทั้งฉบับคือ 28.18181818

0.80

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้มีค่า 0.80

แสดงว่าแบบประเมินชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูงเนื่องจากค่าที่คำนวณได้มีค่าใกล้ 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ

- แสดงผล การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
- แสดงผลดัชนีประสิทธิผล
- แสดงผลความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
- แสดงผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนบทที่				รวม (40)	ทดสอบหลังเรียน (30)
	บทเรียน 1 (10)	บทเรียน 2 (10)	บทเรียน 3 (10)	บทเรียน 4 (10)		
1	10	8	9	10	37	16
2	9	9	10	8	36	18
3	8	9	9	9	35	18
4	9	10	9	9	37	18
5	10	8	8	9	35	16
6	9	8	9	8	34	19
7	9	9	9	8	35	17
8	8	9	10	9	36	15
9	9	9	9	9	36	16
10	8	10	9	9	36	16
11	8	9	10	10	37	18
12	10	9	9	9	37	14
13	9	8	8	9	34	16
14	10	9	9	8	36	16
15	9	9	9	10	37	16
16	8	8	9	9	34	18
17	9	9	8	8	34	18
18	8	8	9	9	34	19
19	8	10	9	8	35	18
20	9	8	9	9	35	16
21	8	8	8	8	32	18
22	9	8	8	9	34	20
23	8	9	8	8	33	18

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

เลขที่	บทเรียน 1 (10)	บทเรียน 2 (10)	บทเรียน 3 (10)	บทเรียน 4 (10)	รวม (40)	ทดสอบหลังเรียน (30)
24	8	9	9	8	34	17
25	9	8	8	9	34	18
ΣX	219	218	221	219	877	429
เฉลี่ย	8.76	8.72	8.84	8.76	35.08	17.16
S.D.	0.76	0.69	0.58	0.69	0.67	11.64
%	87.60	87.20	88.40	87.60	87.70	85.80



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เลขที่	การทดสอบ			ΣD^2
	ก่อนเรียน (20)	หลังเรียน (20)	D	
1	10	16	6	36
2	11	18	7	49
3	12	18	6	36
4	10	18	8	64
5	9	16	7	49
6	11	19	8	64
7	12	17	5	25
8	8	15	7	49
9	10	16	6	36
10	11	16	5	25
11	10	18	8	64
12	11	14	3	9
13	9	16	7	49
14	12	16	4	16
15	12	16	4	16
16	11	18	7	49
17	11	18	7	49
18	10	19	9	81
19	11	18	7	49
20	11	16	5	25
21	8	18	10	100
22	13	20	7	49

ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

เลขที่	การทดสอบ			ΣD^2
	ก่อนเรียน (20)	หลังเรียน (20)	D	
23	11	18	7	49
24	10	17	7	49
25	11	18	7	49
ΣX	265	429	164	1136
เฉลี่ย	10.60	17.16		
S.D.	1.22	1.40		
%	53.00	85.80		



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้

เลขที่	การทดสอบ		
	ก่อนเรียน (20)	หลังเรียน (20)	
1	10	16	
2	11	18	
3	12	18	
4	10	18	
5	9	16	
6	11	19	
7	12	17	
8	8	15	E.I. = $\frac{429 - 265}{(25 \times 20) - 265}$
9	10	16	
10	11	16	
11	10	18	E.I. = 0.6979
12	11	14	
13	9	16	
14	12	16	
15	12	16	
16	11	18	
17	11	18	
18	10	19	
19	11	18	
20	11	16	
21	8	18	
22	13	20	
23	11	18	

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

เลขที่	การทดสอบ	
	ก่อนเรียน (20)	หลังเรียน (20)
24	10	17
25	11	18
$\sum X$	265	429
เฉลี่ย	10.60	17.16
S.D.	1.22	1.40



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

ข้อที่	P	q	pq
1	0.59	0.41	0.24
2	0.64	0.36	0.23
3	0.68	0.32	0.22
4	0.73	0.27	0.20
5	0.77	0.23	0.18
6	0.64	0.36	0.23
7	0.73	0.27	0.20
8	0.77	0.23	0.18
9	0.64	0.36	0.23
10	0.68	0.23	0.22
11	0.68	0.32	0.22
12	0.73	0.27	0.20
13	0.73	0.27	0.20
14	0.73	0.27	0.20
15	0.63	0.64	0.23
16	0.64	0.36	0.23
17	0.77	0.23	0.18
18	0.73	0.27	0.20
19	0.77	0.23	0.18
20	0.64	0.36	0.23
		$\sum pq$	4.17
		S_i^2	29.05

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$\begin{aligned}
 r_u &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum Pq}{S_t^2} \right] \\
 &= \frac{25}{25-1} \left[1 - \frac{4.17}{29.05} \right] \\
 &= 0.90
 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.90



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน

เลขที่	การทดสอบ		
	หลังเรียน (Post-test) (20 คะแนน)	หลังการเรียน 7 วัน (20 คะแนน)	หลังการเรียน 30 วัน (20 คะแนน)
1	16	16	13
2	18	16	14
3	18	15	13
4	18	18	15
5	16	14	15
6	19	17	15
7	17	17	15
8	15	14	12
9	16	16	13
10	16	14	13
11	18	17	13
12	14	14	13
13	16	16	14
14	16	14	14
15	16	15	14
16	18	16	15
17	18	16	15
18	19	17	15
19	18	16	14
20	16	15	13
21	18	17	14
22	20	17	14
23	18	16	16

ตารางภาคผนวกที่ 11 (ต่อ)

เลขที่	การทดสอบ		
	หลังเรียน (Post-test) (20 คะแนน)	หลังการเรียน 7 วัน (20 คะแนน)	หลังการเรียน 30 วัน (20คะแนน)
24	17	16	15
25	18	15	13
ΣX	429	394	350
เฉลี่ย	17.16	15.76	14.00
%	85.80	78.80	70.00
คะแนนลดลง %	-	7.00	15.80



ภาคผนวก จ

หนังสือราชการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท./ว ๑๓๕

วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกรียงศักดิ์ ไทวรรณ

ด้วย นายสมบัติ คุณโน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๖๑๕ นักศึกษาปริญญาโท
 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนคิงบงกชวิทยานุสรณ์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง
 “ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง ”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
 ด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัย
 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวิระพน ภาณุรักษ์)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท./ว ๑๓๔

วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ไพศาท วรคำ

ด้วย นายสมบัติ คุณโน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๖๑๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนคงบังพิสัยนวมการนุสรณ์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง"

ในกรณีนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการวัดและประเมินผลที่ใช้ใน เครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 (นายวีระพน ภาณุรักษ์)
 รองคณบดี รักษาการแทนคณบดี
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒,๖๓๐๘

ที่ ทศท./ว ๑๓๔

วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ภูษิต บุญทองเถิง

ด้วย นายสมบัติ กุณโน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๖๑๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนคงบังพิสัยนวมการนุสรณ์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง "

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวีระพน ภาณุรักษ์)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASAKHAKHAI UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๖๓๐๒

ที่ ทศท./ว ๑๓๔

วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์

ด้วย นายสมบัติ คุณโน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๖๑๕ นักศึกษาปริญญาโท
 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนคงบังहितนวมการนุสรณ์ กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง
 "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง "

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
 ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการพัฒนาบทเรียนที่ใช้เป็น
 เครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวีระพน ภาณุรักษ์)
 รองคณบดี รักษาการแทนคณบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร. ๐๓๐๒,๐๓๐๘

ที่ ทศท./๑๓๔

วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นาย รัคนะ บุตรสุรินทร์

ด้วย นายสมบัติ คุณโน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๔๖๑๕ นักศึกษาปริญญาโท
 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนเรียนคงบังพิสัยนวมการนุธรรม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง
 "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
 ด้านแผนการตอน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การ
 วิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวิระพน ภาณุรักษ์)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ช

- เกียรติบัตรผ่านการนำเสนอผลการศึกษา
- ภาพนำเสนอผลงานทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม – เลย
- ภาพนำเสนอการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
เกียรติบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า
นายสมมติ คุณโน



ได้นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ ๓
The 3rd National Conference on Sciences and Social Sciences 2010

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๑๙ เดือนสิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๕๓
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ เดือนสิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๕๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ คุณโน)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
เดินดีก้าวใหญ่ให้ไกลคนต่าง
นายสมนัติ คุณโน

ได้เข้าร่วมรับมอบรางวัลวิทยานิพนธ์ ในการประชุม "ราชภัฏเหนือถิ่นนคร ครั้งที่ ๒"
เรื่อง การวิจัยเคลื่อนคุณงามความดีศึกษาศาสตร์พัฒนาท้องถิ่น
วันที่ ๒-๗ กันยายน ๒๕๕๓
ณ ห้องประชุมสัมมนา ชั้น ๒ ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ขอแสดงความยินดีและขอแสดงความชื่นชมเป็นอย่างสูง



ศาสตราจารย์ ดร.สมนัติ คุณโน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา

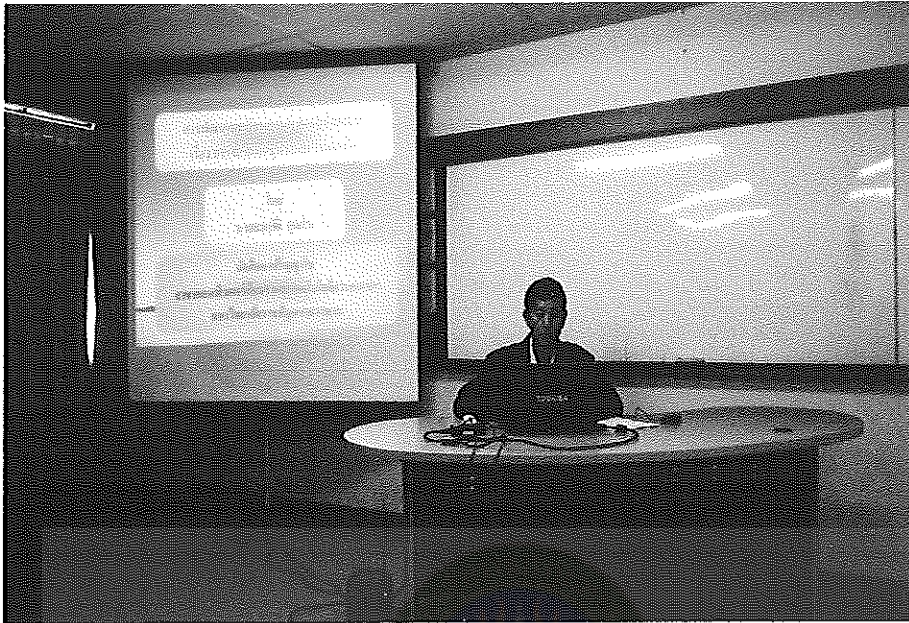
รองศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ สิมะ



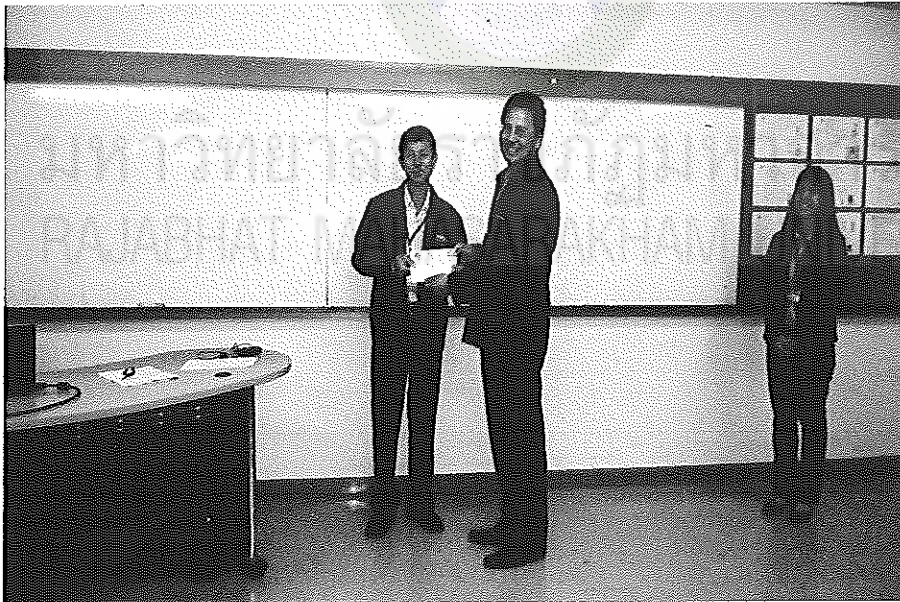
ภาพภาคผนวกที่ 20 นำเสนอผลการศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ระหว่างวันที่ 6-7 กันยายน 2553



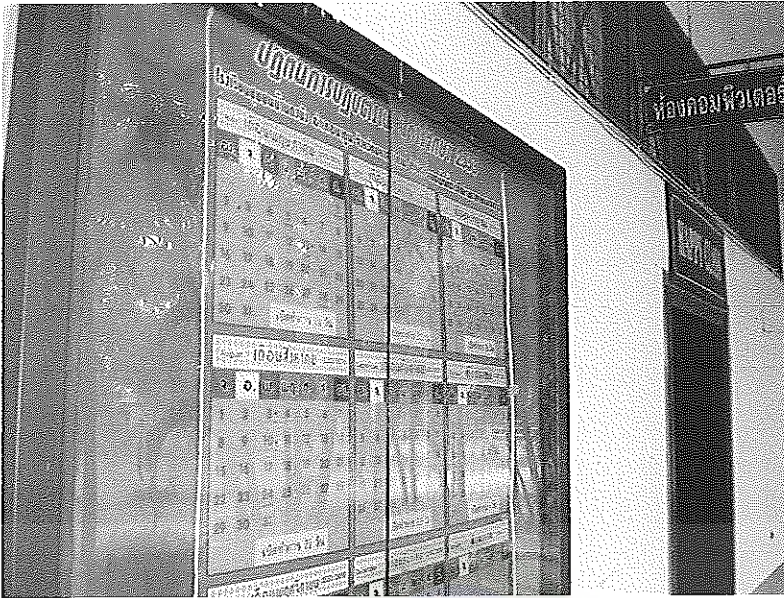
ภาพภาคผนวกที่ 21 รับเกียรติบัตรผ่านการนำเสนอผลการศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ระหว่างวันที่ 6-7 กันยายน 2553



ภาพภาคผนวกที่ 22 นำเสนอผลการศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ระหว่างวันที่ 17-18 สิงหาคม 2553



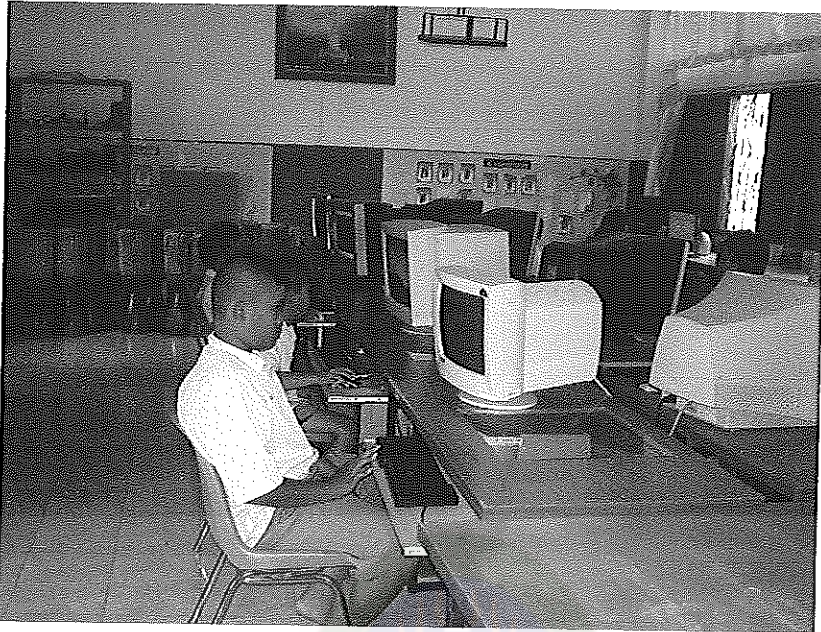
ภาพภาคผนวกที่ 23 รับเกียรติบัตรผ่านการนำเสนอผลการศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม
ระหว่างวันที่ 17-18 สิงหาคม 2553



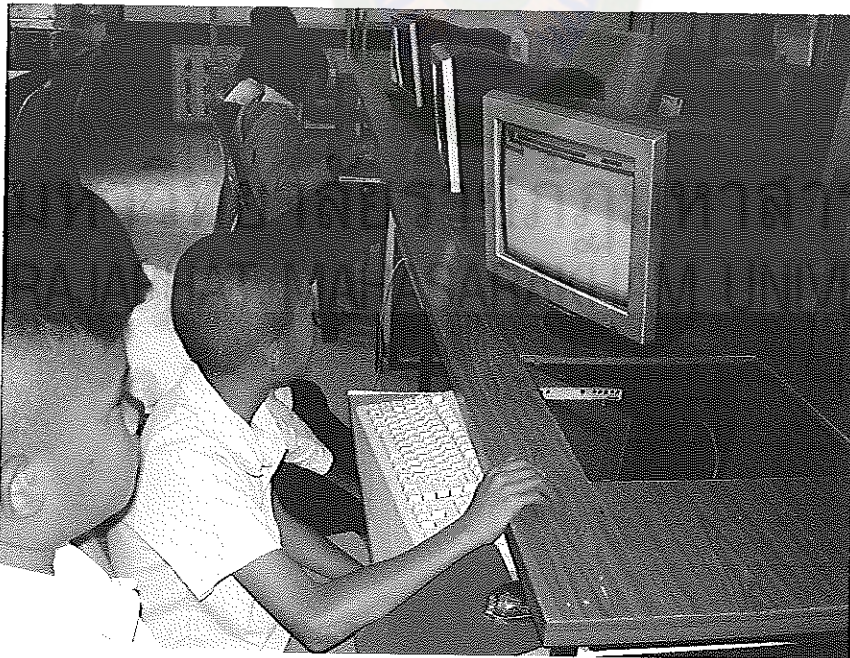
ภาพภาคผนวกที่ 25 ห้องเรียนคอมพิวเตอร์



ภาพภาคผนวกที่ 26 ครูแนะนำการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพภาคผนวกที่ 27 ผู้เรียนกำลังศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพภาคผนวกที่ 28 ผู้เรียนร่วมกันศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน