

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้จัดทำ

ผู้จัดทำ



นายสาชัญฉวี นิ่มห่อ้ม เลขที่ 47065510

สาขาวิชา การศึกษาศาสตรบัณฑิต(คอมพิวเตอร์) รุ่น 12

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กลับเมนู

Ex




CAI 3D MAX 4

วัตถุประสงค์

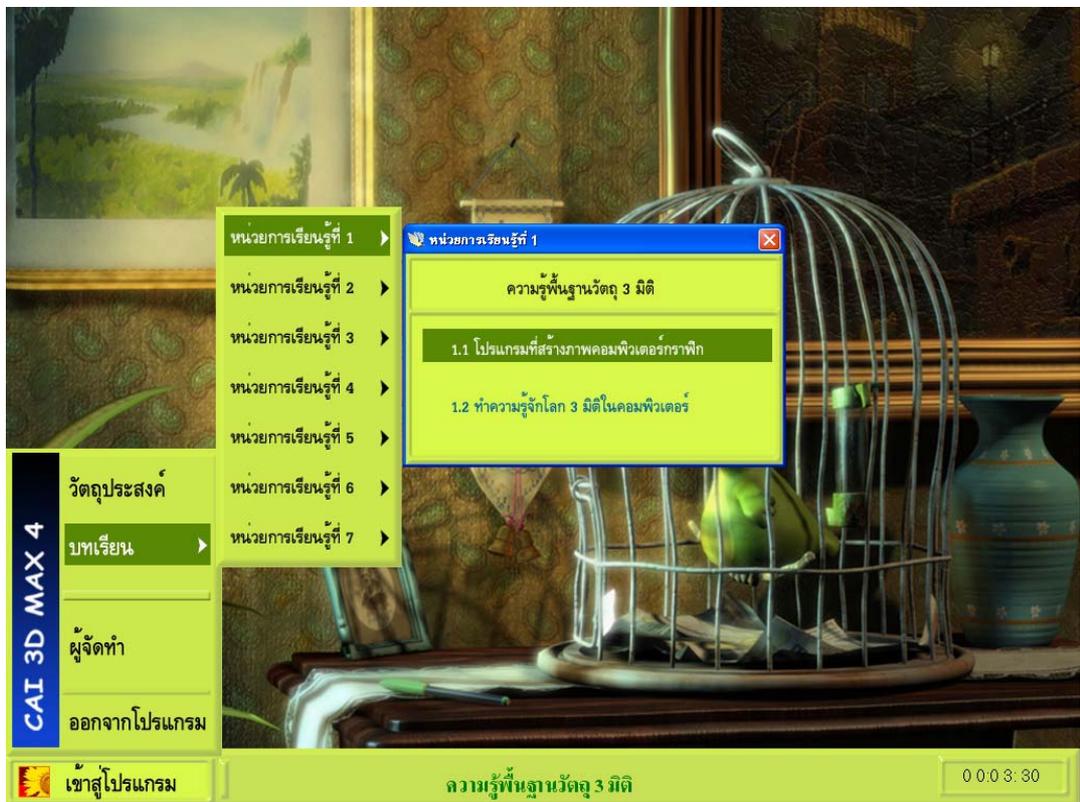
บทเรียน

ผู้จัดทำ

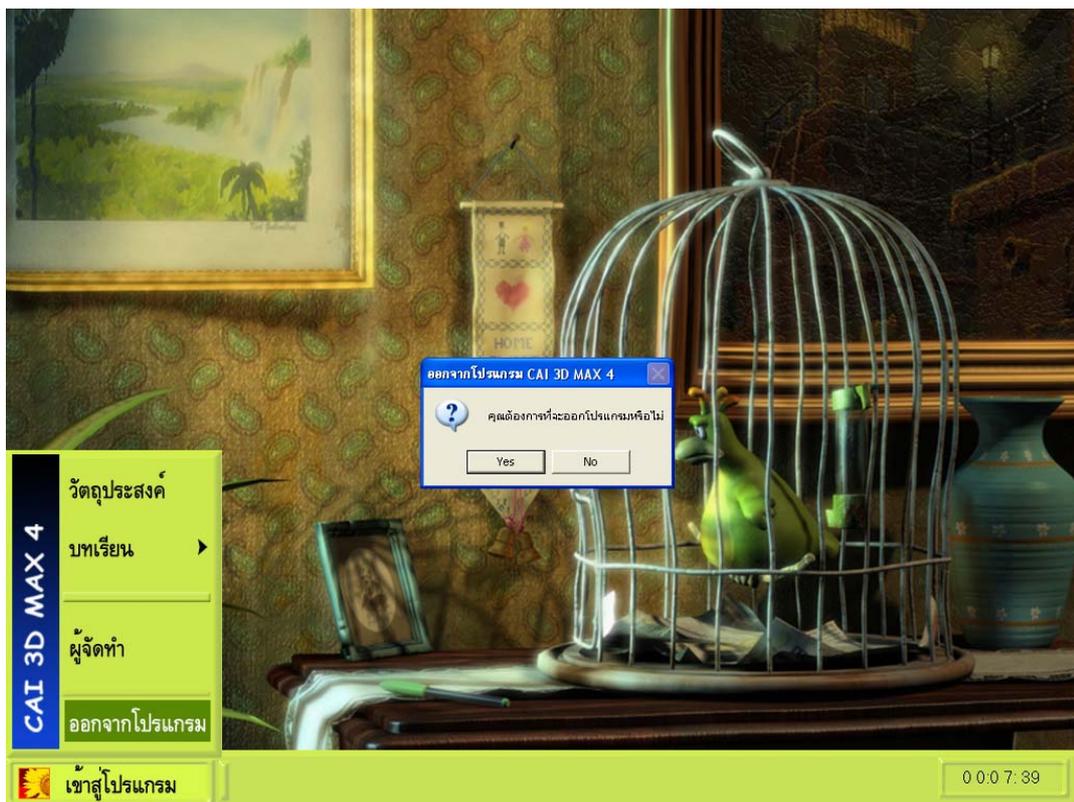
ออกจากโปรแกรม

เข้าสู่โปรแกรม

0 0:0:27







ภาคผนวก ข

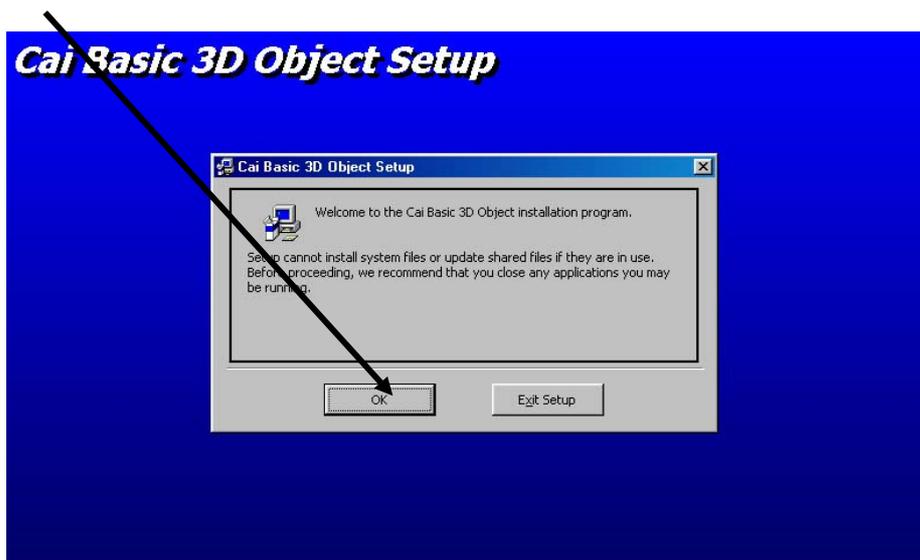
คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

ขั้นตอนการติดตั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

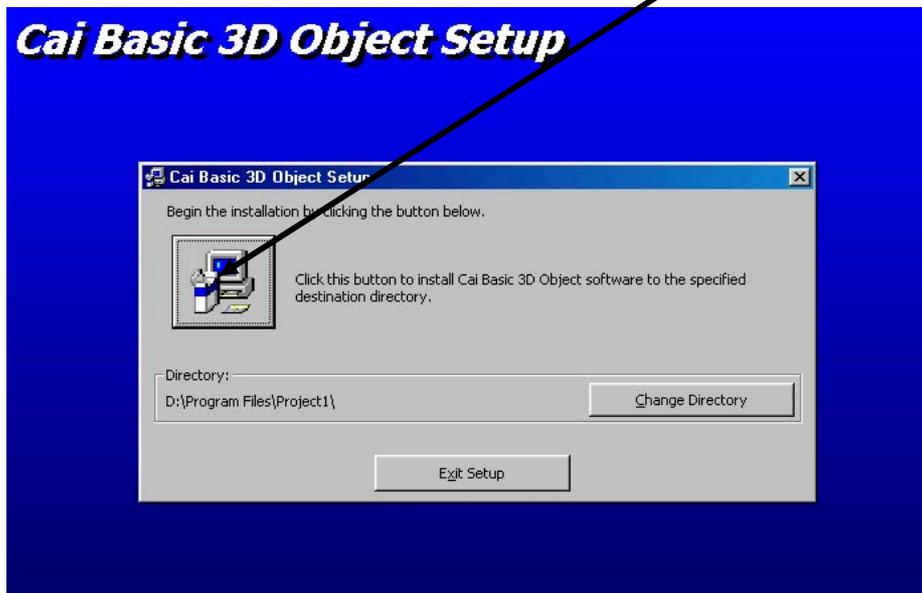
1. เข้าใน My Computer > เลือกที่ Drive CD-ROM > เลือก Folder :\Setup_thesis > คลิกที่ Setup



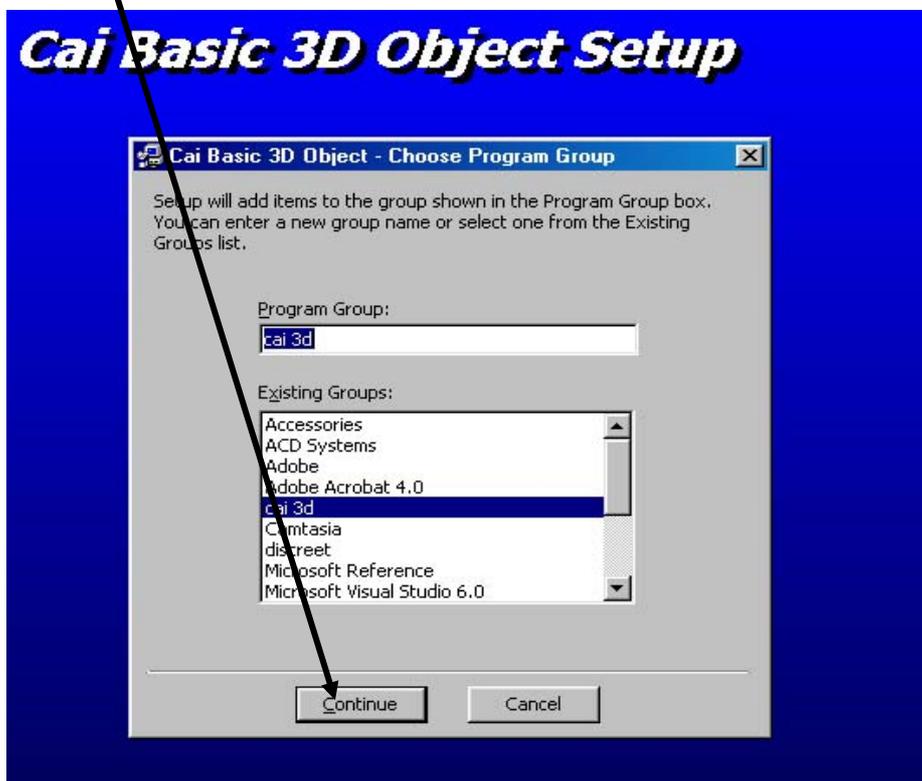
2. คลิกที่ OK เพื่อทำการลงโปรแกรมต่อไป



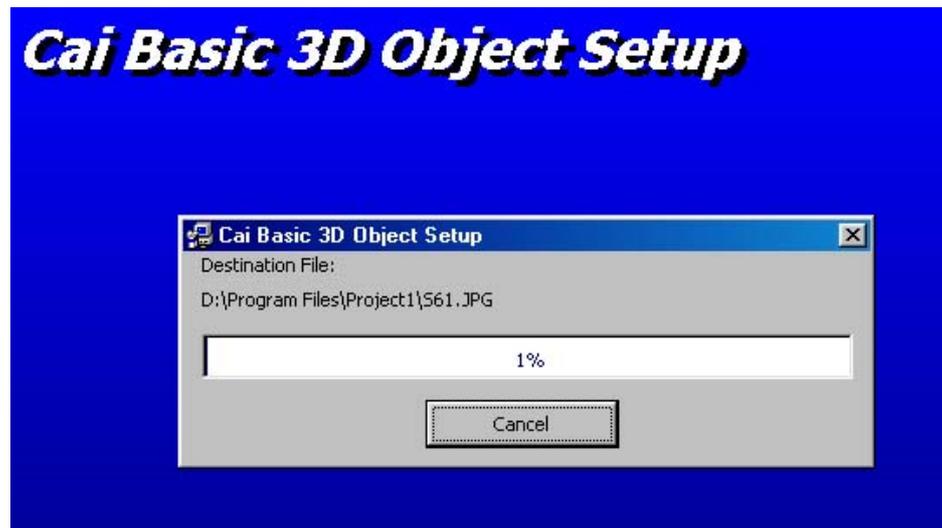
3. ถ้าต้องการเปลี่ยน Directory คลิกที่ Chang Direct แต่ถ้าใช้ Director เดิม คลิกที่ ปุ่ม Setup



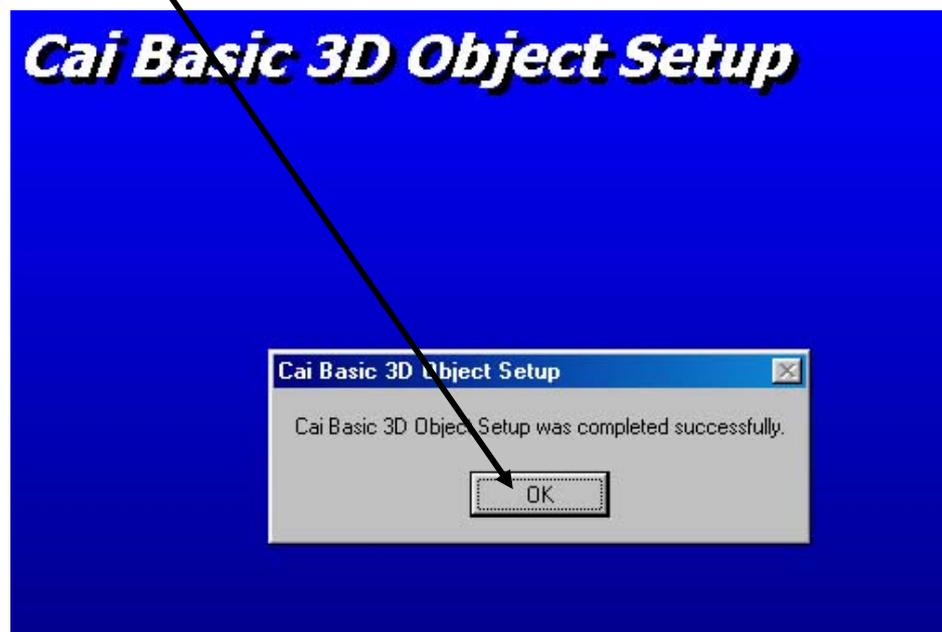
4. คลิกที่ปุ่ม Continue เพื่อทำงานต่อไป



5. จะแสดงการลงโปรแกรม



6. สิ้นสุดการลงโปรแกรม คลิก OK



7. การเข้าโปรแกรม :คลิกที่ Start > เลือกที่ Program > เลือก cai 3d > คลิกที่ Cai 3D Object



ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)
 เพื่อประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น

คำชี้แจง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับใด โปรดทำ
 เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินวันที่.....

| รายการ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ | | | | | |
| 2. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | | | | | |
| 3. ความถูกต้องของเนื้อหา | | | | | |
| 4. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | | | | | |
| 5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | | | | | |
| 6. ความน่าสนใจของเนื้อหา | | | | | |
| 7. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน | | | | | |
| 8. ความสัมพันธ์ของเนื้อหาในบทเรียน | | | | | |
| 9. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา | | | | | |
| 10.ความเหมาะสมของรูปภาพในการสื่อความหมาย | | | | | |
| 11.ความสอดคล้องของเนื้อหากับรูปภาพ | | | | | |

ระดับคะแนน ดีมาก = 5 ดี = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 ควรปรับปรุง = 1

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิต
สื่อ)

เพื่อประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น

คำชี้แจง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับใด โปรดทำ
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมิน วันที่.....

| รายการ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. การจัดการบทเรียน | | | | | |
| 1.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน | | | | | |
| 1.2 การเร้าความสนใจในรูปแบบที่เหมาะสม | | | | | |
| 1.3 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ CAI | | | | | |
| 1.4 ความชัดเจนของคำสั่งในการทำงานของแต่ละบทเรียน | | | | | |
| 1.5 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม | | | | | |
| 1.6 วิธีการโต้ตอบของบทเรียน โดยภาพรวม | | | | | |
| 2. ด้านกราฟิกการนำเสนอ | | | | | |
| 2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | | | | | |
| 2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ | | | | | |
| 2.3 ความเหมาะสมของพื้นหลัง | | | | | |
| 2.4 ความเหมาะสมของตัวอักษร | | | | | |
| 2.5 การเรียงลำดับรูปภาพ | | | | | |
| 2.6 ความชัดเจนของเสียง | | | | | |
| 2.7 ความสอดคล้องรูปภาพกับเนื้อหา | | | | | |
| 2.8 ความสอดคล้องภาพเคลื่อนไหวกับเนื้อหา | | | | | |

ระดับคะแนน ดีมาก = 5 ดี = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 ควรปรับปรุง = 1

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอ

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

แบบประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการในการสร้างวัตถุ 3 มิติเบื้องต้น

**แบบประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการในการใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น**

คำชี้แจงประกอบการใช้แบบประเมิน

ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับความสามารถของผู้เรียน

ชื่อผู้ที่ได้รับการประเมิน นาย/นาง/นางสาว.....นามสกุล.....

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|---------------------------------|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 1 การเปิด View Port ใหม่ | | |
| 1.1 เลือก Menu File | | |
| 1.2 ใช้คำสั่ง Reset | | |
| 1.3 คลิก Yes | | |
| 2. บันทึก ชิ้นงาน | | |
| 2.1 เลือก Menu File | | |
| 2.2 คลิก Save As | | |
| 2.3 ใส่ชื่อรหัสนักเรียน | | |
| 2.4 คลิก Save | | |

**แบบประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการในการใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น**

คำชี้แจงประกอบการใช้แบบประเมิน

ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับความสามารถของผู้เรียน

ชื่อผู้ที่ได้รับการประเมิน นาย/นาง/นางสาว.....นามสกุล.....

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|---|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 1. สร้างวัตถุ 3 มิติ ชั้นที่ 1 ด้านซ้าย | | |
| 1.1 คลิกที่ Sphere | | |
| 1.2 วาดที่ Top | | |
| 1.3 คลิกที่ Cylinder | | |
| 1.4 วาดที่ Top | | |
| 1.5 คลิกที่ Box | | |
| 1.6 วาดที่ Top | | |
| 1.7 คลิกที่ Torus | | |
| 1.8 วาดที่ Top | | |
| 1.9 คลิกที่ Move | | |
| 1.10 กดปุ่ม Shift + คลิก Mouse ที่วัตถุ Torus | | |
| 1.11 คลิกที่ Move จัดวางวัตถุ | | |
| 2. สร้างวัตถุ 3 มิติ ชั้นที่ 2 ด้านขวา | | |
| 2.1 คลิกที่ Move | | |
| 2.2 คลิก Mouse คุมวัตถุชั้นที่ 1 | | |
| 2.3 กดปุ่ม Shift + คลิก Mouse วัตถุชั้นที่ 1 (คัดลอกวัตถุชั้นที่ 1) | | |
| 2.4 คลิกที่ Rotate หมุนวัตถุชั้นที่ 2 (ที่แกน Z) | | |

**แบบประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการในการใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น**

คำชี้แจงประกอบการใช้แบบประเมิน

ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับความสามารถของผู้เรียน

ชื่อผู้ที่ได้รับการประเมิน นาย/นาง/นางสาว.....นามสกุล.....

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|-------------------------------------|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 1. สร้างเส้น 2 มิติรูปหัวใจ | | |
| 1.1 คลิกที่ Shape | | |
| 1.2 คลิกที่ Line | | |
| 1.3 วาดเส้นรูปหัวใจที่ Front | | |
| 1.4 คลิกที่ Circle | | |
| 1.5 วาดที่ Front | | |
| 2. สร้างวัตถุ 3 มิติ ตามเส้น | | |
| 2.1 คลิกที่ Geometry | | |
| 2.2 เลือกที่ Compound Objects | | |
| 2.3 คลิกที่ Loft | | |
| 2.4 คลิกที่ Get Shape | | |
| 2.5 คลิกวงกลม ที่ Front | | |

**แบบประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการในการใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น**

คำชี้แจงประกอบการใช้แบบประเมิน

ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับความสามารถของผู้เรียน

ชื่อผู้ที่ได้รับการประเมิน นาย/นาง/นางสาว.....นามสกุล.....

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|--|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 1. สร้างวัตถุ 3 มิติต้นแบบ | | |
| 1.1 คลิกที่ Cone | | |
| 1.2 วาดที่ Top | | |
| 1.3 คลิกที่ Plane | | |
| 1.4 วาดที่ Top | | |
| 1.5 คลิกที่ Teapot | | |
| 1.6 วาดที่ Top | | |
| 2. ใส่พื้นผิววัตถุ | | |
| 2.1 คลิกที่ปุ่ม Material | | |
| 2.2 คลิกที่ Standard | | |
| 2.3 เลือกพื้นผิว | | |
| 2.4 คลิกที่ Assign Material to Selection | | |
| 3. ใส่แสงและเงา | | |
| 3.1 คลิกที่ Lights | | |
| 3.2 คลิกที่ Omni | | |
| 3.3 ใส่แสงที่ Front | | |
| 3.4 คลิกที่ Modify | | |
| 3.5 คลิกที่ Shadow Parameters | | |
| 3.6 คลิกที่ on | | |

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|----------------------------|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 4. จัดมุมมองกล้อง | | |
| 4.1 คลิกที่ Cameras | | |
| 4.2 คลิกที่ Target | | |
| 4.3 ใส่มุมกล้องที่ Front | | |
| 4.4 คลิก Mouse ขวาที่ Left | | |
| 4.5 เลือกที่ View | | |
| 4.6 เลือกที่ Cameras | | |
| 4.7 กดปุ่ม F9 เพื่อแสดงผล | | |

**แบบประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการในการใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น**

คำชี้แจงประกอบการใช้แบบประเมิน

ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับความสามารถของผู้เรียน

ชื่อผู้ที่ได้รับการประเมิน นาย/นาง/นางสาว.....นามสกุล.....

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|--|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 1. สร้างแก้อีสำนักงาน | | |
| 1.1 คลิกที่ Box | | |
| 1.2 วาดที่ Top | | |
| 1.3 วาดที่ Front | | |
| 1.4 คลิกที่ Cone | | |
| 1.5 วาดที่ Top | | |
| 1.6 คลิกที่ Cylinder | | |
| 1.7 วาดที่ Top | | |
| 1.8 คลิกที่ Torus | | |
| 1.9 วาดที่ Top | | |
| 1.10 คลิกที่ Move | | |
| 1.11 จัดวางวัตถุรูปทรงแก้อีสำนักงาน | | |
| 1.12 คลิกที่ Shape | | |
| 1.13 คลิกที่ Line | | |
| 1.14 วาดเส้นที่ปักแกนแก้อีด้านซ้ายที่ Left | | |
| 1.7 คลิกที่ Rectangle | | |
| 1.8 วาดที่ Left | | |
| 1.13 คลิกที่ Geometry | | |
| 1.14 เลือกที่ Compound Objects | | |
| 1.15 คลิกที่ Loft | | |
| 1.16 คลิกที่ Get Shape | | |
| 1.17 คลิกที่รูปทรงสี่เหลี่ยมที่ Left | | |

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|--|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 1.18 คลิกที่ Move | | |
| 1.19 คลิกที่ วัตถุ 3 มิติที่ฟักแซน ที่ Top | | |
| 1.20 กดปุ่ม Shift + ลาก Mouse (คัดลอกที่ฟักแซนด้านขวา) | | |
| 2. สร้างโต๊ะ การนำ และพื้น | | |
| 2.1 คลิกที่ Cone | | |
| 2.2 วาดที่ Top | | |
| 2.3 คลิกที่ Plane | | |
| 2.4 วาดที่ Top | | |
| 2.5 คลิกที่ Teapot | | |
| 2.6 วาดที่ Top | | |
| 2.7 คลิกที่ Move | | |
| 2.8 จัดวางวัตถุ | | |
| 3. ใส่พื้นผิวของวัตถุ | | |
| 3.1 คลิกที่ปุ่ม Material | | |
| 3.2 คลิกที่ Standard | | |
| 3.3 เลือกพื้นผิว | | |
| 3.4 คลิกที่ Assign Material to Selection | | |
| 4. ใส่แสงและเงา | | |
| 4.1 คลิกที่ Lights | | |
| 4.2 คลิกที่ Omni | | |
| 4.3 ใส่แสงที่ Front | | |
| 4.4 คลิกที่ Modify | | |
| 4.5 คลิกที่ Shadow Parameters | | |
| 4.6 คลิกที่ on | | |
| 4.7 กดปุ่ม F9 แสดงผล | | |

ภาคผนวก ฉ

แบบประเมินความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น

**แบบประเมินความสามารถในการใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น**

คำชี้แจงประกอบการใช้แบบประเมิน

ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับความสามารถของผู้เรียน

ชื่อผู้ที่ได้รับการประเมิน นาย/นาง/นางสาว.....นามสกุล.....

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|---|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 1. สร้างเก้าอี้ | | |
| 1.1 คลิกที่ Box | | |
| 1.2 วัดที่ Top | | |
| 1.3 วัดที่ Front | | |
| 1.4 คลิกที่ Shape | | |
| 1.5 คลิกที่ Line | | |
| 1.6 วัดเส้นขาเก้าอี้ที่ Front | | |
| 1.7 คลิกที่ Circle | | |
| 1.8 วัดที่ Front | | |
| 1.9 คลิกที่ Line | | |
| 1.10 วัดเส้นที่ Left | | |
| 1.11 คลิกที่ Rectangle | | |
| 1.12 วัดที่ Left | | |
| 1.13 คลิกที่ Geometry | | |
| 1.14 เลือกที่ Compound Objects | | |
| 1.15 คลิกที่ Loft | | |
| 1.16 คลิกที่ Get Shape | | |
| 1.17 คลิกวงกลมที่ Front | | |
| 1.18 คลิกที่สี่เหลี่ยมที่ Left | | |
| 1.19 คลิกที่ Move | | |
| 1.20 จัดวางวัตถุ 3 มิติให้เป็นรูปเก้าอี้ ที่ Top Front และ Left | | |

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|---|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 2. สร้างวัตถุ 3 มิติ โตะ กาน้ำ พื้น | | |
| 2.1 คลิกที่ Cone | | |
| 2.2 วาดที่ Top | | |
| 2.3 คลิกที่ Teapot | | |
| 2.4 วาดที่ Top | | |
| 2.5 คลิกที่ Plane | | |
| 2.6 วาดที่ Top | | |
| 2.7 คลิกที่ Move | | |
| 2.8 จัดวางวัตถุ | | |
| 2.9 คลิกที่ปุ่ม Material | | |
| 2.10 คลิกที่ Standard | | |
| 2.11 เลือกพื้นผิว | | |
| 2.12 คลิกที่ Assign Material to Selection | | |
| 3. คัดลอก เก้าอี้ | | |
| 3.1 คลิกที่ Move | | |
| 3.2 ลาก Mouse คลุมเก้าอี้ | | |
| 3.3 กดปุ่ม Shift + ลาก Mouse (เพื่อคัดลอกเก้าอี้ 3 ครั้ง) | | |
| 4. ใส่แสงและเงา | | |
| 4.1 คลิกที่ Lights | | |
| 4.2 คลิกที่ Omni | | |
| 4.3 ใส่แสงที่ Front | | |
| 4.4 คลิกที่ Modify | | |
| 4.5 คลิกที่ Shadow Parameters | | |
| 4.6 คลิกที่ on | | |

| รายการประเมิน | ผลการประเมิน | |
|----------------------------|--------------|------------|
| | ได้ (1) | ไม่ได้ (0) |
| 5. จัดมุมมองกล้อง | | |
| 5.1 คลิกที่ Cameras | | |
| 5.2 คลิกที่ Target | | |
| 5.3 ใส่มุมกล้องที่ Front | | |
| 5.4 คลิก Mouse ขวาที่ Left | | |
| 5.5 เลือกที่ View | | |
| 5.6 เลือกที่ Cameras | | |
| 5.7 กดปุ่ม F9 เพื่อแสดงผล | | |

ภาคผนวก ช

ใบงานสำหรับกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการประเมินความสามารถในการใช้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น

ใบงานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างวัตถุ 3 มิติ ตามภาพตัวอย่าง โดยจัดแต่งมุมกล้อง แสงเงา พื้นผิว ตามความต้องการโดยทำในเวลา 1 ชั่วโมง



ภาคผนวก ซ

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)

ตาราง ข.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(ด้านเนื้อหา)

| รายการ | คะแนนความคิดเห็น | | | \bar{X} | S | ระดับคุณภาพ |
|---|------------------|---------|---------|-----------|------|-------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ | 4 | 5 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 2. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | 4 | 4 | 5 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 3. ความถูกต้องของเนื้อหา | 4 | 5 | 5 | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 4. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | 5 | 4 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | 4 | 4 | 4 | 4.00 | 0.00 | ดี |
| 6. ความน่าสนใจของเนื้อหา | 4 | 4 | 4 | 4.00 | 0.00 | ดี |
| 7. ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับระดับของผู้เรียน | 5 | 5 | 4 | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 8. ความสัมพันธ์ของเนื้อหาในบทเรียน | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 9. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา | 4 | 4 | 4 | 4.00 | 0.00 | ดี |
| 10.ความเหมาะสมของรูปภาพในการสื่อความหมาย | 4 | 5 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 11.ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับรูปภาพ | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| รวม | 4.36 | 4.55 | 4.36 | 4.42 | 0.10 | ดี |

ระดับคะแนน ดีมาก = 5 ดี = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 ควรปรับปรุง = 1

หมายเหตุ ระดับคุณภาพจากค่า \bar{X} คือ 1.00 – 1.49 = ควรปรับปรุง 1.50 – 2.49 = น้อย
2.50 – 3.49 = ปานกลาง 3.50 – 4.49 = ดี 4.50 – 5.00 = ดีมาก

ภาคผนวก ฅ

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิค)

ตาราง ฅ.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(ด้านเทคนิค)

| รายการ | คะแนนความคิดเห็น | | | \bar{X} | S | ระดับ คุณภาพ |
|---|------------------|------------|------------|-----------|------|-----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1. การจัดการบทเรียน | | | | | | |
| 1.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน | 5 | 4 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 1.2 การเร้าความสนใจในรูปแบบที่เหมาะสม | 5 | 4 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 1.3 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ CAI | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 1.4 ความชัดเจนของคำสั่งในการใช้งานของ แต่ละบทเรียน | 4 | 4 | 5 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 1.5 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 1.6 วิธีการโต้ตอบของบทเรียน โดยภาพรวม | 5 | 4 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| รวม | 4.83 | 4.33 | 4.5 | 4.56 | 0.25 | ดีมาก |
| 2. ด้านกราฟิกการนำเสนอ | | | | | | |
| 2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ | 4 | 5 | 5 | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 2.3 ความเหมาะสมของพื้นหลัง | 4 | 5 | 5 | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 2.4 ความเหมาะสมของตัวอักษร | 4 | 5 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 2.5 การเรียงลำดับรูปภาพ | 5 | 4 | 5 | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 2.6 ความชัดเจนของเสียง | 5 | 4 | 4 | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 2.7 ความสอดคล้องรูปภาพกับเนื้อหา | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 2.8 ความสอดคล้องภาพเคลื่อนไหวกับเนื้อหา | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| รวม | 4.625 | 4.75 | 4.75 | 4.71 | 0.07 | ดีมาก |
| รวมทั้งหมด | 4.71 | 4.60 | 4.60 | 4.64 | 0.07 | ดีมาก |

ระดับคะแนน ดีมาก = 5 ดี = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 ควรปรับปรุง = 1

หมายเหตุ ระดับคุณภาพจากค่า \bar{X} คือ 1.00 – 1.49 = ควรปรับปรุง 1.50 – 2.49 = น้อย
2.50 – 3.49 = ปานกลาง 3.50 – 4.49 = ดี 4.50 – 5.00 = ดีมาก

ภาคผนวก ญ

คะแนนของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ ๑.๑ คะแนนของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| ลำดับที่กลุ่มตัวอย่าง | คะแนนจากการประเมินระหว่างเรียนในการสร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น E1 (เต็ม 94 คะแนน) | คะแนนจากการประเมินหลังเรียนในการสร้างวัตถุ 3 มิติ เบื้องต้น E2 (เต็ม 48 คะแนน) |
|-----------------------|---|--|
| 1. | 88 | 46 |
| 2. | 83 | 43 |
| 3. | 83 | 44 |
| 4. | 76 | 39 |
| 5. | 80 | 40 |
| 6. | 80 | 41 |
| 7. | 75 | 39 |
| 8. | 74 | 38 |
| 9. | 79 | 40 |
| 10. | 83 | 45 |
| 11. | 85 | 44 |
| 12. | 81 | 40 |
| 13. | 75 | 39 |
| 14. | 78 | 39 |
| 15. | 76 | 38 |
| 16. | 81 | 41 |
| 17. | 76 | 40 |
| 18. | 74 | 40 |
| 19. | 77 | 42 |
| 20. | 78 | 41 |
| รวม | 1,582 | 819 |