

Prince of Songkla University
ภาคผนวก
Pattani Campus

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

1. อาจารย์ ดร.ศิริชัย นามบุรี ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
2. นางวิพาดา รัตนบุบผา ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
3. นางณรัชสร จุติสงขลา ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ข
การหาคุณภาพเครื่องมือ

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตาม
 แนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วย
 โปรแกรม Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิทยาคม
 (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ดัชนีความสอดคล้อง
	1	2	3		
1. ความเหมาะสมด้านหลักสูตรและหัวเรื่อง					
1.1 ตรงตามคำอธิบายรายวิชา	+1	+1	+1	3	1
1.2 หัวเรื่องครอบคลุมตามคำอธิบายรายวิชา	+1	+1	+1	3	1
1.3 การจัดเรียงลำดับหัวเรื่องในการสอน	0	+1	+1	2	0.67
1.4 หัวเรื่องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1
1.5 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหมาะสมกับหัวข้อในบทเรียน	+1	+1	+1	3	1
2. ความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
2.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	+1	+1	+1	3	1
2.2 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบท	+1	+1	+1	3	1
2.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
2.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
2.5 การจัดลำดับขั้นนำเสนอเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
2.6 ความเหมาะสมในการแยกย่อยเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
2.7 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ความน่าสนใจของเนื้อหาใน บทเรียน	+1	+1	+1	3	1
2.8 เนื้อหาส่งเสริมความรู้ของผู้เรียนในการประยุกต์ใช้วิชานี้ใน ระดับสูงได้	+1	+1	+1	3	1

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ดัชนีความสอดคล้อง
	1	2	3		
2.9 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1
3. ความเหมาะสมด้านภาพและภาษา					
3.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับภาพประกอบ	+1	+1	+1	3	1
3.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนตรงตามเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
3.3 การสื่อความหมายของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	+1	+1	+1	3	1
3.4 ความถูกต้องของภาษา และศัพท์ทางเทคนิคที่ใช้	+1	+1	+1	3	1
4. ความเหมาะสมด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
4.1 ความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
4.2 ความถูกต้องของแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน	+1	+1	+1	3	1
4.3 ปริมาณข้อในแบบฝึกหัด	+1	+1	+1	3	1
4.4 ความชัดเจนในการคำถามของบทเรียน	+1	+1	+1	3	1

ตาราง 15 ดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
กับเนื้อหาตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน
กาบังพิทยาคม (สำหรับผู้เรียน)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ดัชนีความ สอดคล้อง
	1	2	3		
1. ด้านตัวอักษร					
1.1 รูปแบบตัวอักษร ได้แก่ ตัวเอียง ตัวหนา ตัวบาง จัด เส้นได้	+1	+1	+1	3	1
1.2 ขนาดของตัวอักษร	+1	0	+1	2	0.67
1.3 สีตัวอักษร	+1	0	+1	2	0.67
1.4 ชนิดของตัวอักษร (เช่น Angsana UPC, Cordia UPC)	+1	+1	+1	3	1
2. ด้านภาพ (Graphic)					
2.1 ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	+1	+1	+1	3	1
2.2 การสื่อความหมายของภาพ	+1	+1	+1	3	1
2.3 ความเร็วในการแสดงผลของภาพประกอบการเรียน	+1	+1	+1	3	1
3. ด้านภาพวีดิทัศน์ (Video)					
3.1 ความเร็วในการแสดงผลภาพวีดิทัศน์	+1	+1	+1	3	1
3.2 ความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ของเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
3.3 ความละเอียดชัดเจนของภาพ	+1	+1	+1	3	1
4. ด้านเสียง					
4.1 ความชัดเจนในการออกเสียงของผู้บรรยาย	+1	+1	+1	3	1
4.2 คุณภาพของเสียงโดยภาพรวม	+1	+1	+1	3	1
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	+1	+1	+1	3	1
4.4 ความสัมพันธ์ของเสียงกับการนำเสนอเนื้อหาการ เรียน	+1	+1	+1	3	1

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ดัชนีความ สอดคล้อง
	1	2	3		
5. ด้านสี					
5.1 ความตัดกันของสีตัวอักษรกับภาพพื้นหลัง	+1	+1	+1	3	1
5.2 ความตัดกันของสีตัวอักษรและข้อความหลายมิติ (Hyperlink)	+1	0	+1	2	0.67
5.3 ความสวยงาม สบายตา ไม่ฉูดฉาด	+1	+1	+1	3	1
5.4 ความละเอียดของสีทั้งในหน้าเว็บและในวิดีโอ	+1	+1	+1	3	1
6. ด้านการเข้าสู่ระบบและการเชื่อมโยง					
6.1 ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าสู่เว็บ	+1	+1	+1	3	1
6.2 การจัดการบทเรียนสามารถใช้งานได้ง่าย	+1	+1	+1	3	1
6.3 ความถูกต้องของการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	+1	+1	+1	3	1
6.4 การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	3	1
6.5 ความสะดวกในการสืบค้นเข้าไปในบทเรียน	+1	+1	+1	3	1
7. ด้านการนำเสนอเนื้อหา					
7.1 ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
7.2 ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	0	+1	+1	2	0.67
7.3 ความทันสมัยของเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
7.4 ตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
7.5 ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหนึ่งจอภาพ	+1	+1	+1	3	1
7.6 การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1
8. ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บ					
8.1 จุดประสงค์มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1
8.2 มีการประเมินตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน	+1	+1	+1	3	1
8.3 จุดประสงค์มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1
8.4 จุดประสงค์บทเรียนมีความเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1

รายการประเมิน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง			รวม	ดัชนีความ สอดคล้อง
	1	2	3		
9. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้					
9.1 กิจกรรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกัน	+1	+1	+1	3	1
9.2 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1
9.3 กระบวนการเรียนรู้เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
9.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีจำนวนเหมาะสมกับบทเรียน	+1	+1	+1	3	1
10. ด้านการประเมิน					
10.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียน	+1	+1	+1	3	1
10.2 รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
10.3 จำนวนข้อทดสอบเหมาะสมกับจุดประสงค์	+1	+1	+1	3	1
10.4 มีการรายงานผลการประเมิน	+1	+1	+1	3	1

Prince of Songkhla
Pattani Campus

ตาราง 16 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบวัด
สมรรถนะด้านความรู้

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ดัชนีความสอดคล้อง IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.	+1	+1	+1	3	1
2.	0	+1	+1	2	0.67
3.	+1	+1	+1	3	1
4.	+1	+1	+1	3	1
5.	+1	+1	+1	3	1
6.	+1	+1	+1	3	1
7.	+1	+1	+1	3	1
8.	+1	+1	+1	3	1
9.	+1	+1	+1	3	1
10.	+1	+1	+1	3	1
11.	+1	+1	+1	3	1
12.	+1	+1	+1	3	1
13.	0	+1	+1	2	0.67
14.	+1	+1	+1	3	1
15.	+1	+1	+1	3	1
16.	+1	+1	+1	3	1
17.	+1	+1	+1	3	1
18.	+1	+1	+1	3	1
19.	+1	+1	+1	3	1
20.	+1	+1	+1	3	1
21.	+1	+1	+1	3	1
22.	+1	+1	+1	3	1
23.	+1	+1	+1	3	1
24.	+1	+1	+1	3	1
25.	+1	+1	+1	3	1

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ดัชนีความสอดคล้อง IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
26.	+1	+1	+1	3	1
27.	+1	+1	+1	3	1
28.	0	+1	+1	2	0.67
29.	+1	+1	+1	3	1
30.	+1	+1	+1	3	1
31.	+1	+1	+1	3	1
32.	+1	+1	+1	3	1
33.	+1	+1	+1	3	1
34.	+1	+1	+1	3	1
35.	+1	+1	+1	3	1
36.	+1	+1	+1	3	1
37.	+1	+1	+1	3	1
38.	+1	+1	+1	3	1
39.	+1	+1	+1	3	1
40.	+1	+1	+1	3	1

ตาราง 17 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดสมรรถนะ
ด้านความรู้ของนักเรียนจากการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการ
เรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม
Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิตยาคม

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (D)
1.	0.77	0.25
2.	0.57	0.38
3.	0.67	0.38
4.	0.70	0.38
5.	0.63	0.50
6.	0.80	0.25
7.	0.63	0.50
8.	0.77	0.25
9.	0.63	0.25
10.	0.77	0.25
11.	0.60	0.38
12.	0.67	0.38
13.	0.63	0.25
14.	0.73	0.38
15.	0.80	0.38
16.	0.60	0.38
17.	0.73	0.25
18.	0.77	0.50
19.	0.80	0.25
20.	0.77	0.25
21.	0.63	0.25
22.	0.50	0.25
23.	0.80	0.25

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (D)
24.	0.63	0.50
25.	0.73	0.25
26.	0.77	0.25
27.	0.80	0.25
28.	0.70	0.25
29.	0.77	0.25
30.	0.77	0.38
31.	0.73	0.25
32.	0.67	0.25
33.	0.73	0.38
34.	0.73	0.50
35.	0.57	0.63
36.	0.80	0.38
37.	0.77	0.25
38.	0.73	0.25
39.	0.67	0.25
40.	0.63	0.38

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ .80

ภาคผนวก ก

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์
ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ตาราง 18 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
 สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิทยาคม จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
1	18	34
2	17	35
3	18	38
4	17	34
5	17	34
6	17	35
7	18	33
8	20	35
9	19	32
รวม	161	310
ค่าเฉลี่ย	17.88	34.44
ประสิทธิภาพ	(E1)= 89.40	(E2)=86.10

ตาราง 19 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
 สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิทยาคม จากการทดลองแบบ
 ภาคสนาม

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
1	16	34
2	16	33
3	15	32
4	16	39
5	17	32
6	19	32
7	17	35
8	18	33
9	17	32
10	17	32
11	16	34
12	17	33
13	16	33
14	17	33
15	17	31
16	18	32
17	18	33
18	17	30
19	16	39
20	16	32
21	15	32
22	16	32

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
23	16	32
24	15	40
25	15	35
26	16	40
27	17	31
28	18	34
รวม	464	950
ค่าเฉลี่ย	16.57	33.92
ประสิทธิภาพ	(E1)=82.85	(E2)=84.80

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ง

การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียน

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ตาราง 20 คะแนนจากการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับเนื้อหาตามแนว
ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม
Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิทยาคม (สำหรับผู้
ทรงคุณวุฒิ)

รายการประเมิน	คะแนนจากการประเมิน			รวม	\bar{x}	S.D	คุณภาพของ บทเรียนบน เครือข่าย อินเทอร์เน็ต
	1	2	3				
1. ความเหมาะสมด้านหลักสูตรและหัวเรื่อง							
1.1 ตรงตามคำอธิบายรายวิชา	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.2 หัวเรื่องครอบคลุมตามคำอธิบายรายวิชา	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.3 การจัดเรียงลำดับหัวเรื่องในการสอน	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.4 หัวเรื่องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	15	5	0	ดีมาก
1.5 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหมาะสมกับหัวข้อในบทเรียน	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
รวม					4.73	0.45	ดีมาก
2. ความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง							
2.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
2.2 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบท	5	3	5	13	4.33	0.57	ดี
2.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
2.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
2.5 การจัดลำดับขั้นนำเสนอเนื้อหา	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
2.6 ความเหมาะสมในการแยกย่อยเนื้อหา	5	3	5	13	4.33	0.57	ดี
2.7 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ความน่าสนใจของเนื้อหาใน บทเรียน	5	3	5	13	4.33	0.57	ดี

รายการประเมิน	คะแนนจากการประเมิน			รวม	\bar{x}	S.D	คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
	1	2	3				
2.8 เนื้อหาส่งเสริมความรู้ของผู้เรียนในการประยุกต์ใช้วิชานี้ในระดับสูงได้	5	3	5	13	4.33	0.57	ดี
2.9 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	3	5	13	4.33	0.57	ดี
รวม					4.47	0.57	ดี
3. ความเหมาะสมด้านภาพและภาษา							
3.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับภาพประกอบ	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
3.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนตรงตามเนื้อหา	5	3	5	13	4.33	0.57	ดี
3.3 การสื่อความหมายของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
3.4 ความถูกต้องของภาษา และศัพท์ทางเทคนิคที่ใช้	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
รวม					4.58	0.57	ดีมาก
4. ความเหมาะสมด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ							
4.1 ความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับเนื้อหา	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
4.2 ความถูกต้องของแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
4.3 ปริมาณข้อในแบบฝึกหัด	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
4.4 ความชัดเจนในการคำถามของบทเรียน	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
รวม					4.67	0.57	ดีมาก
ภาพรวมในทุกด้าน					4.61	0.54	ดีมาก

ตาราง 21 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิทยาคม ในการทดลองแบบหนึ่ง
ต่อหนึ่ง

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มทดลอง N=3		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของบทเรียน
1. ด้านตัวอักษร			
1.1 รูปแบบตัวอักษร ได้แก่ ตัวเอียง ตัวหนา ตัวบาง ซีดเส้นใต้	5.0	0.0	ดีมาก
1.2 ขนาดของตัวอักษร	5.0	0.0	ดีมาก
1.3 สีตัวอักษร	4.66	0.57	ดีมาก
1.4 ชนิดของตัวอักษร (เช่น Angsana UPC, Cordia UPC)	4.66	0.57	ดีมาก
รวม	4.83	0.28	ดีมาก
2. ด้านภาพ (Graphic)			
2.1 ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	4.66	0.57	ดีมาก
2.2 การสื่อความหมายของภาพ	4.66	0.57	ดีมาก
2.3 ความเร็วในการแสดงผลของภาพประกอบการเรียน	4.0	0.0	ดี
รวม	4.44	0.38	ดี
3. ด้านภาพวีดิทัศน์ (Video)			
3.1 ความเร็วในการแสดงผลภาพวีดิทัศน์	4.66	0.57	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ของเนื้อหา	5.0	0.0	ดีมาก
3.3 ความละเอียดชัดเจนของภาพ	4.33	0.57	ดี
รวม	4.66	0.38	ดีมาก
4. ด้านเสียง			
4.1 ความชัดเจนในการออกเสียงของผู้บรรยาย	4.66	0.57	ดีมาก
4.2 คุณภาพของเสียงโดยภาพรวม	4.66	0.57	ดีมาก

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มทดลอง N=3		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของบทเรียน
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.33	0.57	ดี
4.4 ความสัมพันธ์ของเสียงกับการนำเสนอเนื้อหาการเรียน	5.0	0.0	ดีมาก
รวม	4.74	0.42	ดีมาก
5. ด้านสี			
5.1 ความตัดกันของสีตัวอักษรกับภาพพื้นหลัง	5.0	0.0	ดีมาก
5.2 ความตัดกันของสีตัวอักษรและข้อความหลายมิติ (Hyperlink)	5.0	0.0	ดีมาก
5.3 ความสวยงาม สบายตา ไม่ฉูดฉาด	5.0	0.0	ดีมาก
5.4 ความละเอียดของสีทั้งในหน้าเว็บและในวิดีโอ	4.66	0.57	ดีมาก
รวม	4.91	0.14	ดีมาก
6. ด้านการเข้าสู่ระบบและการเชื่อมโยง			
6.1 ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าสู่เว็บ	4.66	0.57	ดีมาก
6.2 การจัดการบทเรียนสามารถใช้งานได้ง่าย	4.66	0.57	ดีมาก
6.3 ความถูกต้องของการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	5.0	0.0	ดีมาก
6.4 การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	5.0	0.0	ดีมาก
6.5 ความสะดวกในการสืบค้นเข้าไปในบทเรียน	5.0	0.0	ดีมาก
รวม	4.86	0.22	ดีมาก
7. ด้านการนำเสนอเนื้อหา			
7.1 ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	5.0	0.0	ดีมาก
7.2 ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	4.66	0.57	ดีมาก
7.3 ความทันสมัยของเนื้อหา	4.66	0.57	ดีมาก
7.4 ตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	5.0	0.0	ดีมาก

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มทดลอง N=3		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของบทเรียน
7.5 ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหนึ่งจอภาพ	5.0	0.0	ดีมาก
7.6 การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5.0	0.0	ดีมาก
รวม	4.88	0.19	ดีมาก
8. ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บ			
8.1 เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเว็บ	5.0	0.0	ดีมาก
8.2 มีการประเมินตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน	5.0	0.0	ดีมาก
8.3 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	5.0	0.0	ดีมาก
8.4 จุดประสงค์บทเรียนมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5.0	0.0	ดีมาก
รวม	5.0	0.0	ดีมาก
9. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
9.1 กิจกรรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกัน	4.66	0.57	ดีมาก
9.2 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	5.0	0.0	ดีมาก
9.3 ประเมินกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้เหมาะสม	5.0	0.0	ดีมาก
9.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีจำนวนเหมาะสมกับบทเรียน	4.66	0.57	ดีมาก
รวม	4.81	0.28	ดีมาก
10. ด้านการประเมิน			
10.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียน	5.0	0.0	ดีมาก
10.2 รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสม	5.0	0.0	ดีมาก
10.3 จำนวนข้อทดสอบเหมาะสมกับจุดประสงค์	5.0	0.0	ดีมาก
10.4 มีการรายงานผลการประเมินการเรียนรู้	5.0	0.0	ดีมาก
รวม	5.0	0.0	ดีมาก
ภาพรวมในทุกด้าน	4.81	0.22	ดีมาก

ตาราง 22 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิตยาคม ในการทดลองแบบกลุ่มเล็ก

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง N=9		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของบทเรียน
1. ด้านตัวอักษร			
1.1 รูปแบบตัวอักษร ได้แก่ ตัวเอียง ตัวหนา ตัวบาง ซีดเส้นใต้	4.77	0.44	ดีมาก
1.2 ขนาดของตัวอักษร	4.88	0.33	ดีมาก
1.3 สีตัวอักษร	4.88	0.33	ดีมาก
1.4 ชนิดของตัวอักษร (เช่น Angsana UPC, Cordia UPC)	4.77	0.44	ดีมาก
รวม	4.82	0.38	ดีมาก
2. ด้านภาพ (Graphic)			
2.1 ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	4.88	0.33	ดีมาก
2.2 การสื่อความหมายของภาพ	4.66	0.50	ดีมาก
2.3 ความเร็วในการแสดงผลของภาพประกอบการเรียน	4.88	0.50	ดีมาก
รวม	4.80	0.44	ดีมาก
3. ด้านภาพวีดิทัศน์ (Video)			
3.1 ความเร็วในการแสดงผลภาพวีดิทัศน์	4.66	0.50	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ของเนื้อหา	4.66	0.50	ดีมาก
3.3 ความละเอียดชัดเจนของภาพ	5.0	0.0	ดีมาก
รวม	4.77	0.33	ดีมาก
4. ด้านเสียง			
4.1 ความชัดเจนในการออกเสียงของผู้บรรยาย	4.88	0.33	ดีมาก
4.2 คุณภาพของเสียงโดยภาพรวม	4.77	0.44	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.77	0.44	ดีมาก
4.4 ความสัมพันธ์ของเสียงกับการนำเสนอเนื้อหาการเรียน	4.77	0.44	ดีมาก
รวม	4.79	0.41	ดีมาก

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง N=9		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของบทเรียน
5. ด้านดี			
5.1 ความตัดกันของสีตัวอักษรกับภาพพื้นหลัง	5.0	0.0	ดีมาก
5.2 ความตัดกันของสีตัวอักษรและข้อความหลายมิติ (Hyperlink)	4.88	0.33	ดีมาก
5.3 ความสวยงาม สบายตา ไม่ดูคาค	5.0	0.0	ดีมาก
5.4 ความละเอียดของสีทั้งในหน้าเว็บและในวิดีโอ	4.77	0.44	ดีมาก
รวม	4.91	0.19	ดีมาก
6. ด้านการเข้าสู่ระบบและการเชื่อมโยง			
6.1 ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าสู่เว็บ	4.66	0.50	ดีมาก
6.2 การจัดการบทเรียนสามารถใช้งานได้ง่าย	4.88	0.33	ดีมาก
6.3 ความถูกต้องของการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	4.88	0.33	ดีมาก
6.4 การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	4.88	0.33	ดีมาก
6.5 ความสะดวกในการสืบค้นเข้าไปในบทเรียน	4.66	0.50	ดีมาก
รวม	4.79	0.39	ดีมาก
7. ด้านการนำเสนอเนื้อหา			
7.1 ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.88	0.33	ดีมาก
7.2 ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	5.0	0.0	ดีมาก
7.3 ความทันสมัยของเนื้อหา	5.0	0.0	ดีมาก
7.4 ตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	4.88	0.33	ดีมาก
7.5 ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหนึ่งจอภาพ	5.0	0.0	ดีมาก
7.6 การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.88	0.33	ดีมาก
รวม	4.93	0.16	ดีมาก
8. ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บ			
8.1 เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเว็บ	4.88	0.33	ดีมาก
8.2 มีการประเมินตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.88	0.33	ดีมาก

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง N=9		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของบทเรียน
8.3 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	5.0	0.0	ดีมาก
8.4 จุดประสงค์บทเรียนมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5.0	0.0	ดีมาก
รวม	4.94	0.16	ดีมาก
9. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
9.1 กิจกรรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกัน	4.66	0.50	ดีมาก
9.2 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.77	0.44	ดีมาก
9.3 ประเมินกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้เหมาะสม	4.77	0.44	ดีมาก
9.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีจำนวนเหมาะสมกับบทเรียน	4.88	0.33	ดีมาก
รวม	4.77	0.42	ดีมาก
10. ด้านการประเมิน			
10.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียน	5.0	0.0	ดีมาก
10.2 รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสม	4.88	0.33	ดีมาก
10.3 จำนวนข้อทดสอบเหมาะสมกับจุดประสงค์	4.88	0.33	ดีมาก
10.4 มีการรายงานผลการประเมินการเรียนรู้	4.88	0.33	ดีมาก
รวม	4.91	0.24	ดีมาก
ภาพรวมในทุกด้าน	4.84	0.30	ดีมาก

ตาราง 23 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิตยาคม ในการทดลองแบบ
ภาคสนาม

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง N=28		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของบทเรียน
1. ด้านตัวอักษร			
1.1 รูปแบบตัวอักษร ได้แก่ ตัวเอียง ตัวหนา ตัวบาง ชิดเส้นได้	4.82	0.39	ดีมาก
1.2 ขนาดของตัวอักษร	4.64	0.48	ดีมาก
1.3 สีตัวอักษร	4.85	0.35	ดีมาก
1.4 ชนิดของตัวอักษร (เช่น Angsana UPC, Cordia UPC)	4.85	0.35	ดีมาก
รวม	4.79	0.39	ดีมาก
2. ด้านภาพ (Graphic)			
2.1 ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	4.92	0.26	ดีมาก
2.2 การสื่อความหมายของภาพ	4.89	0.31	ดีมาก
2.3 ความเร็วในการแสดงผลของภาพประกอบการเรียน	4.82	0.39	ดีมาก
รวม	4.87	0.32	ดีมาก
3. ด้านภาพวิดีโอ (Video)			
3.1 ความเร็วในการแสดงผลภาพวิดีโอ	4.85	0.35	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ของเนื้อหา	4.71	0.46	ดีมาก
3.3 ความละเอียดชัดเจนของภาพ	4.82	0.39	ดีมาก
รวม	4.79	0.40	ดีมาก
4. ด้านเสียง			
4.1 ความชัดเจนในการออกเสียงของผู้บรรยาย	4.85	0.35	ดีมาก

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง N=28		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของเว็บไซต์ ฝึกอบรม
4.2 คุณภาพของเสียงโดยภาพรวม	4.92	0.26	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.82	0.39	ดีมาก
4.4 ความสัมพันธ์ของเสียงกับการนำเสนอเนื้อหาการเรียน	4.85	0.35	ดีมาก
รวม	4.86	0.33	ดีมาก
5. ด้านสี			
5.1 ความตัดกันของสีตัวอักษรกับภาพพื้นหลัง	4.71	0.46	ดีมาก
5.2 ความตัดกันของสีตัวอักษรและข้อความหลายมิติ (Hyperlink)	4.82	0.39	ดีมาก
5.3 ความสวยงาม สบายตา ไม่ฉูดฉาด	4.82	0.39	ดีมาก
5.4 ความละเอียดของสีทั้งในหน้าเว็บและในวิดีโอ	4.85	0.35	ดีมาก
รวม	4.80	0.39	ดีมาก
6. ด้านการเข้าสู่ระบบและการเชื่อมโยง			
6.1 ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าสู่เว็บ	4.82	0.39	ดีมาก
6.2 การจัดการบทเรียนสามารถใช้งานได้ง่าย	4.92	0.26	ดีมาก
6.3 ความถูกต้องของการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	4.64	0.48	ดีมาก
6.4 การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	4.89	0.31	ดีมาก
6.5 ความสะดวกในการสืบค้นเข้าไปในบทเรียน	4.85	0.35	ดีมาก
รวม	4.82	0.35	ดีมาก
7. ด้านการนำเสนอเนื้อหา			
7.1 ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.92	0.26	ดีมาก
7.2 ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	5.0	0.00	ดีมาก
7.3 ความทันสมัยของเนื้อหา	4.82	0.39	ดีมาก
7.4 ตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	4.92	0.26	ดีมาก

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง N=28		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	คุณภาพของเว็บไซต์ ฝึกอบรม
7.5 ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหนึ่งจอภาพ	4.92	0.26	ดีมาก
7.6 การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.85	0.35	ดีมาก
รวม	4.90	0.25	ดีมาก
8. ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บ			
8.1 เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเว็บ	4.92	0.26	ดีมาก
8.2 มีการประเมินตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.85	0.35	ดีมาก
8.3 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	4.89	0.31	ดีมาก
8.4 จุดประสงค์บทเรียนมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.92	0.26	ดีมาก
รวม	4.89	0.29	ดีมาก
9. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
9.1 กิจกรรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกัน	4.92	0.26	ดีมาก
9.2 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.85	0.35	ดีมาก
9.3 ประเมินกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้เหมาะสม	4.85	0.35	ดีมาก
9.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีจำนวนเหมาะสมกับบทเรียน	4.85	0.35	ดีมาก
รวม	4.86	0.31	ดีมาก
10. ด้านการประเมิน			
10.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียน	4.92	0.26	ดีมาก
10.2 รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสม	4.89	0.31	ดีมาก
10.3 จำนวนข้อทดสอบเหมาะสมกับจุดประสงค์	4.85	0.35	ดีมาก
10.4 มีการรายงานผลการประเมินการเรียนรู้	4.89	0.35	ดีมาก
รวม	4.88	0.30	ดีมาก
ภาพรวมในทุกด้าน	4.84	0.33	ดีมาก

ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบวัดสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์สมรรถนะด้านทักษะของนักเรียนที่ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วย
โปรแกรม Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิตายคม

รายการประเมิน	ระดับสมรรถนะด้านทักษะ		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับสมรรถนะ
1. ทักษะด้านการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต			
1.1 ผู้เรียนสามารถเปิดเข้าใช้เว็บฝึกอบรมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน	4.71	0.46	ทักษะดี
1.2 ผู้เรียนสามารถสมัครสมาชิกและ Log in เข้าสู่บทเรียนได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน	4.67	0.47	ทักษะดี
1.3 ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนและปฏิบัติตามคำแนะนำได้อย่างถูกต้อง	4.82	0.39	ทักษะดี
1.4 ผู้เรียนสามารถใช้ช่องทางการสื่อสารกับผู้สอนเกี่ยวกับข้อสงสัยได้	4.67	0.47	ทักษะดี
1.5 ผู้เรียนสามารถเลือกช่องทางการส่งงาน/การบ้านได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.47	ทักษะดี
รวม	4.70	0.45	ทักษะดี
2. ทักษะการใช้งานเครื่องมือ โปรแกรม Pro/ENGINEER			
2.1 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Extrude ได้	4.82	0.39	ทักษะดี
2.2 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Revolve ได้	4.85	0.35	ทักษะดี
2.3 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Line ได้	4.71	0.46	ทักษะดี
2.4 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Center and point ได้	4.67	0.47	ทักษะดี
2.5 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Line Tangent ได้	4.85	0.35	ทักษะดี
2.6 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Delete Segment ได้	4.85	0.35	ทักษะดี
2.7 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Named View List ได้	4.71	0.46	ทักษะดี
2.8 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Centerline ได้	4.67	0.47	ทักษะดี
2.9 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Normal ได้	4.71	0.46	ทักษะดี
2.10 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Remove Material ได้	4.85	0.35	ทักษะดี

รายการประเมิน	ระดับสมรรถนะด้านทักษะ		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับสมรรถนะ
2.11 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Round Feature Extrude ได้	4.82	0.39	ทักษะดี
2.12 นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Shell ได้	4.85	0.35	ทักษะดี
รวม	4.78	0.40	ทักษะดี
3. ทักษะด้านการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Pro/ENGINEER			
3.1 นักเรียนมีทักษะในการออกแบบวัตถุเบื้องต้น	4.85	0.35	ทักษะดี
3.2 นักเรียนสามารถถ่ายทอดความคิดเป็นแผนที่ความคิด ภาพ 3 มิติ	4.71	0.46	ทักษะดี
3.3 นักเรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและนำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นได้	4.71	0.46	ทักษะดี
3.4 นักเรียนมีความรับผิดชอบและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	4.82	0.39	ทักษะดี
รวม	4.77	0.41	ทักษะดี
ภาพรวมในทุกด้าน	4.75	0.42	ทักษะดี

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์สมรรถนะด้านเจตคติของนักเรียนที่ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วย
โปรแกรม Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิตยาคม

รายการประเมิน	ระดับเจตคติ		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับสมรรถนะ
1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้มีความสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย	4.92	0.26	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนบนเว็บ	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี	4.92	0.26	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้จริง	4.92	0.26	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเปลี่ยนทัศนคติต่อการออกแบบชิ้นงานในด้านบวกมากขึ้น	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงานมากขึ้นหลังจากได้ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้ช่วยเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี	4.82	0.39	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. หลังจากได้ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว นักเรียนมีแรงจูงใจในการสร้างชิ้นงานมากขึ้น	4.71	0.46	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
9. หลังจากได้ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้ด้วยตนเอง	4.82	0.39	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
10. รูปแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีในระดับใดเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบปกติ	4.92	0.26	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
11. นักเรียนมีความต้องการจะแนะนำให้เพื่อนนักเรียนที่ต้องการเรียนรู้วิธีการออกแบบชิ้นงานด้วยโปรแกรม Pro/Engineer เข้ามา	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

รายการประเมิน	ระดับเจตคติ		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับสมรรถนะ
ใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มากน้อยเพียงใด			
12. นักเรียนว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการออกแบบชิ้นงานได้มากน้อยเพียงใด	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
13. นักเรียนคิดว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ช่วยแก้ปัญหาการสร้างชิ้นงานของนักเรียนได้ในระดับใด	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
14. นักเรียนคิดว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ช่วยเสริมสร้างทักษะการสร้างชิ้นงานแก่นักเรียนได้ในระดับใด	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
15. นักเรียนคิดว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ได้ให้ความรู้ด้านการสร้างชิ้นงานแก่นักเรียนมากน้อยเพียงใด	4.82	0.39	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
16. ช่องทางการสื่อสารที่มีในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนและช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
17. การออกแบบและการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะและเจตคติแก่นักเรียนได้มากน้อยเพียงใด	4.85	0.35	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
18. หลังจากได้ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วนักเรียนคิดว่าตนเองมีสมรรถนะการสร้างชิ้นงานทั้งสามด้านเพิ่มขึ้นจากเดิมมากน้อยเพียงไร	4.92	0.26	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.85	0.34	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่อง
การออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer

ภาพตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา
เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer

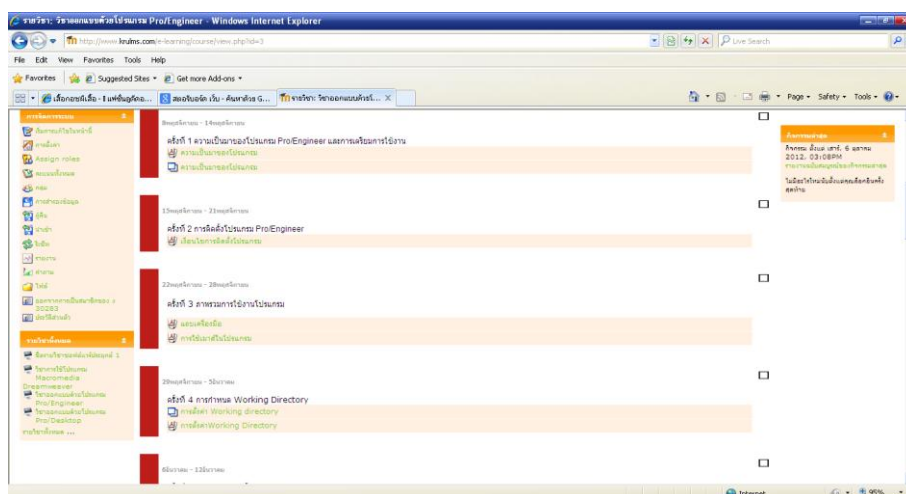


หน้าแรกของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

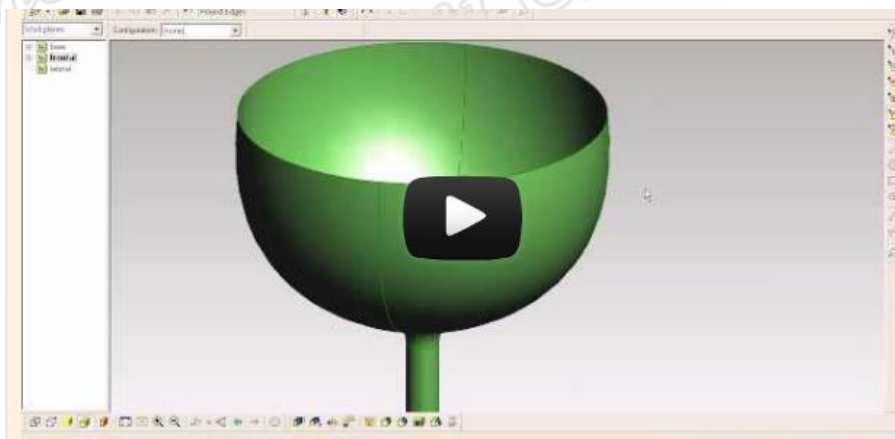


หน้า Log in เข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ภาพตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา
เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer



หน้าแสดงเนื้อหาการเรียนในแต่ละหน่วย

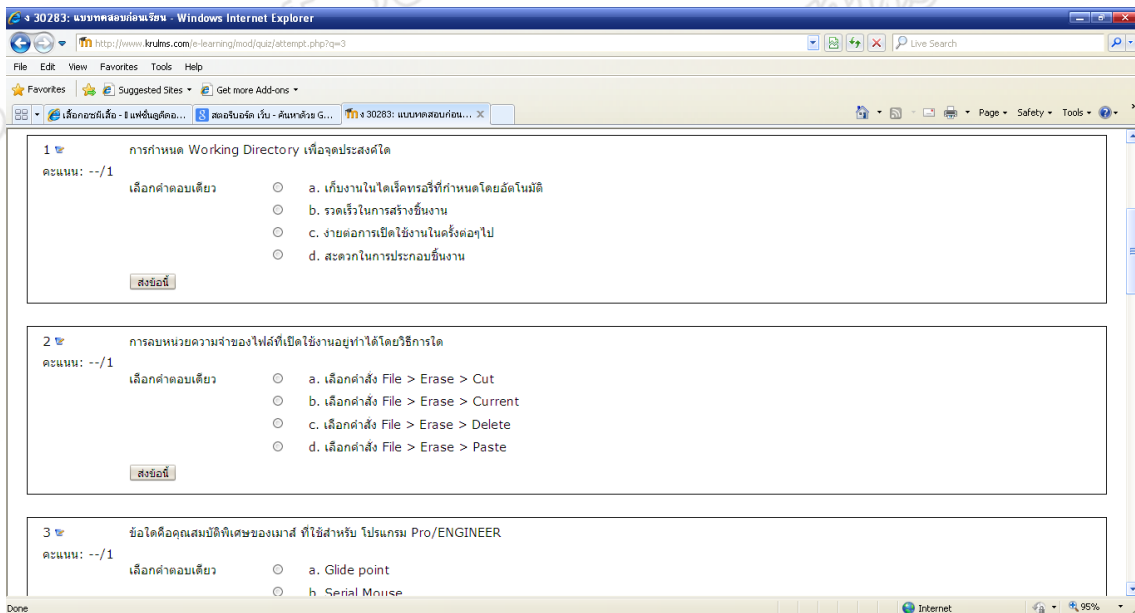


ภาพแสดงวิดีโอบทเรียน

ภาพตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer



ส่งการบ้าน



แบบทดสอบ

ภาพตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา
เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer



ตัวอย่างชิ้นงาน