

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผศ. วาที รท. ธนพงศ์ จันทุม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการศึกษา
วุฒิการศึกษา ปริญญาโท อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
วุฒิการศึกษาปริญญาโท อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม

ผศ.อาจารย์ทรงศักดิ์ สองสนิท ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์
วุฒิการศึกษา ปริญญาโท อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 21 ข้อ ให้นักเรียนประเมินตามความรู้สึของผู้เรียน โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ด้านคือ

1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

1.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

1.3 ด้านตัวอักษร และสี

1.4 ด้านแบบทดสอบ

2. แต่ละข้อมีระดับความพึงพอใจให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด ดังนี้

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

3. วิธีการตอบ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึผู้ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในแต่ละข้อความ

4. การตอบแบบสอบถามนี้ นักเรียนควรแสดงความรู้สึผู้ต่อบทเรียนที่ใช้ในแต่ละข้อความ เป็นจริง ตามความรู้สึของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ต่อไป

แบบประเมินบทเรียน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
1.5 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.2 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.3 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.5 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.6 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3. ตัวอักษร และสี					
3.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม					
3.3 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม					
3.4 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม					
4. แบบทดสอบ					
4.1 จำนวนข้อของแบบทดสอบ					
4.2 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					
4.3 ความเหมาะสมของคำถาม					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
4.4 วิธีการได้ตอบแบบทดสอบหลังบทเรียน เช่น ใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์ การใช้แป้นพิมพ์					
4.5 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ					
4.6 การสรุปคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

**แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 20 ข้อ ให้นักเรียนประเมินตามความรู้สึกของนักเรียน โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ด้านคือ

1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

1.2 ด้านกระบวนการเรียนรู้

1.3 ด้านภาพ ภาษาและเสียง

1.4 ด้านวัตถุประสงค์และประเมินผล

2. แต่ละข้อมีระดับความพึงพอใจให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด ดังนี้

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

3. วิธีการตอบ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในแต่ละข้อความ

4. การตอบแบบสอบถามนี้ นักเรียนควรแสดงความรู้สึกต่อบทเรียนที่ใช้ในแต่ละข้อความ เป็นจริง ตามความรู้สึกของนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ต่อไป

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสน เข้าใจง่าย					
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน					
1.3 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 1					
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่					
1.5 เนื้อหาแต่ละชุดเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้					
2.1 กิจกรรมที่ใช้ในแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ ชวนให้ ติดตามไม่น่าเบื่อ					
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการ เรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้					
2.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					
2.4 ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง					
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วย ตนเอง					
3. ด้านภาพ ภาษาและเสียง					
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา					
3.2 เสียงและภาพสร้างความสนใจต่อผู้เรียน					
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว					
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน					
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4. ด้านการวัดและประเมินผล					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม					
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับแบบทดสอบ					
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าใน การเรียนรู้ของตนเอง					
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสทราบคะแนนของตนเอง					
4.5 แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับ ของผู้เรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2 การหาความเชื่อมั่นแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
- 6 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
- 8 การหาความเชื่อมั่นแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
- 9 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน
- 10 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนหน่วยที่			รวมระหว่างเรียน (20)	คะแนนหลังเรียน (20)
	1(5)	2(8)	3(7)		
1	5	6	6	17	15
2	4	7	7	18	16
3	5	6	7	18	16
4	4	7	6	17	16
5	5	7	7	19	16
6	4	6	5	15	16
7	3	7	6	16	15
8	4	6	6	16	16
9	4	7	6	17	16
10	4	6	6	16	15
11	5	5	6	16	16
12	5	5	7	17	17
13	4	6	6	16	17
14	5	6	6	17	15
15	4	7	7	18	16
16	5	6	6	17	17
17	4	6	4	14	17
18	4	6	6	16	16
19	3	7	4	14	16
20	5	8	6	19	17
21	4	7	6	17	16
22	5	6	5	16	16
23	4	6	4	14	17
24	4	7	6	17	16

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนหน่วยที่			รวมระหว่างเรียน (20)	คะแนนหลังเรียน (20)
	1(5)	2(8)	3(7)		
25	5	7	5	17	17
26	4	6	4	14	17
27	5	7	7	19	16
28	5	6	4	15	15
29	4	5	5	14	15
30	3	6	5	14	18
31	5	6	6	17	16
32	5	7	5	17	17
33	5	7	6	18	16
34	5	7	5	17	16
35	3	7	5	15	15
36	4	7	6	17	17
37	4	6	5	15	16
38	5	6	4	15	18
39	5	7	5	17	17
40	5	7	5	17	16
41	3	7	6	16	17
42	4	7	5	16	16
43	5	7	6	18	17
44	4	6	6	16	16
45	5	7	7	19	17
46	5	7	7	19	17
47	5	7	6	18	18
48	4	7	6	17	17
49	5	6	7	18	17
50	4	6	6	16	16

คนที่	คะแนนระหว่างเรียนหน่วยที่			รวมระหว่างเรียน (20)	คะแนนหลังเรียน (20)
	1(5)	2(8)	3(7)		
51	5	8	6	19	17
52	4	5	6	15	15
Σ				862	848

สูตรการคำนวณ หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. หาค่า E_1

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} &= \frac{862}{52} \times 100 \\ &= \frac{1657.69}{20} \\ &= 82.88 \end{aligned}$$

2. หาค่า E_2

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} E_2 &= \frac{\sum Y}{N} \times 100 \\ &= \frac{848}{52} \times 100 \\ &= \frac{1630.76}{20} \\ &= 81.53 \end{aligned}$$

∴ ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย มีค่าเท่ากับ 82.88/81.53

ตารางที่ 2 การหาความเชื่อมั่นแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	ΣX	$(\Sigma X)^2$	$\Sigma (X^2)$	S^2
1.1	5	4	4	13	169	57	0.33
1.2	5	4	3	12	144	50	1.00
1.3	5	4	3	12	144	50	1.00
1.4	5	4	4	13	169	57	0.33
1.5	5	3	3	11	121	43	1.33
2.1	5	4	4	13	169	57	0.33
2.2	5	3	4	12	144	50	1.00
2.3	5	3	3	11	121	43	1.33
2.4	5	4	4	13	169	57	0.33
2.5	5	2	5	12	144	54	3.00
2.6	3	3	4	10	100	34	0.33
3.1	5	4	4	13	169	57	0.33
3.2	5	4	3	12	144	50	1.00
3.3	5	4	3	12	144	50	1.00
3.4	5	4	4	13	169	57	0.33
4.1	5	4	3	12	144	50	1.00
4.2	5	5	4	14	196	66	0.33
4.3	5	4	3	12	144	50	1.00
4.4	5	4	3	12	144	50	1.00
4.5	5	4	4	13	169	57	0.33
4.6	5	4	3	12	144	50	1.00
รวม	103	79	75	257	3161	1089	17.667
X^2	10609	6241	5625	66049			

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียน

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร} \quad S_i^2 &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2} \\
 \text{แทนค่า} &= \frac{(3 \times 22475) - 257^2}{3^2} \\
 &= \frac{67425 - 66049}{9} \\
 &= \frac{1326}{9} \\
 &= 153
 \end{aligned}$$

นำค่า S_i^2 ที่ได้ มาแทนค่า หาสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบราค (Cronbach)

เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียน

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร} \quad \alpha &= \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right) \\
 \text{แทนค่า} &= \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{17.66}{153} \right) \\
 &= 1.05 \times (1 - 0.12) \\
 &= 1.05 \times 0.88 \\
 &= 0.92
 \end{aligned}$$

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้ มีค่า 0.92

ตารางที่ 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.33	0.62	มาก
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.33	0.58	มาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
1.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
1.5 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	1.15	มาก
2. ภาพ ภาษา และเสียง	3.78	1.00	มาก
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.67	1.15	มาก
2.3 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.67	1.15	มาก
2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	0.58	มาก
2.5 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.33	1.53	ปานกลาง
2.6 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.00	0.00	ปานกลาง
3. ตัวอักษร และสี	4.58	0.51	มากที่สุด
3.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.33	0.58	มาก
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
4.1 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.33	0.58	มาก
4.2 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.46	0.58	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของคำถาม	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 วิธีการได้ตอบแบบทดสอบหลังบทเรียน เช่น ใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์ การใช้แป้นพิมพ์	4.67	0.58	มากที่สุด
4.5 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.67	0.58	มากที่สุด

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
4.6 การสรุปคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
โดยรวม	4.30	0.78	มาก

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความ คิดเห็น (คนที่)			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3			
หน่วยที่ 1 เครื่องคำนวณ	1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	8	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
หน่วยที่ 2 ระบบเลขฐานสอง	11	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	16	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	17	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	19	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	20	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความ คิดเห็น (คนที่)			รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3			
หน่วยที่ 3 คอมพิวเตอร์	21	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	22	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	23	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	24	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	25	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	26	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	27	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	28	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	29	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
	30	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	P	r	ข้อที่	p	r
1	0.769	0.300	16	0.885	0.400
2	0.635	0.400	17	0.788	0.400
3	0.769	0.400	18	0.808	0.300
4	0.654	0.500	19	0.808	0.600
5	0.712	0.400	20	0.808	0.500
6	0.731	0.500			
7	0.712	0.500			
8	0.769	0.600			
9	0.769	0.400			
10	0.827	0.400			
11	0.788	0.400			
12	0.712	0.400			
13	0.596	0.600			
14	0.788	0.500			
15	0.750	0.200			

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	q	pq
1	0.769	0.231	0.178
2	0.635	0.365	0.232
3	0.769	0.231	0.178
4	0.654	0.346	0.226
5	0.712	0.288	0.205
6	0.731	0.269	0.197
7	0.712	0.288	0.205
8	0.769	0.231	0.178
9	0.769	0.231	0.178
10	0.827	0.173	0.143
11	0.788	0.212	0.167
12	0.712	0.288	0.205
13	0.596	0.404	0.241
14	0.788	0.212	0.167
15	0.750	0.250	0.188
16	0.885	0.115	0.102
17	0.788	0.212	0.167
18	0.808	0.192	0.155
19	0.808	0.192	0.155
20	0.808	0.192	0.155

$$\sum pq = 3.62$$

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$\begin{aligned}
 r_t &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\} \\
 &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{3.62}{19} \right\} \\
 &= \frac{20}{19} \left\{ 1 - \frac{3.62}{19} \right\} \\
 &= (1.05) (1 - 0.19) \\
 &= (1.05) (0.81) \\
 &= 0.85
 \end{aligned}$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D ²
1	11	15	4	16
2	11	16	5	25
3	8	16	8	64
4	15	16	1	1
5	13	16	3	9
6	13	16	3	9
7	10	15	5	25
8	9	16	7	49
9	12	16	4	16
10	14	15	1	1
11	14	16	2	4
12	15	17	2	4
13	15	17	2	4
14	14	15	1	1
15	13	16	3	9
16	11	17	6	36
17	14	17	3	9
18	10	16	6	36
19	11	16	5	25
20	9	17	8	64
21	5	16	11	121
22	14	16	2	4
23	13	17	4	16
24	13	16	3	9

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D ²
25	14	17	3	9
26	16	17	1	1
27	15	16	1	1
28	13	15	2	4
29	13	15	2	4
30	12	18	6	36
31	14	16	2	4
32	14	17	3	9
33	15	16	1	1
34	12	16	4	16
35	12	15	3	9
36	12	17	5	25
37	13	16	3	9
38	10	18	8	64
39	14	17	3	9
40	11	16	5	25
41	14	17	3	9
42	14	16	2	4
43	15	17	2	4
44	13	16	3	9
45	12	17	5	25
46	11	17	6	36
47	13	18	5	25
48	10	17	7	49
49	10	17	7	49
50	14	16	2	4

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	D	D ²
51	14	17	3	9
52	14	15	1	1
ΣX	651	848	197	1,007
เฉลี่ย	14.47	18.84		

1. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test Dependent)

จากสูตร t-test (Dependent)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \\
 &= \frac{197}{\sqrt{\frac{52(1007 - (197 \times 197))}{(52-1)}}} \\
 &= 12.08
 \end{aligned}$$

2. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากสูตร

$$\begin{aligned} E.I. &= \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}} \\ &= \frac{848 - 651}{(52 \times 20) - 651} \\ &= 0.5064 \end{aligned}$$

∴ ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.5064 หรือร้อยละ 50.64

ตารางที่ 8 การหาความเชื่อมั่นแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

ข้อที่ คนที่	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	4	5	3	5	3	3	4	4	3	4
2	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4
9	5	5	5	5	4	4	3	5	5	4
10	4	3	5	4	3	3	4	3	4	4
11	4	3	4	4	4	5	5	3	4	4
12	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4
13	4	5	4	5	3	5	4	5	4	4
14	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
17	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
19	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4
20	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
22	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4
24	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
25	4	3	3	3	4	3	5	4	3	4

ข้อที่ คนที่	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
26	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
28	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4
29	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3
30	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3
31	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3
34	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	5	4	4	4	3	4	4	4	5	5
40	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3
41	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
44	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
46	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
48	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
49	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
50	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
51	4	4	4	4	4	3	3	3	5	5
52	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5

ข้อที่ คนที่	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
ΣX	227	222	224	229	217	220	223	226	234	224
$(\Sigma X)^2$	51529	49284	50176	52441	47089	48400	49729	51076	54756	50176
$\Sigma (X^2)$	1009	970	982	1027	933	958	979	1002	1070	988
S2	0.35	0.44	0.33	0.36	0.54	0.53	0.44	0.39	0.33	0.45

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่ คน	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	รวม	X ²
1	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	81	6561
2	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	97	9409
3	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3	76	5776
4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	90	8100
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	6400
6	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	95	9025
7	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	96	9216
8	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	84	7056
9	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	88	7744
10	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	73	5329
11	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	80	6400
12	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	85	7225
13	5	5	5	5	5	4	5	4	3	5	89	7921
14	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	86	7396
15	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	95	9025
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	9801
17	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	93	8649
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	98	9604
19	5	4	4	4	5	4	3	4	5	4	84	7056
20	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	90	8100
21	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	97	9409
22	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	75	5625
23	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	89	7921
24	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	85	7225
25	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	71	5041

ข้อที่ คนที่	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	รวม	X ²
26	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	76	5776
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	9801
28	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	85	7225
29	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	73	5329
30	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	68	4624
31	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	88	7744
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	9801
33	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	83	6889
34	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	88	7744
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	9801
36	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	91	8281
37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	82	6724
38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	10000
39	5	4	4	4	3	4	4	4	5	5	86	7396
40	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	68	4624
41	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	87	7569
42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	6561
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	96	9216
44	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	91	8281
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	82	6724
46	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	88	7744
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	75	5625
48	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	80	6400
49	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	89	7921
50	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	90	8100
51	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	80	6400
52	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	90	8100

ข้อที่ คนที่	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	รวม	X ²
ΣX	229	215	234	224	225	219	227	229	233	219	4500	393584
(ΣX) ²	52441	46225	54756	50176	50625	47961	51529	52441	54289	47961		
Σ(X ²)	1035	913	1070	984	999	943	1017	1027	1065	953		
S ²	0.52	0.47	0.33	0.37	0.50	0.41	0.51	0.36	0.41	0.60	8.67	

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ

จากสูตร
$$S^2_t = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

แทนค่า
$$= \frac{(52 \times 393584) - 4500^2}{52^2}$$

$$= \frac{20466368 - 20250000}{2704}$$

$$= \frac{216368}{2704}$$

$$= 80.01$$

นำค่า S² ที่ได้ มาแทนค่า หาสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบราค (Cronbach)

เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ

สูตร
$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

แทนค่า
$$= \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{8.67}{80.01} \right)$$

$$= 1.05 \times (1 - 0.11)$$

$$= 1.05 \times 0.89$$

$$= 0.93$$

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้ มีค่า 0.93

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.42	0.60	มาก
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสน เข้าใจง่าย	4.62	0.66	มากที่สุด
1.2 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.42	0.75	มาก
1.3 เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	4.90	0.30	มากที่สุด
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.04	0.19	มาก
1.5 เนื้อหาแต่ละชุดเป็นเรื่องที่น่าสนใจในชีวิตประจำวันได้	4.13	0.44	มาก
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.60	0.59	มากที่สุด
2.1 กิจกรรมที่ใช้ในแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ	4.81	0.49	มากที่สุด
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้	4.62	0.57	มากที่สุด
2.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	3.85	0.46	มาก
2.4 ผู้เรียนทุกคน ได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.81	0.40	มากที่สุด
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง	4.94	0.24	มากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษาและเสียง	4.29	0.80	มากที่สุด
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.63	0.56	มากที่สุด
3.2 เสียงและภาพสร้างความสนใจต่อผู้เรียน	4.06	0.37	มาก
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	4.67	0.62	มากที่สุด
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	3.73	0.97	มาก
3.5 คำสั่งใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.37	0.93	มากที่สุด

4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.68	0.65	มากที่สุด
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม	4.50	0.78	มากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ	4.88	0.43	มากที่สุด
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.54	0.73	มากที่สุด
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสทราบคะแนนของตนเอง	4.94	0.31	มากที่สุด
4.5 แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับ ระดับของผู้เรียน	4.54	0.73	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.50	0.68	มากที่สุด

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้

คนที่	คะแนนสอบ หลังเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ	
1	15	14	15	เมื่อ $T1 = 81.54$	
2	16	15	15		
3	16	14	13		
4	16	15	13		
5	16	15	15	หลัง 7 วัน	
6	16	15	15	$= \frac{784 \times 100}{1040}$	
7	15	15	13		
8	16	15	14	$T2 = 75.38$	
9	16	14	13	หลัง 30 วัน	
10	15	14	16		
11	16	14	15		$= \frac{761 \times 100}{1040}$
12	17	16	14		
13	17	15	14	$T3 = 73.17$	
14	15	15	16	$T1 - T2 = 81.54 - 75.38$	
15	16	15	16		$= 6.16$
16	17	14	17	$T1 - T3 = 81.54 - 73.17$	
17	17	16	16		
18	16	15	16		$= 8.37$
19	16	15	15		
20	17	16	15		
21	16	15	14		
22	16	15	14		
23	17	15	13		
24	16	15	13		

คนที่	คะแนนสอบ หลังเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
25	17	15	13	เมื่อ $T1 = 81.54$
26	17	16	14	
27	16	15	13	
28	15	14	15	หลัง 7 วัน $= \frac{784 \times 100}{1040}$
29	15	14	15	
30	18	16	14	
31	16	15	14	$T2 = 75.38$
32	17	16	13	
33	16	15	13	
34	16	15	14	หลัง 30 วัน $= \frac{761 \times 100}{1040}$
35	15	14	15	
36	17	16	14	
37	16	14	13	$T3 = 73.17$
38	18	17	14	$T1 - T2 = 81.54 - 75.38$ $= 6.16$
39	17	14	15	
40	16	15	16	
41	17	16	16	$T1 - T3 = 81.54 - 73.17$ $= 8.37$
42	16	15	16	
43	17	16	16	
44	16	15	15	
45	17	16	15	
46	17	16	16	
47	18	16	15	
48	17	15	13	
49	17	16	15	
50	16	15	17	

คนที่	คะแนนสอบ หลังเรียน	คะแนนสอบ หลังเรียน 7 วัน	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 วัน	วิธีการคำนวณ
51	17	16	16	
52	15	14	16	
เฉลี่ย	16.31	15.08	14.63	
เฉลี่ยร้อยละ	81.54	75.38	73.17	
คะแนนลดลงร้อยละ		1.23	1.67	

การวิเคราะห์หาค่าความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

$$\begin{aligned}
 \text{หลัง 7 วันลดลง} &= T1-T2 \\
 &= 81.54-75.38 \\
 &= 6.16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{หลัง 30 วันลดลง} &= T1-T3 \\
 &= 81.54-73.17 \\
 &= 8.37
 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ง

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน

รหัสวิชา ง 31101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์

เวลา 4 ชั่วโมง

แนวคิดหลักหรือสาระสำคัญ

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีมาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิต เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น เทคโนโลยีทำให้มีการติดต่อ สื่อสารกันได้สะดวก การเดินทางเชื่อมโยงถึงกันทำให้ประชากรในโลกติดต่อรับฟังข่าวสารกันได้ตลอดเวลา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในสาระที่เรียน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความเป็นมาของเครื่องคำนวณยุคต่าง ๆ ได้
2. อธิบายเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นหลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ได้
3. บอกพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ยุคต่าง ๆ ได้
4. จำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันได้

สาระการเรียนรู้

1. เครื่องคำนวณ
 - 1.1 ลูกคิด
 - 1.2 เครื่องคิดเลขแบบกลไก
2. ระบบเลขฐานสอง
 - 2.1 การนับเลขฐาน

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสองกับระบบคิจิตอล

3. คอมพิวเตอร์

3.1 ความหมาย

3.2 พัฒนาการของคอมพิวเตอร์

3.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์

กระบวนการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-2

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ยุคอดีตจนถึงยุคปัจจุบัน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ว่าในชีวิตประจำวันต้องพบกับเทคโนโลยีตลอดเวลา และเพื่อนำเข้าสู่ความหมายของการพัฒนาการของคอมพิวเตอร์

ขั้นสอน

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 2-4 คน ตามความเหมาะสม
3. นักเรียนอภิปรายถึงพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน
4. นักเรียนอธิบายความหมายของพัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์และความแตกต่างของยุคต่างๆ
5. นักเรียนและครูพูดคุยถึงงานต่างๆ ที่ระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน
6. นักเรียนยกตัวอย่างระบบคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน
7. นักเรียนและครูช่วยกันแบ่งยุคต่างๆของระบบคอมพิวเตอร์
8. นักเรียนและครูช่วยกันอภิปราย ในเรื่องต่อไปนี้
 - 8.1 ถูกคิด
 - 8.2 เครื่องคิดเลขแบบกลไก
 - 8.3 การนับเลขฐาน
 - 8.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสองกับระบบคิจิตอล
 - 8.5 ความหมาย
 - 8.6 พัฒนาการของคอมพิวเตอร์
 - 8.7 ประเภทของคอมพิวเตอร์

9. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์
10. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 1
11. นักเรียนนำเสนอความรู้จากการศึกษา การทำใบงาน และตรวจคำตอบ

ขั้นสรุป

12. นักเรียนและครูร่วมกันสรุป และซักถามปัญหา
13. นักเรียนทำแบบทดสอบที่ครูกำหนดขึ้นให้เพื่อวัดผลรายจุดประสงค์
14. นักเรียนและครูร่วมกันตรวจแบบทดสอบและสรุปผล

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด

1. จุดประสงค์การเรียนรู้
2. พฤติกรรมการเรียนรู้
3. ผลของการทำกิจกรรม ใบงานที่ 1

วิธีการวัด

1. ทดสอบตามจุดประสงค์
2. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วประเมินผลตามแบบประเมินผลแบบ ก. และ
แบบ ข.
3. ตรวจสอบผลการทำกิจกรรม ใบงานที่ 1

เครื่องมือวัด

1. แบบทดสอบวัดผลรายจุดประสงค์
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบประเมินผลแบบ ก. และแบบ ข.
3. แบบฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ ใบงานที่ 1

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การวัด

1.1 ให้คะแนนจากแบบทดสอบตามจุดประสงค์

ข้อถูกให้ 1 คะแนน

ข้อผิดให้ 0 คะแนน

1.2 ให้คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ดีมาก ให้ 13 - 15 คะแนน

ดี ให้ 10 - 12 คะแนน

ปานกลาง ให้ 8 - 11 คะแนน

ควรปรับปรุง ให้ 1 - 7 คะแนน

1.3 ให้คะแนนจากแบบฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ ใบงานที่ 1

ข้อถูกให้ 1 คะแนน

ข้อผิดให้ 0 คะแนน

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 ได้คะแนนรวมจากแบบทดสอบรายจุดประสงค์ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50

2.2 ได้คะแนนรวมจากพฤติกรรมการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70

2.3 ได้คะแนนรวมจากแบบฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ ใบงานไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80

สื่อและแหล่งเรียนรู้

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์
2. ใบงานที่ 1
3. เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ Intranet

แหล่งเรียนรู้

1. เว็บไซต์ <http://www.school.net.th/library>
2. www.192.168.1.1
3. ห้องสมุด โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ควรเพิ่มสื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้
ได้ในทุกที่ทุกเวลาที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ และเพิ่มความสนใจแก่ผู้เรียน

ลงชื่อ ยິงยศ ผลภิญโญ
(นายยິงยศ ผลภิญโญ)
8 / มี.ย. / 2550

เหมาะสม เห็นควรเพิ่มสื่อในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นใน
การจัดการเรียนการสอน

ลงชื่อ สุรพงษ์ ภูโถกล้า
(นายสุรพงษ์ ภูโถกล้า)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม
10 / มี.ย. / 2550

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

จากเครื่องมือวัดผลประเมินผลของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

ปัญหาและอุปสรรค

ผู้เรียนยังไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควรเนื่องจากสื่อการสอนไม่น่าสนใจ และเป็นสิ่งซ้ำ
ในการเรียนการสอน

แนวทางพัฒนาการเรียนรู้

เพิ่มสื่อนวัตกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน บทเรียนบทเครือข่าย เป็นต้น

ลงชื่อ ก่อเกียรติ ปริจำรัส

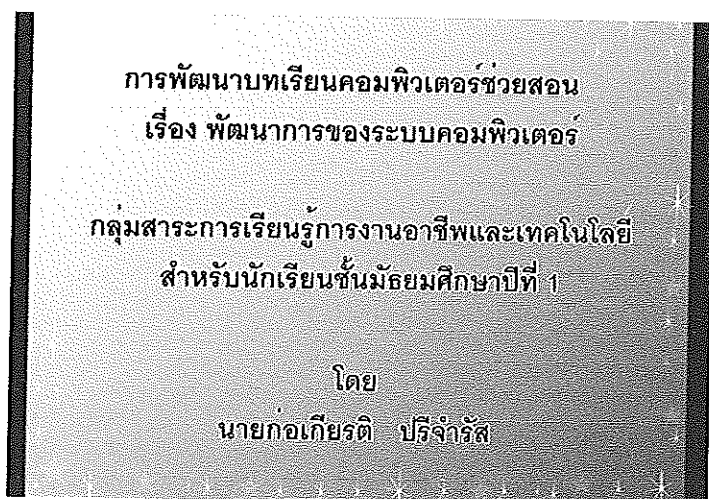
(นายก่อเกียรติ ปริจำรัส)

5 / มี.ย. / 2550

ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คู่มือการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบ
คอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



โดย
นายก่อเกียรติ ปริจำรัส
รหัส 5112144327

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม

บทนำ

การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการออกแบบสื่อการเรียนรู้ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้แสดงบทเรียนแล้วตามด้วยแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนคิด และทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์โดยตรงที่เรียกว่า เป็นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive)วิธีเช่นนี้เมื่อผู้เรียนคิดและตอบคำถามที่ตั้งไว้ แล้วคอมพิวเตอร์จะตอบกลับทันทีว่าคำตอบนั้นผิดหรือถูก ทำให้ผู้เรียนตรวจสอบความคิดของตัวเองได้ว่าเหตุใดจึงคิดผิด และจะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขแนวคิดหรือความคิดของตนได้ทันที การเรียนรู้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำเป็นกิจกรรมส่วนตัว ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ช้าหรือเร็วตามความสามารถ และความเข้าใจของตนเอง ใครที่เรียนรู้เร็วก็สามารถก้าวหน้าได้เร็ว และสามารถเลือกเรียนบทเรียนที่ตนเองสนใจได้ต่อเนื่องหรือข้ามขั้นได้ ส่วนผู้ที่คิดได้ช้า เรียนรู้ได้ช้า ก็ค่อยๆ ซึมซับความรู้ไปอย่างช้าๆ ด้วยความเข้าใจ แต่ถ้าทุกคนเรียนไปตามบทเรียนที่กำหนดไว้ เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ผ่านระดับที่กำหนดไว้ได้อย่างแน่นอน

ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ที่จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นหลัก รวมไปถึงครูผู้สอน และผู้ที่สนใจต้องการศึกษาเรียนรู้ หนึ่งในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ผู้จัดทำได้ยึดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนเป็นสำคัญ เน้นให้นักเรียนฝึกกระบวนการคิด การทำงานอย่างเป็นระบบ และสามารถค้นหาคำตอบที่ต้องการได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความรู้ เกิดทักษะกระบวนการในการปฏิบัติอย่างถูกวิธี และเกิดความภาคภูมิใจที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองรวมถึงสามารถฝึกปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ผลจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ผู้จัดทำหวังว่านักเรียนจะเกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการทบทวน เพื่อศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำไปประยุกต์การทำงานในอนาคต และเพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งในแต่ละเนื้อหา ผู้เรียน และครูผู้สอนจะได้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติที่หลากหลาย สามารถฝึกปฏิบัติได้ ทำให้ผู้เรียนและครูผู้สอนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจที่ได้ฝึกปฏิบัติจริง อีกทั้งยังสามารถแนะนำขั้นตอนต่างๆ ให้ผู้อื่นที่มีความต้องการ หรือสนใจศึกษาได้เป็นอย่างดี

ก่อเกียรติ ปริจำรัส

ผู้จัดทำ

ระบบคอมพิวเตอร์ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนและผู้เรียนควรเตรียมตัวในการเรียนดังนี้

การเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ รุ่น Pentium III 800 MHz หรือสูงกว่า
2. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64 MB
3. จอภาพ VGA 16 bit หรือสูงกว่า และสามารถใช้กับโปรแกรมวินโดวส์

(Microsoft Windows)

4. มีเนื้อที่ว่างในฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 40 MB
5. อุปกรณ์เพิ่มเติม
 - 5.1 CD – ROM
 - 5.2 การ์ดเสียง (Sound Card)
 - 5.3 ลำโพง (Speaker)
6. ระบบปฏิบัติการ
 - 6.1 ควรเป็นระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 9X ขึ้นไป
7. การแสดงผลออกทางจอภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้ควรกำหนดหน้าจอในการแสดงผล ขนาด 800 × 600 pixel โดยมีวิธีการกำหนดดังนี้

7.1 คลิกเมาส์ขวามบน Desk Top

7.2 เลือกคำสั่ง Properties

7.3 คลิกที่แท็บ Settings ที่หน้าต่าง

Display Properties

7.4 ในส่วนของ Screen resolution

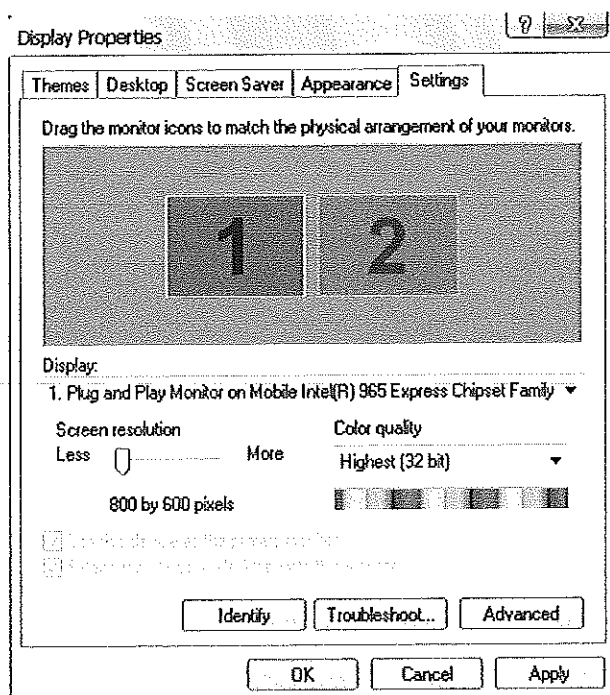
ให้ปรับค่าเป็น 800X 600 pixels

7.5 จากนั้นกดปุ่ม OK

7.6 คอมพิวเตอร์จะทำการปรับเปลี่ยน

หน้าจอการแสดงผล เป็นขนาด

800 X 600 pixels

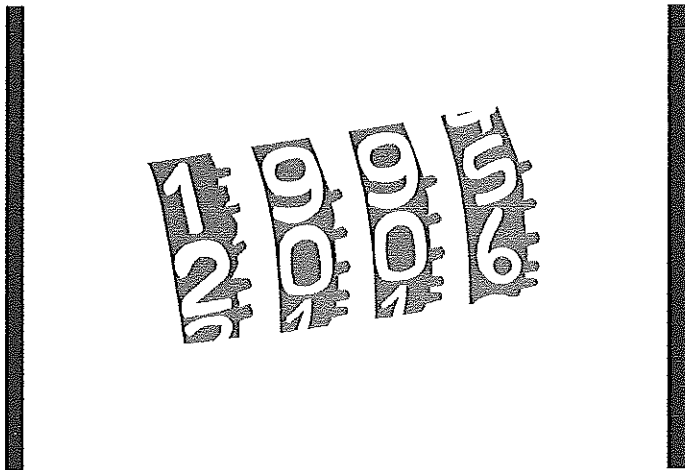


การเริ่มเข้าสู่บทเรียน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถทำได้ดังนี้

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีระบบตามที่กล่าวมาแล้ว
2. ใส่แผ่น CD บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ตัวจับ CD – ROM
 - 2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการอ่านคำสั่งเริ่มต้น Auto Run จากแผ่น CD
 - 2.2 โดยจะเรียกไฟล์ที่ชื่อว่า Index.exe
3. การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์

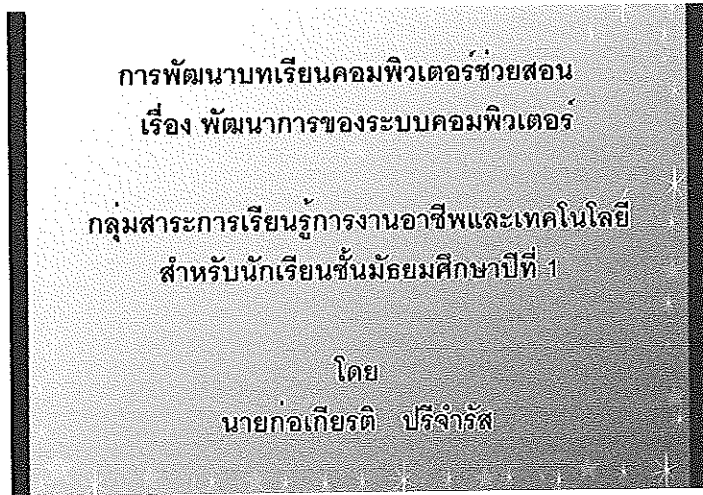
ประกอบด้วย

- 3.1 จอภาพแสดง Motivate นำเข้าสู่บทเรียน



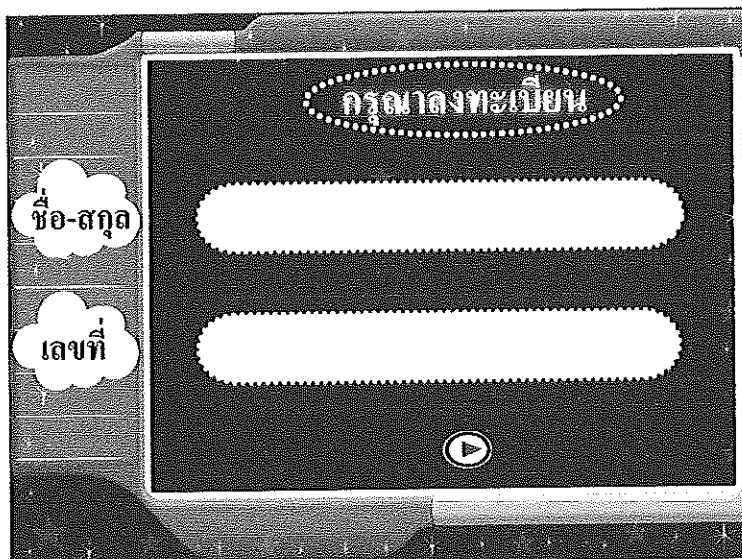
ภาพที่ 1

3.2 จอภาพแสดงแนะนำบทเรียน



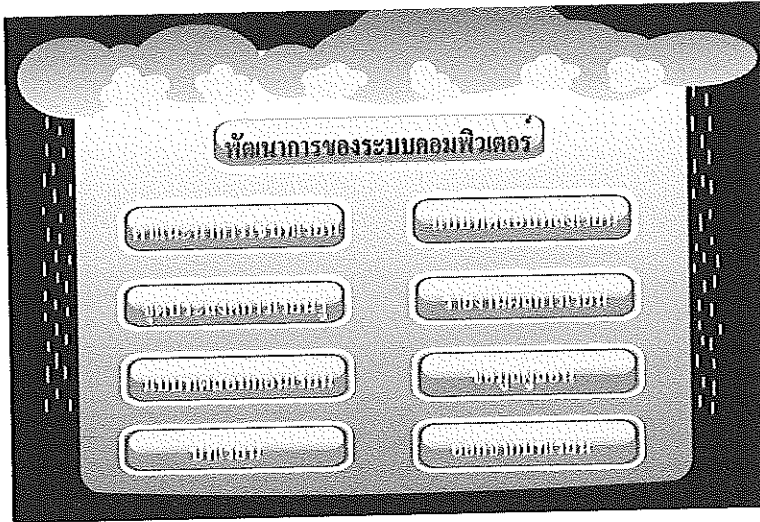
ภาพที่ 2

3.3 จอภาพแสดงการลงทะเบียนเข้าเรียนให้ผู้เรียนพิมพ์ชื่อ – สกุล และเลขที่ แล้วคลิกปุ่มต่อไปจะเข้าสู่หน้ายินดีต้อนรับ พร้อมแสดงชื่อ สกุล และเลขที่ ให้คลิกปุ่มเข้าสู่เมนูหลัก



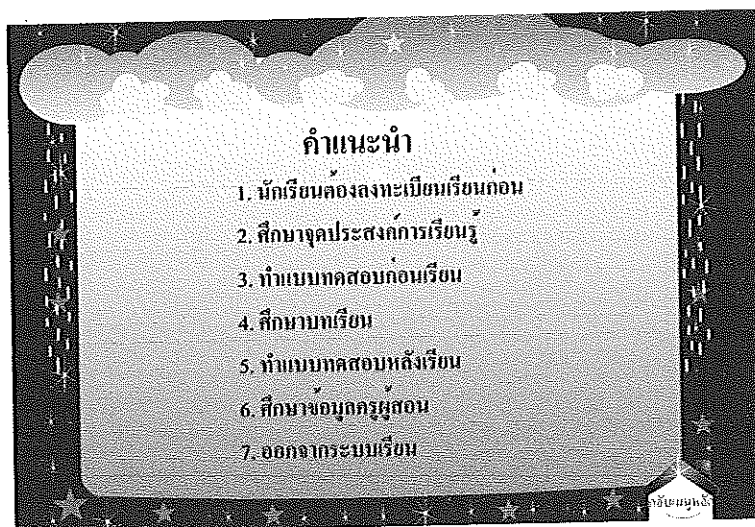
ภาพที่ 3

3.4 จอภาพรายการหลักของบทเรียน จะมีเมนูย่อยซึ่งประกอบด้วย



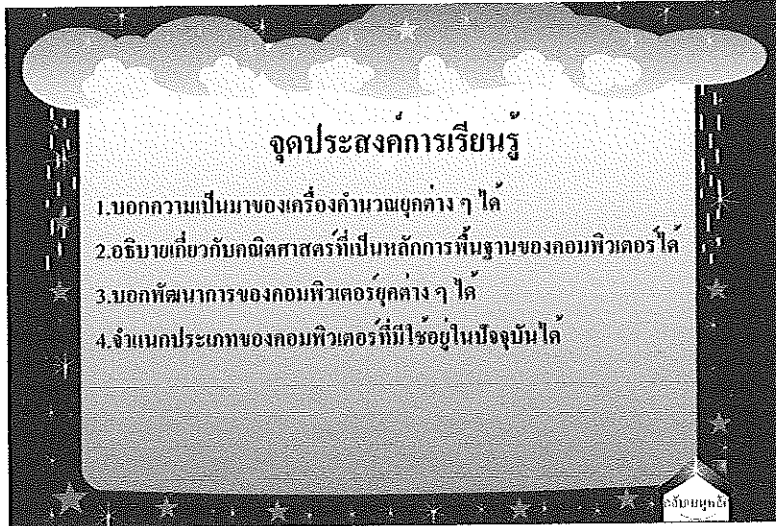
ภาพที่ 4

3.4.1 เมนูคำแนะนำก่อนเรียน เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกคำแนะนำก่อนเรียน จอภาพก็จะแสดงคำแนะนำโดยมีตัวหนังสือและเสียงประกอบคำบรรยาย ให้ทำตามคำแนะนำทุกขั้นตอนแล้วคลิกกลับเมนูหลัก



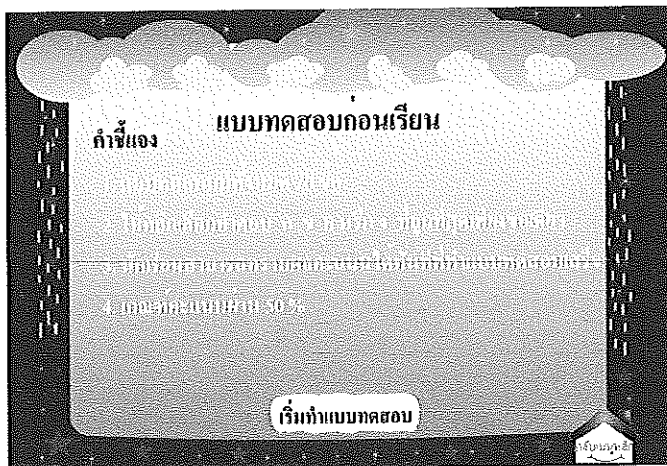
ภาพที่ 5

3.4.2 เมนูจุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ จอภาพก็จะแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้โดย ตัวหนังสือและเสียงประกอบคำบรรยาย ให้ผู้เรียน ศึกษาจุดประสงค์ให้เข้าใจ แล้วคลิกกลับเมนูหลัก

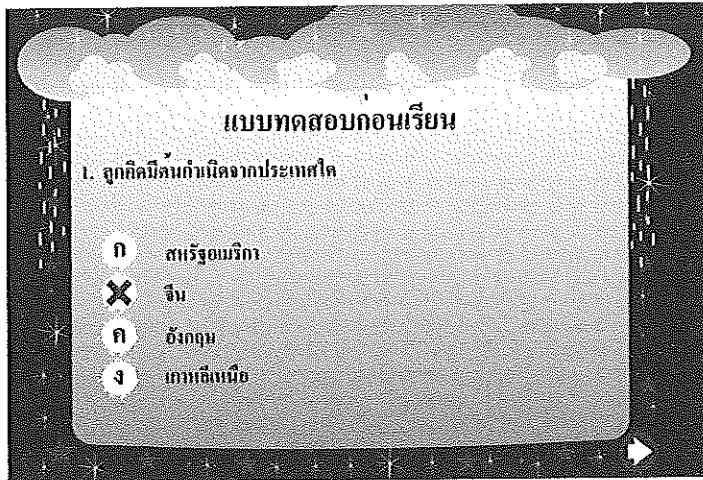


ภาพที่ 6

3.4.3 เมนูทดสอบก่อนเรียน ก่อนทำการศึกษาเนื้อหา ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสมอ เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกทดสอบก่อนเรียนจอภาพก็จะแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 15 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้ว โปรแกรมจะให้ทำข้อต่อไปทันที และเมื่อทำการเลือกตัวเลือกข้อสุดท้ายเสร็จ โปรแกรมจะทำการประมวลผล แล้วแจ้งผลการทำแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ทราบทันที แล้วคลิกบันทึกผลสอบ จะกลับเมนูหลัก



ภาพที่ 7

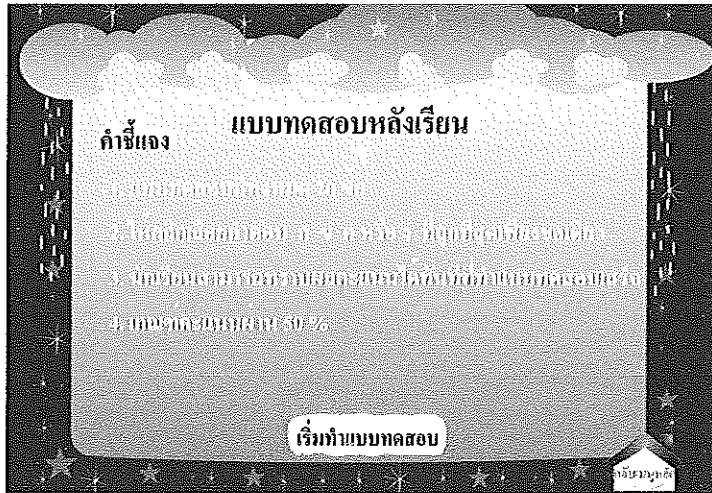


ภาพที่ 8

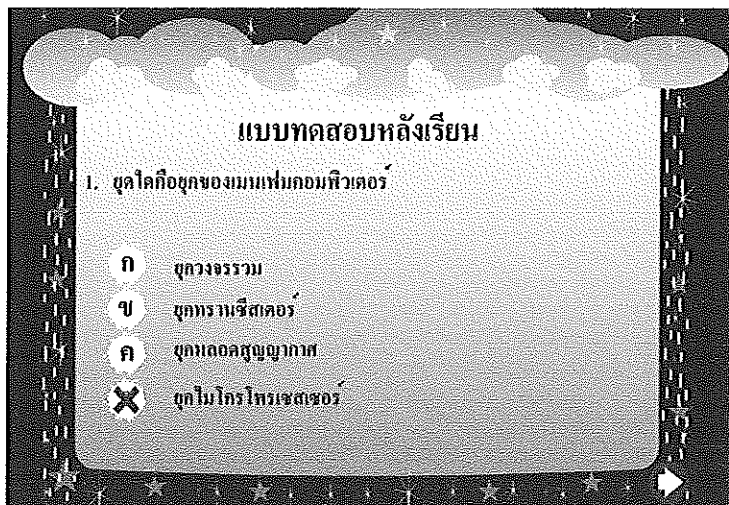


ภาพที่ 9

3.4.4 เมนูทดสอบหลังเรียน เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วคลิกบันทึกผลสอบ จะกลับเมนูหลัก



ภาพที่ 10



ภาพที่ 11

แบบทดสอบหลังเรียน		
ข้อที่	คำตอบที่ถูกต้อง	ผลเฉลยที่นักเรียน
1	ข	ข
2	ข	ข

ภาพที่ 12

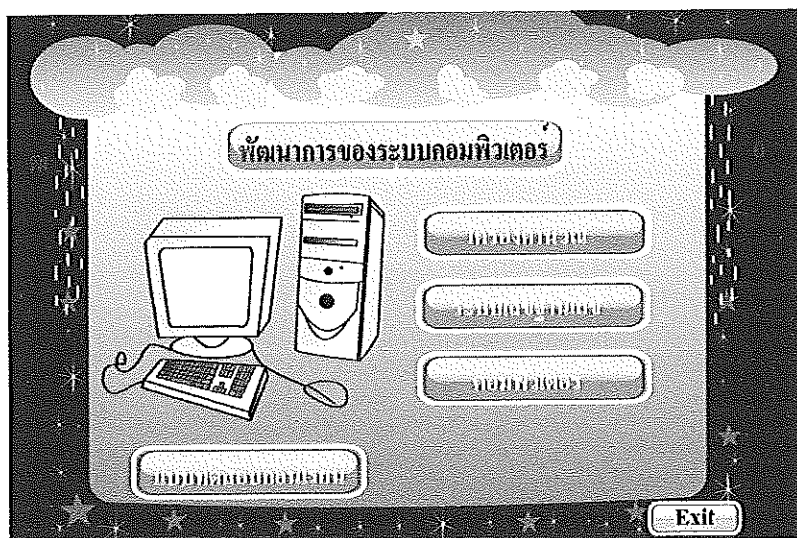
3.4.5 เมนูรายงานผลการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถคลิกเลือกตรวจสอบผลที่เกิดจากการทำแบบทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบ

รายงานผลการเรียน			
คุณ	เลขที่		
แบบทดสอบก่อนเรียน	จกษกษกษกษกษกษกษ	1	10
แบบทดสอบหลังเรียน	จกษกษกษกษกษกษกษ	10	10

ภาพที่ 13

3.5 จอภาพแสดงรายการเข้าสู่บทเรียน จะมีเมนูย่อยเพื่อเข้าศึกษาเนื้อหาบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย

3.5.1 เมนูเนื้อหา มีหน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วย พร้อมปุ่มกลับเมนูหลัก และปุ่มออกจากโปรแกรม



ภาพที่ 14

3.5.2 หน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย จะมีเมนูย่อยเป็นหัวข้อ เป็นการศึกษาเนื้อหาบทเรียนในแต่ละเรื่องต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบทุกหัวข้อ มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว พร้อมเสียงบรรยาย พร้อมปุ่มออกจากโปรแกรม ปุ่มกลับเมนูเนื้อหา และปุ่มแบบทดสอบท้ายหน่วย

4. ส่วนประกอบของหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

4.1 หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย

4.2 แบบทดสอบท้ายหน่วยของทุกหน่วยการเรียนรู้

5. สัญลักษณ์ที่ใช้ในบทเรียน มีดังนี้ คือ

5.1 สัญลักษณ์ของเมาส์ คือ

5.1.1 รูปเคอร์เซอร์ ทำหน้าที่เพื่อบอกให้ทราบตำแหน่งของการพิมพ์ชื่อนามสกุลและเลขที่ของผู้เรียน

5.1.2 รูปมือ ทำหน้าที่ในการคลิกเพื่อไปสู่เมนูต่างๆ

6. ขั้นตอนการศึกษาเนื้อหา

6.1 คลิกเมาส์ตรงบริเวณที่เป็นหน่วยการเรียนรู้ เพื่อเลือกหน่วยการเรียนรู้

6.2 คลิกหัวข้อต่างๆ ของหน่วยการเรียนรู้ เพื่อเริ่มต้นศึกษา โดยเมาส์จะเป็นรูปมือ

6.3 คอมพิวเตอร์จะเปิดหน้าต่างโปรแกรมที่ใช้งานขึ้นมา และแสดงรายละเอียดหรือข้อความต่างๆ ให้ศึกษา โดยมีเสียงบรรยายประกอบ

6.4 ในหน้าเมนูหัวข้อต่างๆ นี้ ผู้เรียนสามารถกลับไปหน้าเมนูของหน่วยการเรียนรู้ได้ โดยการกดปุ่มกลับเมนูหลักหรือเมนูเนื้อหา และสามารถออกจากโปรแกรมได้ด้วยการกดปุ่มออกจากโปรแกรม

7. การออกจากโปรแกรม

7.1 ออกจากโปรแกรมด้วยปุ่ม ออกจากโปรแกรม

7.1.1 ผู้เรียนสามารถออกจากโปรแกรม หรือปิดโปรแกรม หลังจากเข้าสู่หน้าต่างทะเบียนเรียน และสามารถออกจากโปรแกรมได้ในทุกๆ หน้าของเมนูหลัก และเมนูหัวข้อ

7.1.2 ผู้เรียนไม่สามารถออกจากโปรแกรม หรือปิดโปรแกรม ขณะที่ทำแบบทดสอบได้

7.2 รายละเอียดเมื่อ ออกจากโปรแกรมประกอบด้วย รายละเอียดของขอบเขตผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

7.3 ออกจากโปรแกรมด้วยปุ่ม Esc และปุ่ม Alt + F4

7.3.1 ผู้เรียนต้องการออกจากโปรแกรมได้ทุกครั้ง ด้วยการกดปุ่ม Esc หรือปุ่ม Alt + F4 ยกเว้นในช่วงการทำแบบทดสอบทั้งก่อน และหลังเรียน

8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

8.1 ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่สามารถเปิดใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ได้ หมายถึง คอมพิวเตอร์ไม่อ่านคำสั่ง Auto Run ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

8.1.1 ดับเบิลคลิกที่ My Computer

8.1.2 คลิกขวาที่ไดรฟ์ CD-Rom เลือกคำสั่ง AutoPlay หรือ

8.1.3 คลิกเลือกคำสั่ง Open

8.1.4 ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ index.exe

8.1.5 คอมพิวเตอร์จะทำการเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบ

คอมพิวเตอร์ ขึ้นมาแสดง

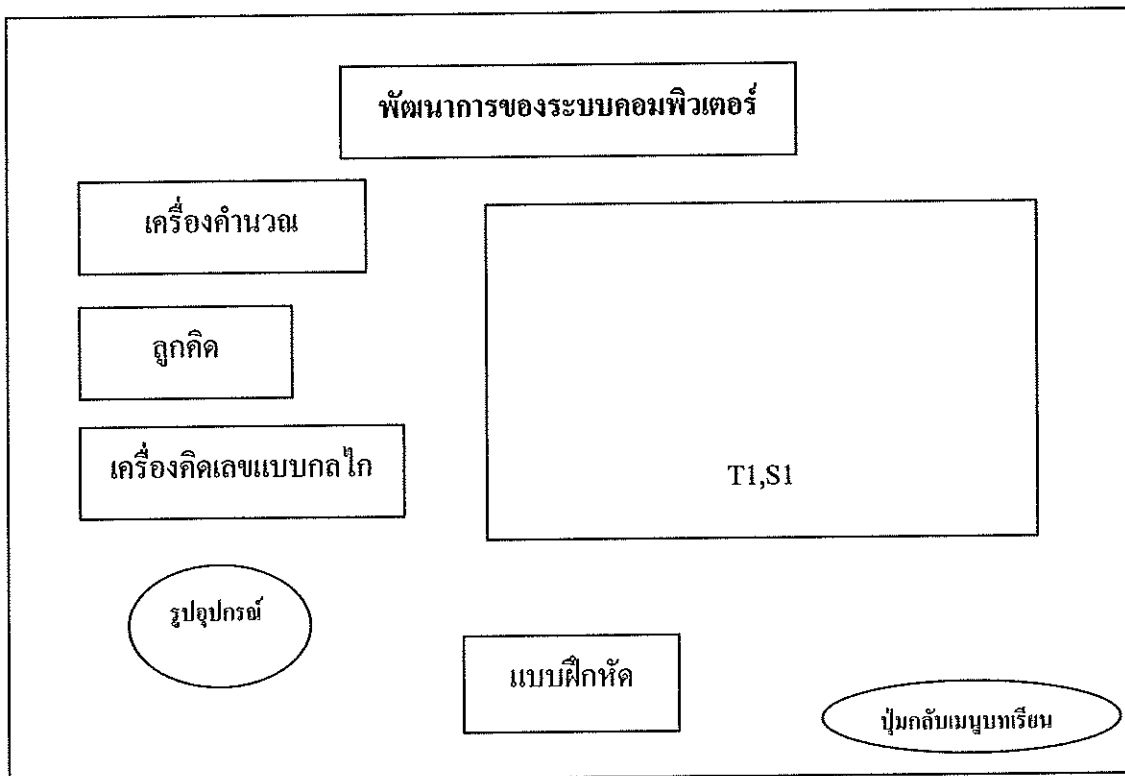
8.2 เพื่อให้การเรียนรู้อะไรหรือการศึกษามีความสมบูรณ์ ผู้เรียนควรทำการปิดโปรแกรมใช้งานอื่นๆ ทั้งหมด คงเหลือแต่เพียงหน้าจอที่เรียกว่า Desk Top เท่านั้น

ภาคผนวก ฉ

การเขียนบทดำเนินเรื่อง

ตัวอย่างสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. เครื่องคำนวณ



เสียงบรรยาย

S1 : เครื่องคำนวณ

S2 : ลูกคิด

S3 : เครื่องคิดเลขแบบกลไก

รูปภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

P1 : พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์

P2 : คอมพิวเตอร์

P3 : ลูกคิด

P 4: เครื่องคิดเลขแบบกลไก

ข้อความ

T1 : เครื่องคำนวณ

T2 : ความสามารถในการคิดเลขเริ่มมาจากความสามารถในการนับสิ่งของต่าง ๆ

T3 : ลูกคิด

T4 : เป็นเครื่องมือช่วยคิดเลขยุคโบราณที่อาศัยหลักการพื้นฐานของระบบเลขฐานสิบ

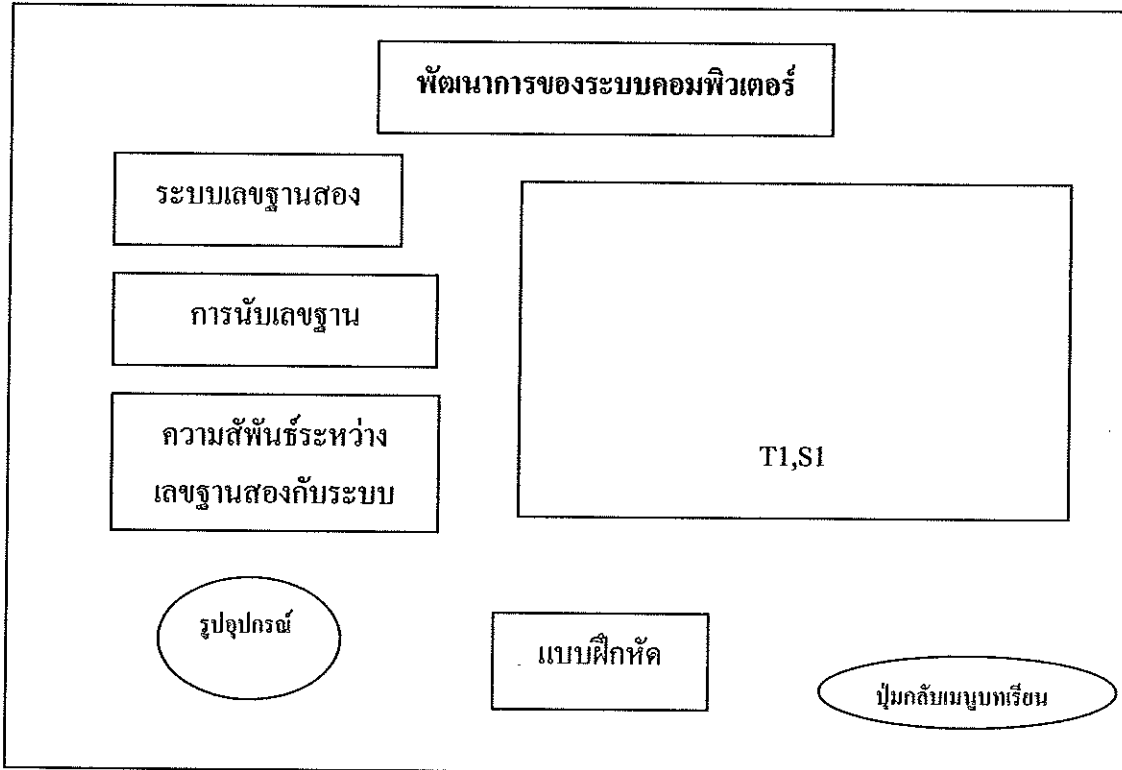
T5 : เครื่องคิดเลขแบบกลไก

T6 : อาศัยการทำงานแบบฟันเฟือง ที่ทรอบในอัตราสิบต่อหนึ่งที่ขับเคลื่อนวงล้อ

คำอธิบาย

1. T1 ชัดขึ้น, P1 ปรากฏ
2. S1 ดั่งขึ้น
3. ชี้ไปที่ P3
4. T3, T4 ปรากฏตามลำดับ
5. S2 ดั่งขึ้นตามลำดับ
6. ชี้ไปที่ P4
7. T5, T6 ปรากฏตามลำดับ
8. S3 ดั่งขึ้นตามลำดับ

2. ระบบเลขฐานสอง



เสียงบรรยาย

- S1 : ระบบเลขฐานสอง
- S2 : การนับเลขฐาน
- S3 : ความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสองกับระบบดิจิทัล

รูปภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

- P1 : พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์
- P2 : ระบบเลขฐานสอง
- P3 : การนับเลขฐาน
- P4 : ความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสองกับระบบดิจิทัล

ข้อความ

T1 : ถึงแม้ว่าในชีวิตประจำวันเราจะใช้เลขฐานสิบ

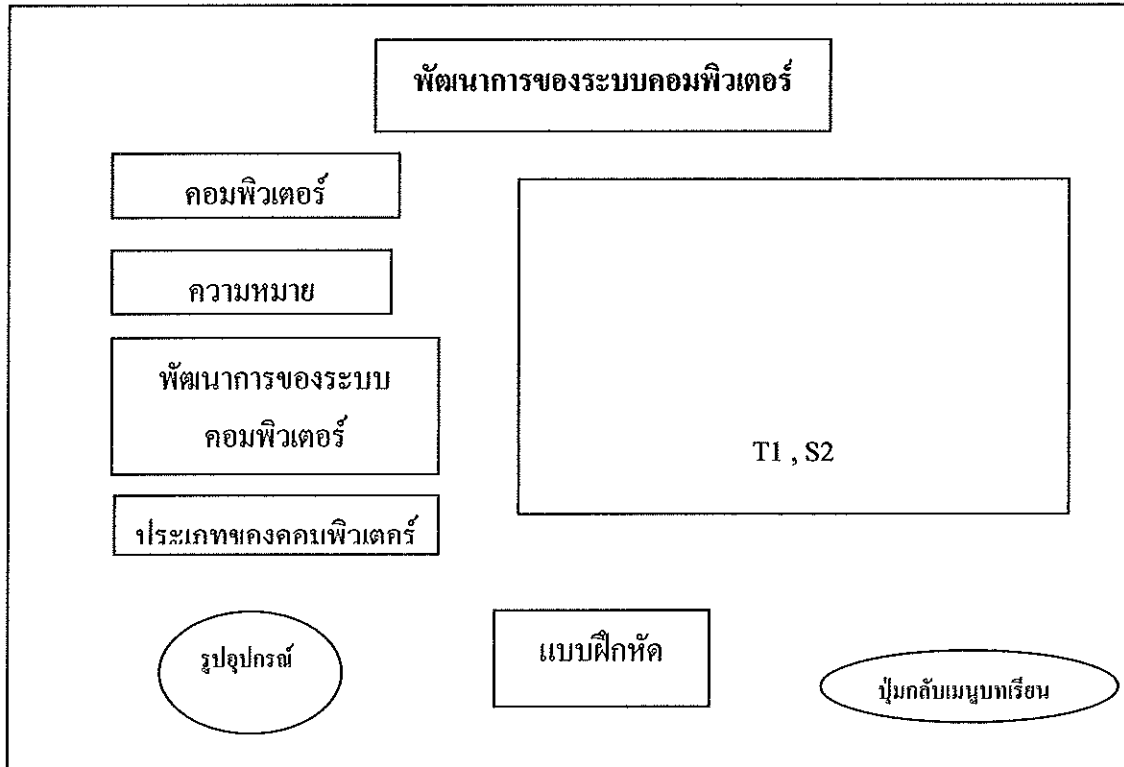
T2 : การนับจำนวนในระบบเลขฐานสอง เป็นระบบที่ง่ายที่สุด

T3 : ระบบดิจิทัล เป็นระบบที่ทำงานด้วยแรงดันไฟฟ้าสองระดับ

คำอธิบาย

1. T1 ชัดขึ้น, P1 ปรากฏ
2. S1 ชัดขึ้น
3. ชี้ไปที่ P3 , T2 ปรากฏ
4. S2 ชัดขึ้น
5. ชี้ไปที่ P4 ,T3 ปรากฏ
6. S4 ชัดขึ้น

3. คอมพิวเตอร์



เสียงบรรยาย

- S1 : คอมพิวเตอร์
- S2 : ความหมายของคอมพิวเตอร์
- S3 : พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์
- S4 : ประเภทของคอมพิวเตอร์

รูปภาพ/ภาพเคลื่อนไหว

- P1 : พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์
- P2 : คอมพิวเตอร์
- P3 : ความหมายของคอมพิวเตอร์
- P4 : พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์
- P5 : ประเภทของคอมพิวเตอร์

ข้อความ

T1 : ในหัวข้อนี้จะ ได้รู้จักกับคอมพิวเตอร์

T2 : เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งเป็นชุด

T3 : คอมพิวเตอร์ได้ผ่านการพัฒนาการมาหลายยุค

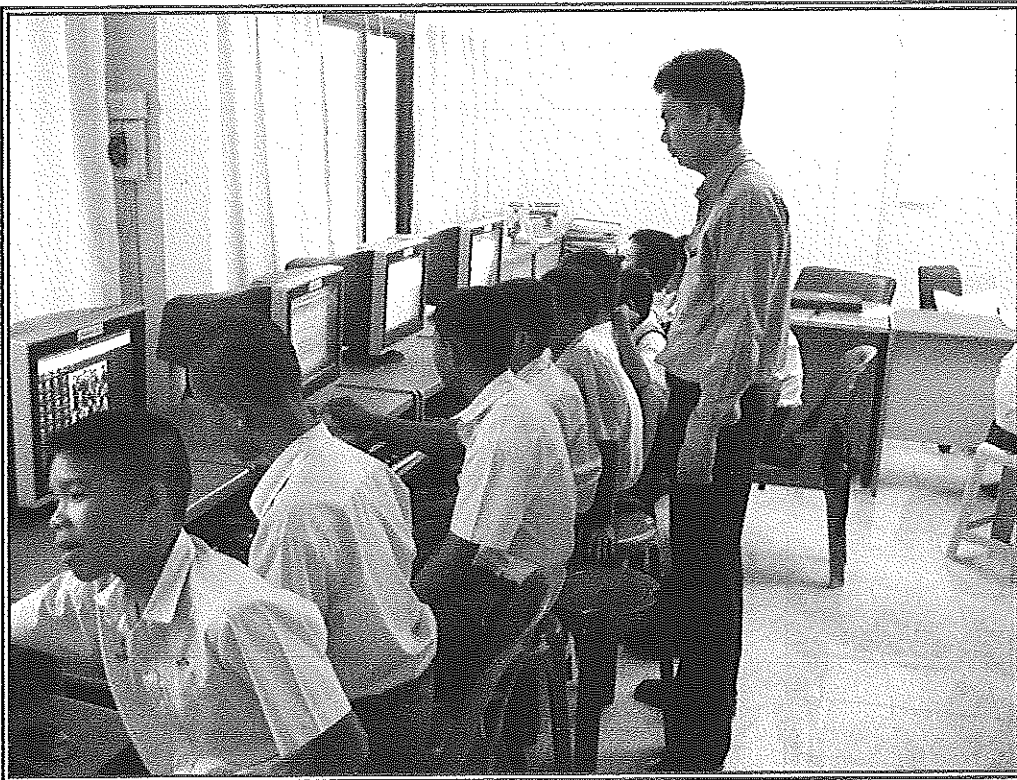
T4 : ปัจจุบันนี้ คอมพิวเตอร์พัฒนาการอย่างรวดเร็ว

คำอธิบาย

1. P1 , P2 ดั้งขึ้น, T1 ปรากฏ
2. S1 ดั้งขึ้น
3. ซี่ไปที่ P3 , T2 ปรากฏ
4. S2 ดั้งขึ้น
5. ซี่ไปที่ P4 , T3 ปรากฏ
6. S3 ดั้งขึ้น
7. ซี่ไปที่ P5 , T4 ปรากฏ
8. S4 ดั้งขึ้น

ภาคผนวก ข

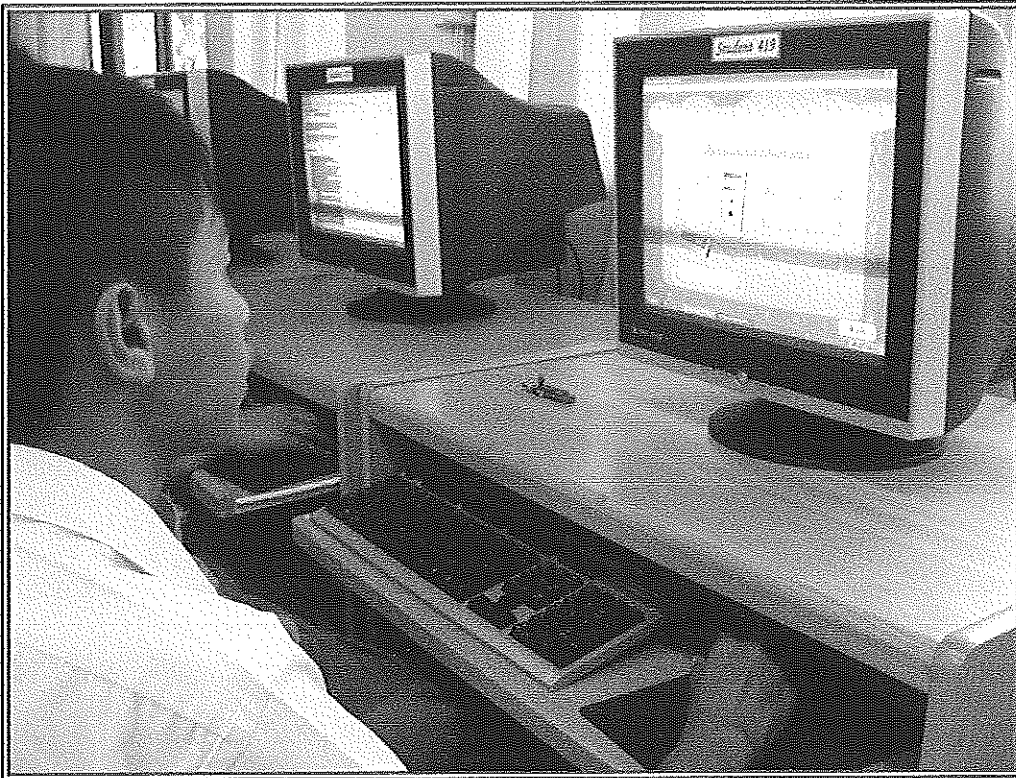
รูปภาพการเก็บข้อมูล



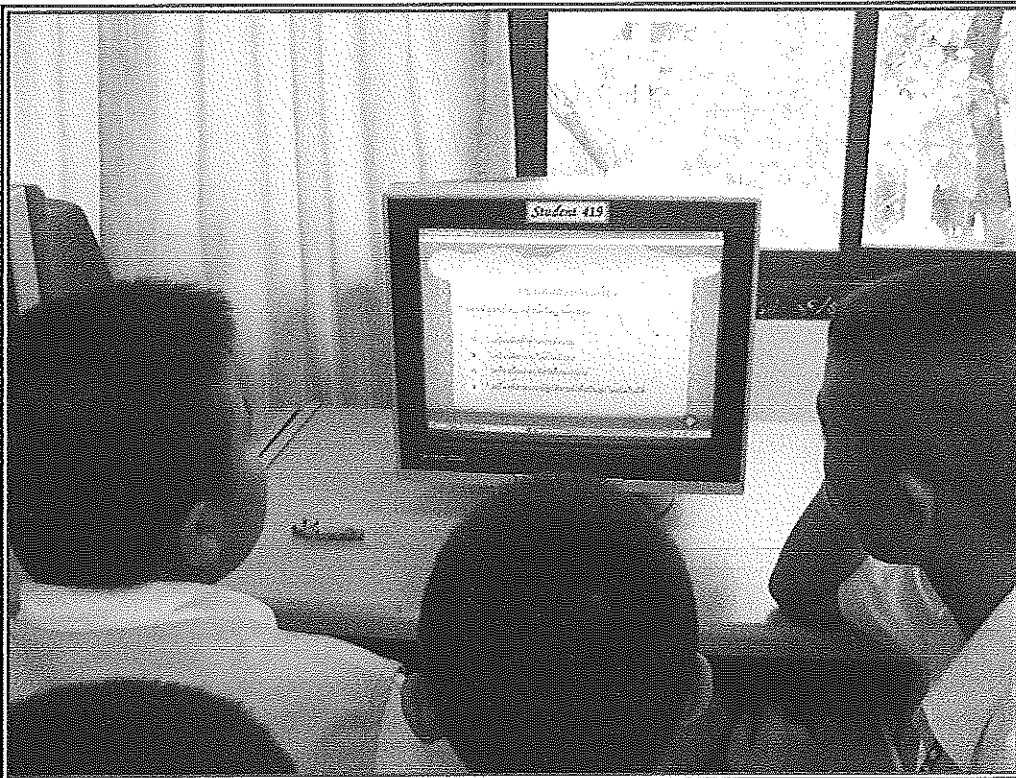
ภาพที่ 1 นักเรียนกำลังเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2 นักเรียนกำลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 3 นักเรียนกำลังเลือกเนื้อหาของบทเรียน



ภาพที่ 4 นักเรียนกำลังทำแบบทดสอบ

ภาคผนวก ช

หนังสือราชการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. ๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐

วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ศศ.ว่าที่ร้อยโทธนพงษ์ จันทชุม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วย นายก่อเกียรติ ปริจรัส รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๓๒๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการวัดและประเมินผลที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พ. อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. ๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐

วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผศ.อาจารย์ทรงศักดิ์ สองสนิท

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วย นายก่อเกียรติ ปริจักษ์ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๑๒๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพระปิยะมาศ กิ่งเกล้ามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ กรุงเทพมหานคร กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่๑”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการพัฒนาบทเรียนที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ท.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์)

ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. ๖๓๑๐

ที่ ทสท.ว.๑๐/๒๕๕๒

วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วย นายก่อเกียรติ ปรีจาร์ส รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๑๒๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย คั้งเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พ.อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๑๗๔๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม

ด้วยนายก่อเกียรติ ปรีจาร์ สรหัสประจำตัว ๕๑๒๑๔๔๓๒๗ นักศึกษาปริญญาโท
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม กำลัง
ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พัฒนาการของระบบ
คอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” ในกรณีนี้ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลระหว่างเทอมต้น
ปีการศึกษา ๒๕๕๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
เช่นเคย หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้งไปยังคณะคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร./โทรสาร ๐๔๓-๗๒๑๘๑๕

ภาคผนวก ฅ

เอกสารเผยแพร่ผลงาน

ที่ ศบ ๐๕๔๐.๐๔/ว ๓๔๑๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๗ สิงหาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ตอบรับการนำเสนอผลงาน

เรียน คุณก่อเกียรติ ปริจำรัส

ตามที่ท่านได้ส่งบทความเพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ ๒ ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๑๘ สิงหาคม ๒๕๕๒ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามนั้น บัดนี้ทางคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุมวิชาการระดับชาติทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ ๒ พิจารณาแล้ว เห็นว่าบทความของท่านมีความเหมาะสมที่จะนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ครั้งนี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑. นำเสนอแบบปากเปล่า โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Point รวมเวลา ๑๕ นาที

๒. วันที่นำเสนอผลงาน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๒ เวลา ๑๔.๔๐ - ๑๕.๐๐ น.

ณ ห้อง ๒๖๓๐๗ ชั้น ๓ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ท่านสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติม ได้ที่เว็บไซต์ <http://ncsss.rmu.ac.th> หรือติดต่อทางอีเมลล์ ncsss2009@hotmail.com หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ ๐ - ๔๓๗๒ - ๒๑๑๘ ต่อ ๓๑๘, ๓๒๐ มือถือ ๐๘ - ๔๔๐๐ - ๓๑๖๑, ๐๘ - ๖๒๒๒ - ๑๒๗๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดิษฐ์ เอกทัศน์)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ ๐ - ๔๓๗๒ - ๒๑๑๘ ต่อ ๓๑๘, ๓๒๐

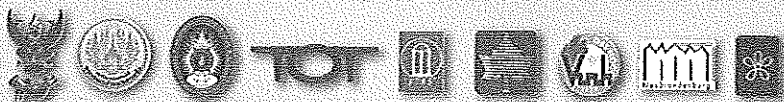
โทรสาร ๐ - ๔๓๗๔ - ๒๘๐๒

 **NCSSS 2009** ครั้งที่ 2
การประชุมวิชาการระดับชาติทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์

The 2nd National
Conference on Sciences
and Social Sciences 2009

17-18 สิงหาคม 2552

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Rajabhat Maha Sarakham University





เกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

คุณก่อเกียรติ ปรีจำรัส

ได้นำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการระดับชาติทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2

The 2nd National Conference on Sciences and Social Sciences 2009

ณ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ระหว่างวันที่ 17 - 18 เดือน สิงหาคม พุทธศักราช 2552

ให้ไว้ ณ วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พุทธศักราช 2552

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'ดร. สมเจตน์ กุศลศรี'.

รองศาสตราจารย์ ดร.สมเจตน์ กุศลศรี
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม