ภาคผนวก ก
ผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ว่าที่ ร.ท.ธนพงศ์ จันทชุม อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา พบ.ม. (สถิติประยุกต์) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2. อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ศษ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

3. ดร.ไพศาล วรคำ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา กศ.ด. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดและประเมินผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือและข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย

ข้อที่/คนที่	1	2	3	ΣX	$(\Sigma X)^2$	$\Sigma (X^2)$	S_i^2
1	4	5	5	14	196	66	0.22
2	5	5	5	15	225	75	0.00
3	3	4	4	11	121	41	0.22
4	5	5	4	14	196	66	0.22
5	3	4	4	11	121	41	0.22
6	4	4	5	13	169	57	0.22
7	4	5	4	13	169	57	0.22
8	4	5	4	13	169	57	0.22
9	5	4	4	13	169	57	0.22
10	4	4	3	11	121	41	0.22
11	4	4	5	13	169	57	0.22
12	4	4	3	11	121	41	0.22
13	5	4	4	13	169	57	0.22
14	5	4	4	13	169	57	0.22
15	4	4	4	12	144	48	0.00
16	5	4	4	13	169	57	0.22
17	5	5	3	13	169	59	0.89
18	5	4	3	12	144	50	0.67
19	4	4	3	11	121	41	0.22
20	4	4	3	11	121	41	0.22
21	4	5	4	13	169	57	0.22
22	5	4	3	12	144	50	0.67
23	4	5	4	13	169	57	0.22
24	4	5	4	13	169	57	0.22
25	5	5	3	13	169	59	0.89
รวม	108	110	96	314	3,972	1,346	7.33

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียจากสูตร

$$S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$S_t^2 = \frac{(3 \times 32{,}980) - (314 \times 314)}{3 \times 3}$$

$$S_t^2 = 38.22$$

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\Sigma s_i^2}{s_t^2}\right)$$

$$\alpha = \frac{25}{25-1}\left(1 - \frac{7.33}{38.22}\right)$$

$$\alpha = \frac{25}{24}(1 - 0.19)$$

$$\alpha = (1.04)(0.81)$$

$$\alpha = 0.84$$

แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวมคะแนน	ค่า IOC	แปลผล	หมายเหตุ
	1	2	3				
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
2	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้	
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
*5	0	-1	0	-1	-0.33	ใช้ไม่ได้	ความคิดเห็น
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	+1 = แน่ใจว่า
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	วัดได้
8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	0 = ไม่แน่ใจว่า
*10	-1	0	0	-1	-0.33	ใช้ไม่ได้	วัดได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	-1 = แน่ใจว่า
*13	0	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้	วัดไม่ได้
14	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	ค่า IOC > 0.5
16	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	จึงถือว่าใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
*19	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้	
20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
*23	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้	
24	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	ระดับความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (q)	p q
1	0.60	0.40	0.23
2	0.53	0.47	0.16
3	0.73	0.27	0.17
4	0.73	0.27	0.28
5	0.53	0.47	0.24
6	0.53	0.47	0.24
7	0.60	0.40	0.32
8	0.60	0.40	0.23
9	0.53	0.47	0.24
10	0.47	0.53	0.18
11	0.60	0.40	0.23
12	0.60	0.40	0.32
13	0.40	0.60	0.12
14	0.53	0.47	0.24
15	0.60	0.40	0.32
16	0.60	0.40	0.32
17	0.73	0.27	0.28
18	0.67	0.33	0.21
19	0.40	0.60	0.18
20	0.80	0.20	0.37
		$\sum pq = 4.62$	

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.87

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$S_t^2 = \frac{(15 \times 2{,}487) - (117 \times 117)}{15 \times 15}$$

$$S_t^2 = 26.56$$

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

$$= \frac{20}{20-1}\left[1 - \frac{4.62}{26.56}\right]$$

$$= \frac{20}{19}\left[1 - \frac{4.62}{26.56}\right]$$

$$= 1.05(1 - 0.17)$$

$$= (1.05)(0.83)$$

$$= 0.87$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.87

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบทักษะการคิดวิเคราะห์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวมคะแนน	ค่า IOC	แปลผล	หมายเหตุ
	1	2	3				
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	ความคิดเห็น
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	+1 = แน่ใจว่า
*3	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้	วัดได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	0 = ไม่แน่ใจว่า
5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	วัดได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	-1 = แน่ใจว่า
*7	0	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้	วัดไม่ได้
8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	ค่า IOC > 0.5
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	จึงถือว่าใช้ได้
*10	1	0	-1	0	0.00	ใช้ไม่ได้	
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้	
*13	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้	
14	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้	
*15	0	0	1	1	0.33	ใช้ไม่ได้	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	p	q	pq
1	0.53	0.47	0.25
2	0.67	0.33	0.22
3	0.53	0.47	0.25
4	0.53	0.47	0.25
5	0.60	0.40	0.24
6	0.60	0.40	0.24
7	0.73	0.27	0.20
8	0.73	0.27	0.20
9	0.47	0.53	0.25
10	0.67	0.33	0.22
	$\sum_{pq}$ = 2.31		
	S_t^2 = 8.72		
	$\sum X$ = 91		
	$\sum X^2$ = 683		

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การคำนวณ

$$S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$S_t^2 = \frac{(15\times 683) - (91\times 91)}{15\times 15}$$

$$S_t^2 = 8.72$$

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

$$= \frac{10}{10-1}\left[1 - \frac{2.31}{8.72}\right]$$

$$= \frac{10}{9}\left[1 - \frac{2.31}{8.72}\right]$$

$$= 1.05(1 - 0.26)$$

$$= (1.1)(0.74)$$

$$= 0.82$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจ

ข้อที่/คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	3	5	3
2	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	3
3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5
4	5	5	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4	5	3	5	4	5	3
5	3	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	5	5
6	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	5	4
7	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	3	5	4	5
8	4	3	4	4	4	4	4	5	5	3	3	4	5	4	3	3	4	4
9	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	3	5	4
10	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4
11	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5
12	4	4	3	4	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4
13	5	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4
14	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5
16	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
17	5	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
18	5	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
22	3	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
23	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5
24	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	3	5	4	5	4	5
25	5	5	3	4	4	5	5	4	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5
รวม	101	104	92	100	99	105	106	103	108	94	102	103	109	106	102	102	108	104

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่/คนที่	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ΣX	$(\Sigma X)^2$	$\Sigma (X^2)$	SD	S^2
1	5	5	5	4	3	3	4	3	4	4	3	4	120	14,400	494	4.00	0.48
2	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	3	120	14,400	496	4.00	0.55
3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	123	15,129	517	4.10	0.44
4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	119	14,161	487	3.97	0.52
5	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	114	12,996	446	3.80	0.44
6	4	4	5	4	3	3	3	4	4	3	3	3	114	12,996	448	3.80	0.51
7	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	117	13,689	467	3.90	0.37
8	4	5	5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	114	12,996	448	3.80	0.51
9	4	5	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	121	14,641	507	4.03	0.65
10	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	117	13,689	469	3.90	0.44
11	5	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	120	14,400	494	4.00	0.48
12	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	116	13,456	458	3.87	0.33
13	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	122	14,884	510	4.07	0.48
14	4	5	5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	118	13,924	478	4.00	0.48
15	5	5	5	3	4	4	4	3	4	3	3	3	120	14,400	492	4.00	0.41
16	4	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	3	116	13,456	458	3.93	0.33
17	3	5	5	3	3	3	4	3	3	3	4	3	119	14,161	489	4.00	0.59
18	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	117	13,689	461	3.87	0.16
19	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	119	14,161	477	3.97	0.17
20	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	117	13,689	461	3.90	0.16
21	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	116	13,456	454	3.97	0.19
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	116	13,456	454	3.90	0.19
23	4	3	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	119	14,161	489	3.87	0.59
24	5	5	5	4	3	3	4	3	3	3	3	3	123	15,129	523	3.87	0.64
25	4	5	5	3	3	3	3	4	3	3	3	4	123	15,129	527	3.97	0.78
รวม	105	104	111	95	84	94	86	88	88	85	86	86	2,960	350,648	12,004	4.10	10.89

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	S.D.	S_i^2	สูตร
1	4.00	0.48	n = จำนวนข้อของแบบประเมิน
2	4.00	0.55	N = จำนวนผู้เรียน
3	4.10	0.44	$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
4	3.97	0.52	$\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
5	3.80	0.44	S_t^2 = ความแปรปรวนของแบบประเมินรวมทั้งฉบับ
6	3.80	0.51	
7	3.90	0.37	การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจ
8	3.80	0.51	จากสูตร $S_t^2=\frac{N\sum X^2-(\sum X)^2}{N^2}$
9	4.03	0.65	$S_t^2=\frac{(30\times 294{,}050)-(2{,}960\times 2{,}960)}{30\times 30}$
10	3.90	0.44	
11	4.00	0.48	$S_t^2=66.56$
12	3.87	0.33	
13	4.07	0.48	$\alpha=\frac{n}{n-1}\left(1-\frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$
14	4.00	0.48	
15	4.00	0.41	$\alpha=\frac{25}{25-1}\left(1-\frac{10.89}{66.56}\right)$
16	3.93	0.33	
17	4.00	0.59	$\alpha=\frac{25}{24}(1-0.16)$
18	3.87	0.16	
19	3.97	0.17	$\alpha=(1.04)(0.84)$
20	3.90	0.16	
21	3.97	0.19	$\alpha=0.87$
22	3.90	0.19	แบบวัดความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87
23	3.87	0.59	
24	3.87	0.64	
25	3.97	0.78	
$\sum S_i^2=10.89$			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนก่อนเรียน และ คะแนนหลังเรียน

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (20)	ทดสอบหลังเรียน (20)	ผลต่างคะแนน (D)	ผลต่างคะแนนกำลังสอง (D^2)	การคำนวณ
1	8	15	7	49	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$
2	7	18	11	121	
3	8	17	9	81	
4	7	15	8	64	$= \frac{274}{\sqrt{\frac{30(2558) - (274)^2}{30-1}}}$
5	8	16	8	64	
6	7	16	9	81	
7	8	15	7	49	
8	7	16	9	81	$t = 36.17^*$
9	7	15	8	64	
10	10	18	8	64	ค่า Sig.=0.000 คำนวณ
11	6	17	11	121	จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์
12	7	17	10	100	
13	6	16	10	100	
14	7	16	9	81	
15	6	15	9	81	
16	6	17	11	121	
17	8	17	9	81	
18	7	15	8	64	
19	11	18	7	49	
20	9	17	8	64	
21	5	14	9	81	
22	6	16	10	100	
23	9	18	9	81	
24	8	18	10	100	
25	11	18	7	49	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	ทดสอบ ก่อนเรียน (20)	ทดสอบหลัง เรียน (20)	ผลต่างคะแนน (D)	ผลต่างคะแนน กำลังสอง (D^2)	การคำนวณ
26	6	18	12	144	
27	6	17	11	121	
28	8	17	9	81	
29	8	18	10	100	
30	7	18	11	121	
Σ	224	498	274	2558	
$\bar{X}$	7.47	16.60			
S.D.	1.46	1.22			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของคะแนนการคิควิเคราะห์ก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (10)	ทดสอบหลังเรียน (10)	ผลต่างคะแนน (D)	ผลต่างคะแนนกำลังสอง (D^2)	การคำนวณ
1	3	8	5	25	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$
2	4	9	5	25	
3	5	9	4	16	
4	5	9	4	16	
5	5	8	3	9	$= \frac{123}{\sqrt{\frac{30(527) - (123)^2}{30-1}}}$
6	3	8	5	25	
7	4	7	3	9	
8	3	8	5	25	t = 25.38*
9	5	8	3	9	
10	4	8	4	16	ค่า Sig.=0.000 คำนวณจาก
11	3	7	4	16	โปรแกรมคอมพิวเตอร์
12	5	9	4	16	
13	4	8	4	16	
14	3	7	4	16	
15	3	6	3	9	
16	4	7	3	9	
17	5	8	3	9	
18	3	7	4	16	
19	4	9	5	25	
20	4	8	4	16	
21	4	7	3	9	
22	2	8	6	36	
23	2	8	6	36	
24	4	9	5	25	
25	4	9	5	25	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (10)	ทดสอบหลังเรียน (10)	ผลต่างคะแนน (D)	ผลต่างคะแนนกำลังสอง (D^2)	การคำนวณ
26	4	8	4	16	
27	5	9	4	16	
28	5	9	4	16	
29	4	8	4	16	
30	5	8	3	9	
$\sum$	118	241	123	527	
$\overline{X}$	3.93	8.03			
S.D.	0.91	0.81			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

.....

1. ชื่อหัวข้อวิจัย

การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่าย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ชื่อผู้วิจัย

นางพิสมัย คนหาญ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รหัส 51121444312 โทรศัพท์ 08-33606-3-76 E-mail: p_konharn@hotmail.com

3. อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์

4. ชื่อผู้ประเมิน ..... **ตำแหน่ง** .....
สถานที่ทำงาน .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. คำชี้แจง

5.1 แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียบนเครือข่าย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ วิชา คณิตศาสตร์ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งประเด็นการประเมินเป็น 3 ด้าน คือ

แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
(โดยผู้เชี่ยวชาญ)
โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับข้อคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ด้านเนื้อหามัลติมีเดีย					
1.1 เนื้อหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 เนื้อหา เรื่อง เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน สามารถใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ได้	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 เนื้อหาที่จัดไว้มีความเพียงพอที่จะนำมาสู่การแก้ปัญหาตามภารกิจได้	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา มีความกะทัดรัดเป็นลำดับ ที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีเข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 การนำเสนอเนื้อหามีรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือ การนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ส่งเสริมการเข้าใจได้ดี	.....	.....	.....	.....	.....
1.6 ภาษาที่ใช้อ่านแล้วเข้าใจง่าย กะทัดรัด ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
1.7 เนื้อหาตรงกับสภาพชีวิตจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
2. ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย					
2.1 การออกแบบหน้าจอมีการใช้สีที่เหมาะสม ดึงดูดความสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 การออกแบบหน้าจอมีองค์ประกอบหน้าจอ ได้แก่ สถานการณ์ ธนาคารข้อมูล ฐานความช่วยเหลือ เกร็ดความรู้ และเกม เหมาะสม ดึงดูดความสนใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 การใช้สีตัวอักษรอ่านง่าย และมีจุดดึงดูดความสนใจเหมาะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ที่ใช้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.6 ภาพเคลื่อนไหวใช้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.7 เสียงบรรยายประกอบ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3. ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์					
3.1 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหามีความสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจมีความใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
3.3 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจมีความท้าทาย ทำให้เกิดความสงสัย ช่วยทำให้ต้องการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหามีการกำหนดภารกิจที่เน้นให้คิดโดยกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์หาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา	.....	.....	.....	.....	.....
3.5 ฐานความช่วยเหลือ ส่งเสริมให้เกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหาตามภารกิจได้	.....	.....	.....	.....	.....
3.6 ธนาคารข้อมูลในมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหาในภารกิจต่าง ๆ	.....	.....	.....	.....	.....
3.7 การเรียนรู้โดยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันคิด เสาะแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหา และสามารถสรุปหรือตอบคำถามสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจได้	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
4. ด้านการจัดการมัลติมีเดีย					
4.1 การนำเข้าสู่บทเรียนในส่วนเรื่องราวเกริ่นนำในมัลติมีเดียดึงดูดและน่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 การนำเข้าสู่บทเรียนในส่วนเรื่องราวเกริ่นนำในมัลติมีเดียทำให้นักเรียนเสมือนได้จำลองตนเองเป็นส่วนหนึ่งของมัลติมีเดีย	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 การเชื่อมโยงลิงค์ (Link) ไปยังเนื้อหาต่าง ๆ มีความหลากหลาย เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 นักเรียนเรียนได้อย่างอิสระ สามารถเลือกค้นหาข้อมูลในเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้ตามความสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่อมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ในด้านความพึงพอใจโดยแบ่งคำถามออกเป็น 3 ด้าน คือ

1.1 ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย

1.2 ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้

1.3 ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกจริง ๆ ของนักเรียน การตอบแบบสอบถามไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็นแตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อนักเรียนแต่อย่างใด

3. วิธีตอบแบบประเมิน ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับข้อใด แล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น ในแต่ละข้อมีระดับความพึงพอใจให้เลือกตอบ 5 ระดับ ดังนี้

มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด	หมายถึง	ระดับคะแนน 5
มีความพึงพอใจในระดับมาก	หมายถึง	ระดับคะแนน 4
มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง	หมายถึง	ระดับคะแนน 3
มีความพึงพอใจในระดับน้อย	หมายถึง	ระดับคะแนน 2
มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด	หมายถึง	ระดับคะแนน 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย					
1.1 สื่อบนเครือข่ายมีการออกแบบเครื่องนำทาง (Navigator) ที่ช่วยผู้เรียนในการค้นหาสารสนเทศได้ง่ายและตรงตามความต้องการ.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 การใช้รูปแบบของสัญลักษณ์ (Icon) ช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการและทำให้ไม่เกิดความสับสน.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 การเชื่อมโยง(Link) สามารถเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ได้ง่ายและตรงตามความต้องการในการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 การสนทนาผ่านเครือข่ายมีความรวดเร็วและง่ายต่อการใช้	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยส่งเสริมการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.6 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยส่งเสริมการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.7 การจัดองค์ประกอบทางศิลปบนมัลติมีเดียมีความเหมาะสม สะดุดตา น่าสนใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้					
2.1 สารสนเทศที่จัดไว้ในแหล่งการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเพียงพอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 สารสนเทศที่จัดให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติตามสภาพการณ์จริง.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 สารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น แหล่งการเรียนรู้ มีปริมาณที่เพียงพอสำหรับการค้นหาคำตอบและทำให้เกิดความเข้าใจเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.4 ภาษาที่ใช้ในสารสนเทศสามารถสื่อได้ตรงกับความคิดรวบยอด(Concept) ในเรื่องที่จะเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 สารสนเทศมีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.6 เนื้อหามีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นและง่ายต่อการทำความเข้าใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้					
3.1 สถานการณ์ปัญหาชักนำให้เข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 สถานการณ์ปัญหาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปฝังตัวเป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 แหล่งการเรียนรู้ในมัลติมีเดีย สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือข้อความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.5 แหล่งสนับสนุนทางสังคม สนับสนุนสารสนเทศให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่หลากหลายและสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องต่าง ๆ ได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.6 ปรึกษาเพื่อน และปรึกษาครู กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในการเรียนและสนับสนุนกระบวนการแก้ปัญหา.....	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.7 ผู้สอน (Coaching) สามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำภารกิจเรียนรู้อย่างตื่นตัว.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.8 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.9 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง...	.....	.....	.....	.....	.....
3.10 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้โดยการลงมือกระทำอย่างตื่นตัวทั้งทางร่างกายและสติปัญญา.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.11 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบหลายแนวทางที่เป็นไปได้จากมุมมองที่หลากหลาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.12 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.13 ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยได้ลงมือกระทำจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน	.....	.....	.....	.....	.....
3.14 สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.15 เปิดโอกาสให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นในการเรียนรู้และการสร้างความรู้อย่างทั่วถึง.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.16 การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือผู้สอน ผ่านเครือข่าย ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.17 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม...	.....	.....	.....	.....	.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนศรีกุดหว้าเรืองเวทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 3

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง

2. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดลำดับ 5 , 10 , 15 , 20 ,25 , ... ลำดับที่ 10 คือจำนวนในข้อใด ก. 35 ข. 40 ค. 45 ง. 50	4. ในทุ่งหญ้ามีกระต่ายตัวผู้มากกว่ากระต่ายตัวเมีย 5 ตัว ถ้า กระต่ายตัวเมียมีอยู่ n ตัว แล้ว จะมีกระต่ายตัวผู้ตรงกับข้อใด ก. $5n$ ตัว ข. $n-5$ ตัว ค. $n+5$ ตัว ง. $\frac{n}{5}$ ตัว
2. กำหนดให้ 2 , 4 , 8 , 16 ,32 , ... , n จำนวนที่ n คือจำนวนในข้อใด ก. $2n$ ข. $32n$ ค. 2^{n} ง. 2^{n+1}	5. ข้อใดคือคำตอบของสมการ $a-3=7$ ก. 8 ข. 9 ค. 10 ง. 11
3. ศักดิ์อายุอ่อนกว่าแสวง 7 ปี ถ้าศักดิ์มีอายุ x ปี แสวงมีอายุเท่าใด ก. $x+7$ ปี ข. $x-7$ ปี ค. $7x$ ปี ง. $\frac{4}{7}$ ปี	6. ถ้า $7 - \square = 2$ จำนวนที่เติมใน $\square$ คือจำนวนใด ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. ถ้า a เป็นคำตอบของสมการ $x-4=12$ แล้ว $a+4$ เท่ากับข้อใด ก. 8 ข. 12 ค. 16 ง. 20	11. ถ้า a เป็นคำตอบของสมการ $2x-3=1+x$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดถูกต้อง (ก) a เป็นจำนวนคู่ (ข) a มี 3 เป็นตัวประกอบ ก. ข้อ (ก) เท่านั้นถูกต้อง ข. ข้อ (ข) เท่านั้นถูกต้อง ค. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็ถูกต้อง ง. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็**ไม่**ถูกต้อง
8. ถ้า d เป็นคำตอบของสมการ $4x=12$ แล้ว $d+4$ เท่ากับข้อใด ก. 7 ข. 8 ค. 9 ง. 12	12. ถ้า $x-1=2x+3$ แล้วจะได้ $2x+3=x-1$ เป็นไปตามหลักการในข้อใด ก. คุณสมบัติการบวก ข. คุณสมบัติการลบ ค. คุณสมบัติสมมาตร ง. คุณสมบัติการคูณ
9. ถ้า c เป็นคำตอบของสมการ $4x-5=3x+2$ แล้ว $4c$ เท่ากับข้อใด ก. 8 ข. 16 ค. 28 ง. 32	13. ถ้า $a+b=x$ และ $x=7$ แล้ว จะได้ว่า $a+b=7$ เป็นไปตามหลักการในข้อใด ก. คุณสมบัติการบวก ข. คุณสมบัติถ่ายทอด ค. คุณสมบัติการคูณ ง. คุณสมบัติสมมาตร
10. ถ้า b เป็นคำตอบของสมการ $16-3x=2+4x$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดบ้างถูกต้อง (ก) b เป็นจำนวนคู่ (ข) b เป็นจำนวนเฉพาะ ก. ข้อ (ก) เท่านั้นถูกต้อง ข. ข้อ (ข) เท่านั้นถูกต้อง ค. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็ถูกต้อง ง. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็**ไม่**ถูกต้อง	14. ถ้า $a=b$ แล้ว $-\frac{1}{3}a$ จะเท่ากับจำนวนในข้อใด ก. $-\frac{1}{3}b$ ข. $-b$ ค. $-3b$ ง. b

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

15. คำตอบของสมการ $11(1-x)=0$ คือข้อใด

ก. -1

ข. 0

ค. 1

ง. 2

16. คำตอบของสมการ $\frac{2}{3}x-\frac{1}{6}x=\frac{5}{6}$ คือข้อใด

ก. 1

ข. $1\frac{2}{3}$

ค. 2

ง. $2\frac{1}{3}$

17. คำตอบของสมการ $4a+2(a+1)=-10$ คือข้อใด

ก. -2

ข. -1

ค. $-1\frac{5}{6}$

ง. $-1\frac{1}{3}$

18. คำตอบของสมการ $x = -1$ คือข้อใด

ก. $2x-3=2$

ข. $\frac{x}{2}-1=0$

ค. $\frac{x}{3}=-\frac{1}{3}$

ง. $\frac{x}{2}-\frac{1}{4}=1$

19. ถ้าในปัจจุบันน้องมีอายุเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของพี่ และอีก 6 ปีข้างหน้าอายุของทั้งสองคนรวมกันได้ 33 ปี อยากทราบว่าปัจจุบันน้องมีอายุกี่ปี

ก. 8

ข. 9

ค. 10

ง. 12

20. มีมดแดงกับแมงมุมจำนวน 19 ตัว ถ้านับขารวมได้ 132 ขา อยากทราบว่ามีมดแดงและแมงมุมอย่างละกี่ตัว

ก. แมงมุม 9 ตัว , มดแดง 10 ตัว

ข. แมงมุม 10 ตัว , มดแดง 9 ตัว

ค. แมงมุม 9 ตัว , มดแดง 9 ตัว

ง. แมงมุม 10 ตัว , มดแดง 8 ตัว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนศรีกุดหว้าเรืองเวทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง
2. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า a เป็นคำตอบของสมการ $2x - 2 = 2 + x$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดถูกต้อง (ก) a เป็นจำนวนคู่ (ข) a มี 3 เป็นตัวประกอบ ก. ข้อ (ก) เท่านั้นถูกต้อง ข. ข้อ (ข) เท่านั้นถูกต้อง ค. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็ถูกต้อง ง. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็ไม่ถูกต้อง	4. ถ้า b เป็นคำตอบของสมการ $16 - 4x = 2 + 3x$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดบ้างถูกต้อง (ก) b เป็นจำนวนคู่ (ข) b เป็นจำนวนเฉพาะ ก. ข้อ (ก) เท่านั้นถูกต้อง ข. ข้อ (ข) เท่านั้นถูกต้อง ค. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็ถูกต้อง ง. ทั้งข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ต่างก็ไม่ถูกต้อง
2. ถ้าในปัจจุบันน้องมีอายุเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของพี่ และอีก 6 ปีข้างหน้าอายุของทั้งสองคนรวมกันได้ 33 ปี อยากทราบว่าปัจจุบันพี่มีอายุกี่ปี ก. 12 ข. 18 ค. 19 ง. 20	5. มีมดแดงกับแมงมุมจำนวน 19 ตัว ถ้าเรานับขารวมได้ 134 ขา อยากทราบว่ามีมดแดงและแมงมุมอย่างละกี่ตัว ก. แมงมุม 9 ตัว , มดแดง 10 ตัว ข. แมงมุม 10 ตัว , มดแดง 9 ตัว ค. แมงมุม 9 ตัว , มดแดง 9 ตัว ง. แมงมุม 10 ตัว , มดแดง 8 ตัว
3. ในทุ่งหญ้ามีกระต่ายตัวผู้มากกว่ากระต่ายตัวเมีย 5 ตัว ถ้า กระต่ายตัวเมียมีอยู่ n ตัว แล้วจะมีขากระต่ายทั้งหมดตรงกับข้อใด ก. $20n$ ขา ข. $4(n-5)$ ขา ค. $4(n+5)$ ขา ง. $\frac{n}{5}$ ขา	6. สองเท่าของเลขจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 73 อยู่เท่ากับ 19 เขียนเป็นสมการได้ตามข้อใด ก. $2x + 73 = 19$ ก. $2x - 19 = 73$ ก. $2x + 19 = 73$ ก. $(x + 2) - 73 = 19$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. ถ้า $\frac{5(x-1)}{4} = 75$ แล้ว $\frac{9(x-1)}{5}$ มีค่าเท่าไร ก. $3\frac{3}{4}$ ข. 15 ค. $18\frac{1}{3}$ ง. 33	9. "57 น้อยกว่าจำนวนใดอยู่ 12" ถ้ากำหนดให้ x คือจำนวนนั้น สมการใดเป็นการแก้ปัญหาโจทย์ข้อนี้ ก. 57 + 12 = x ก. x - 12 = 57 ก. x + 12 = 57 ก. x - 57 = - 12
8. เลขจำนวนหนึ่งเป็น 4 เท่าของเลขอีกจำนวนหนึ่ง และ 8 เท่าของเลขจำนวนน้อย มีค่าน้อยกว่า 3 เท่าของจำนวนมากอยู่ 76 เลขจำนวนน้อยมีค่าเท่าไร ก. 19 ข. 29 ค. 36 ง. 76	10. วารินีซื้อกระเป๋าใบหนึ่ง ถ้าจ่ายเงินด้วยธนบัตรใบละ 20 บาท จะต้องใช้จำนวนธนบัตรมากกว่าเมื่อจ่ายธนบัตรใบละ 50 บาท อยู่ 9 ใบ วารินีซื้อกระเป๋าราคาเท่าไร ก. 300 บาท ก. 600 บาท ก. 900 บาท ก. 1000 บาท

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เวลา 15 ชั่วโมง
แผนที่ 4 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์จากสมการ เวลา 1 ชั่วโมง

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระ มาตรฐาน ค 4.2 : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

2. สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำสมการมาแก้ปัญหาได้ โดยเริ่มจากการกำหนดตัวแปรขึ้นเพื่อแทนสิ่งต่างๆ ที่เราต้องการทราบค่า

สมการเป็นความรู้ที่มนุษย์นำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางด้าน วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และหาคำตอบด้วยการแก้สมการ

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิเคราะห์แบบรูปที่กำหนดให้ และเขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้โดยใช้ตัวแปรได้

4. จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์แบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้ได้โดยใช้ตัวแปรได้

5. สาระการเรียนรู้

แบบรูปของจำนวน

ให้ลองพิจารณาชุดของจำนวนที่กำหนดให้ ต่อไปนี้ แล้วลองหาว่าจำนวนสามจำนวนต่อไปควรเป็นจำนวนใด

2 , 4 , 6 , 8 , _____ , 16

19 , 16 , 13 , 10 , 7 , 4, _____

1 , 4 , 9 , 16 , _____ , 68 , 81

แนวคิด จำนวนสามจำนวนต่อไปของจำนวนแต่ละชุดข้างต้นหาได้ดังนี้

2 , 4 , 6 , 8 , **10 , 12 , 14** , 16 (เพิ่มขึ้นทีละ 2)

19 , 16 , 13 , 10 , 7 , 4 , **1 , -4 , -7** (ลดลงที่ละ 3)

1 , 4 , 9 , 16 , **25 , 3 6 , 49** , 68 , 81 (เกิดจากการยกกำลังของจำนวนนับ 1, 2, 3, ..., 9)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่าง จงหาจำนวนที่ 10 และจำนวนที่ n ของแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้

2 , 4, 6, ..., 22

จำนวนที่ 1 เท่ากับ 2 = 1 x 2

จำนวนที่ 2 เท่ากับ 2 + 2 = 2 x 2

จำนวนที่ 3 เท่ากับ (2 + 2) + 2 = 3 x 2

จำนวนที่ 4 เท่ากับ (2 + 2 + 2) + 2 = 4 x 2

จำนวนที่ 5 เท่ากับ (2 + 2 + 2 + 2 X + 2 = 5 x 2

จะได้ว่า จำนวนที่ 10 เท่ากับ 10 ×2 = 20

และ จำนวนที่ n เท่ากับ n ×2 = 2n

ดังนั้น จำนวนที่ 10 เท่ากับ 20 และจำนวนที่ n เท่ากับ 2n

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูสนทนากับนักเรียนโดยให้ลองพิจารณาชุดของจำนวนที่กำหนดให้ ต่อไปนี้ แล้วลองหาว่าจำนวนสามจำนวนต่อไปควรเป็นจำนวนใด

2 , 4 , 6 , 8 , _____, 16

19 , 16 , 13 , 10 , 7 , 4, _____

1 , 4 , 9 , 16 , _____, 68 , 81

แล้วช่วยกันสรุป **แนวคิด** จำนวนสามจำนวนต่อไปของจำนวนแต่ละชุดข้างต้นหาได้ดังนี้

ดังตัวอย่าง จงหาจำนวนที่ 10 และ จำนวนที่ n ของแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้

2 , 4 , 6 , ...

จำนวนที่ 1 เท่ากับ 2 = 1 x 2

จำนวนที่ 2 เท่ากับ 2 + 2 = 2 x 2

จำนวนที่ 3 เท่ากับ (2 + 2) + 2 = 3 x 2

จำนวนที่ 4 เท่ากับ (2 + 2 + 2) + 2 = 4 x 2

จำนวนที่ 5 เท่ากับ (2 + 2 + 2 + 2 X + 2 = 5 x 2

จะได้ว่า จำนวนที่ 10 เท่ากับ 10 ×2 = 20

และ จำนวนที่ n เท่ากับ n ×2 = 2n

ดังนั้น จำนวนที่ 10 เท่ากับ 20 และ จำนวนที่ n เท่ากับ 2n

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 3 คน ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบงานเรื่องกระต่ายในทุ่งหญ้าและช่วยกันพิจารณาพร้อมตอบคำถาม 6 ข้อ แล้วนำเสนอหน้าห้องเพื่อหาข้อสรุปในแต่ละข้อ และศึกษาสถานการณ์ที่ 1 และ 2 ร่วมกันเรียนรู้ ทำภารกิจส่ง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดแบบรูปแล้วนักเรียนฝึกหาแบบรูปจากจำนวน

4. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปโดยครูคอยชี้แนะให้ได้ว่า แบบรูปจากจำนวนได้จากการจัดตำแหน่ง ของจำนวนตามตำแหน่งที่กำหนดให้แล้วเกิดความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนกับสัมพันธ์ที่กำหนดให้

5. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนของสสวท. หน้า 146 ข้อ 1 - 2 เสร็จแล้วส่งครู

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้เรื่องเก่งซื้อข้าวสาร
2. ใบงาน กระต่ายในทุ่งหญ้า
3. แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์หน้า 146 ข้อ 1 และ ข้อ 2 ของ สสวท.
4. สื่อมัลติมีเดียสานการณ์ที่ 1 และ 2

8. การวัดผล / ประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
   - 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
   - 1.3 ตรวจแบบฝึกหัด
   - 1.4 ตรวจภารกิจ
2. เครื่องมือวัดผล
   - 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
   - 2.2 แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์
   - 2.3 ภารกิจ

การประเมินผล

1. โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 50 ขึ้นไป
2. โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการตรวจแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ได้คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป
3. โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการส่งภารกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

9. กิจกรรมเสนอแนะ

หลังการเรียนการสอนเรื่องนี้ ควรจะกำหนดให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดส่ง

10. บันทึกผลหลังการสอน

ผลการสอน

นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันอย่างสนใจ และตื่นเต้นกับสถานการณ์ ใบความรู้ ใบงาน ร่วมกันทำภารกิจทำแบบฝึกหัด อย่างมีความสุข

ปัญหา / อุปสรรค

ไม่มี

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข

ไม่มี

ลงชื่อ

(นางพิสมัย คนหาญ)

ผู้สอน

วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2551

11. ความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

(ตรวจ / นิเทศ / เสนอแนะ / รับรอง)

เป็นรูปแบบการสอนที่น่าสนใจและเป็นแบบอย่างที่ดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ

(นายบุญน้อม จำพล)

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกุดหว้าเรืองเวทย์

วันที่ 19 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2551

ใบความรู้

พิจารณาปัญหาต่อไปนี้

เก่งสั่งซื้อข้าวสารจากร้านค้าราคาถุงละ 80 บาท และให้ทางร้านนำมาส่งที่บ้านซึ่งต้องเสียค่าส่งเที่ยวละ 50 บาท ถ้าเขาจ่ายเงินซื้อข้าวสารครั้งนี้ไปทั้งหมด 690 บาท อยากทราบว่าเก่งซื้อข้าวสารกี่ถุง

วิธีหาคำตอบ อาจหาจำนวนข้าวสารโดยวิธีลองหาจำนวนที่จ่าย เมื่อเพิ่มจำนวนข้าวสารทีละถุง จนกว่าจะได้ 690 วิธีนี้จะต้องหาจำนวนเงินถึง 8 ครั้ง จึงจะได้ 690 ดังตารางซึ่งให้เสียเวลามาก

จำนวนข้าวสาร (ถุง)	ค่าข้าวสาร (บาท)	ค่าส่ง (บาท)	จำนวนเงินที่จ่าย (บาท)
1	80 × 1	50	(80 × 1) + 50 = 130
2	80 × 2	50	(80 × 2) + 50 = 210
3	80 × 3	50	(80 × 3) + 50 = 290
4	80 × 4	50	(80 × 4) + 50 = 370
5	80 × 5	50	(80 × 5) + 50 = 450
6	80 × 6	50	(80 × 6) + 50 = 530
7	80 × 7	50	(80 × 7) + 50 = 610
8	80 × 8	50	(80 × 8) + 50 = 690
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
n	80 × n	50	(80 × n) + 50

ในทางคณิตศาสตร์เราจะหาแบบรูปของความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้าวสารกับจำนวนเงินที่จ่าย เมื่อ n แทนจำนวนข้าวสารเป็นถุง จำนวนเงินที่จ่ายจะเท่ากับ (80 × n) + 50

ถ้าจำนวนเงินที่จ่ายเป็น 690 บาท เราสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

"(80 × n) + 50 = 690" เรียกประโยคนี้ว่า **สมการ**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากสมการ $(80 \times n) + 50 = 690$ เมื่อแทน n ด้วย 8 จะได้

$(80 \times 8) + 50 = 640 + 50$

$= 690$

ดังนั้น เก่งซื้อข้าวสารมา 8 ถุง

ในการหาคำตอบของเก่งดังตารางข้างต้นนี้เป็นการลองแทนค่า n ด้วย $1, 2, 3, \ldots, 8$ ในสมการ $(80 \times n) + 50 = 690$ จนเมื่อแทน n ด้วย 8 สมการ $(80 \times n) + 50 = 690$ เป็นจริง

สมการ เป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวน
โดยมีสัญลักษณ์ = บอกการเท่ากัน

สมการอาจมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปรก็ได้

เช่น $(80 \times n) + 50 = 690$ เป็นสมการที่มี n เป็นตัวแปร

และ $3 - 5 = -2$ เป็นสมการที่ไม่มีตัวแปร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงาน

ชื่อ .....ชั้น .....เลขที่.....

ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

ศรีนวลพบกระต่ายจำนวนหนึ่งในทุ่งหญ้า มีกระต่ายตัวผู้มากกว่ากระต่ายตัวเมีย 5 ตัว

จงพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกระต่ายตัวเมีย กระต่ายตัวผู้ กระต่ายทั้งหมด และจำนวนขากระต่ายทั้งหมด และเติมจำนวนในตารางให้ครบ

กระต่ายตัวเมีย (ตัว)	1	2	3	4	5	...	n
กระต่ายตัวผู้ (ตัว)	6	7					
กระต่ายทั้งหมด (ตัว)	7	9					
จำนวนขากระต่ายทั้งหมด (ขา)	28	36					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แล้วตอบคำถามโดยเติมตัวเลขในช่องว่างต่อไปนี้

1. มีกระต่ายตัวเมีย 12 ตัว จะมีกระต่ายตัวผู้อยู่ ..... ตัว
2. มีกระต่ายตัวเมีย n ตัว จะมีกระต่ายตัวผู้อยู่ ..... ตัว
3. มีกระต่ายตัวเมีย n ตัว จะมีกระต่ายทั้งหมดอยู่ ..... ตัว
4. มีกระต่ายตัวเมีย n ตัว กระต่ายทั้งหมดจะมีขาอยู่ ..... ขา
5. มีกระต่ายทั้งหมด 25 ตัว จะมีกระต่ายตัวผู้อยู่ ..... ตัว
6. ถ้านับขากระต่ายทั้งหมดได้ 140 ขา จะมีกระต่ายตัวเมียอยู่ ..... ตัว

แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน

กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครูผู้บันทึกนางพิสมัย คนหาญ

วันที่ 21 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551 ครั้งที่ 3 ปีการศึกษา2551

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน					รวม	สรุปผล	
		เตรียมอุปกรณ์การเรียนครบ	ร่วมกิจกรรมด้วยความสนใจ	ทำงานเสร็จทันเวลา	ซักถามเมื่อไม่เข้าใจ	ตั้งใจตอบคำถาม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		5	5	5	5	5	30		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ
หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. ๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐ **วันที่** ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ดร.ไพศาล วรคำ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วยนางพิสมัย คนหาญ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๓๑๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการวัดและประเมินผลที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

พ. ๑๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)

ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. ๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐ **วันที่** ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วยนางพิสมัย คนหาญ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๓๑๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการพัฒนาบทเรียนที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)
ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. ๖๓๑๐

ที่ ทสท./ว๑๐ **วันที่** ๒๖ เมษายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนพงษ์ จันทชุม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ๒ ชุด

ด้วยนางพิสมัย คนหาญ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๔๓๑๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม กำลังทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธา อารีราษฎร์)
ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

ภาคผนวก ฉ
คู่มือการใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้มัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนการเตรียมคอมพิวเตอร์

ในการเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย ครูผู้สอนและผู้เรียนควรเตรียมตัวในการเรียนดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย

   1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่รุ่น Pentium III ขึ้นไปมีความเร็วของ ซีพียู (CPU) ตั้งแต่
800 MHz ขึ้นไป

   1.2 มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ตั้งแต่ 64 MB ขึ้นไป

   1.3 มี Hard Disk ตั้งแต่ 2 GB ขึ้นไป

   1.4 มี CD-Rom ที่มีความเร็วในการอ่านตั้งแต่ 24x ขึ้นไป

   1.5 มีการ์ดจอ (VGA Card) แสดงผลเป็นแบบสี

   1.6 มีการ์ดเสียง (Sound Card)

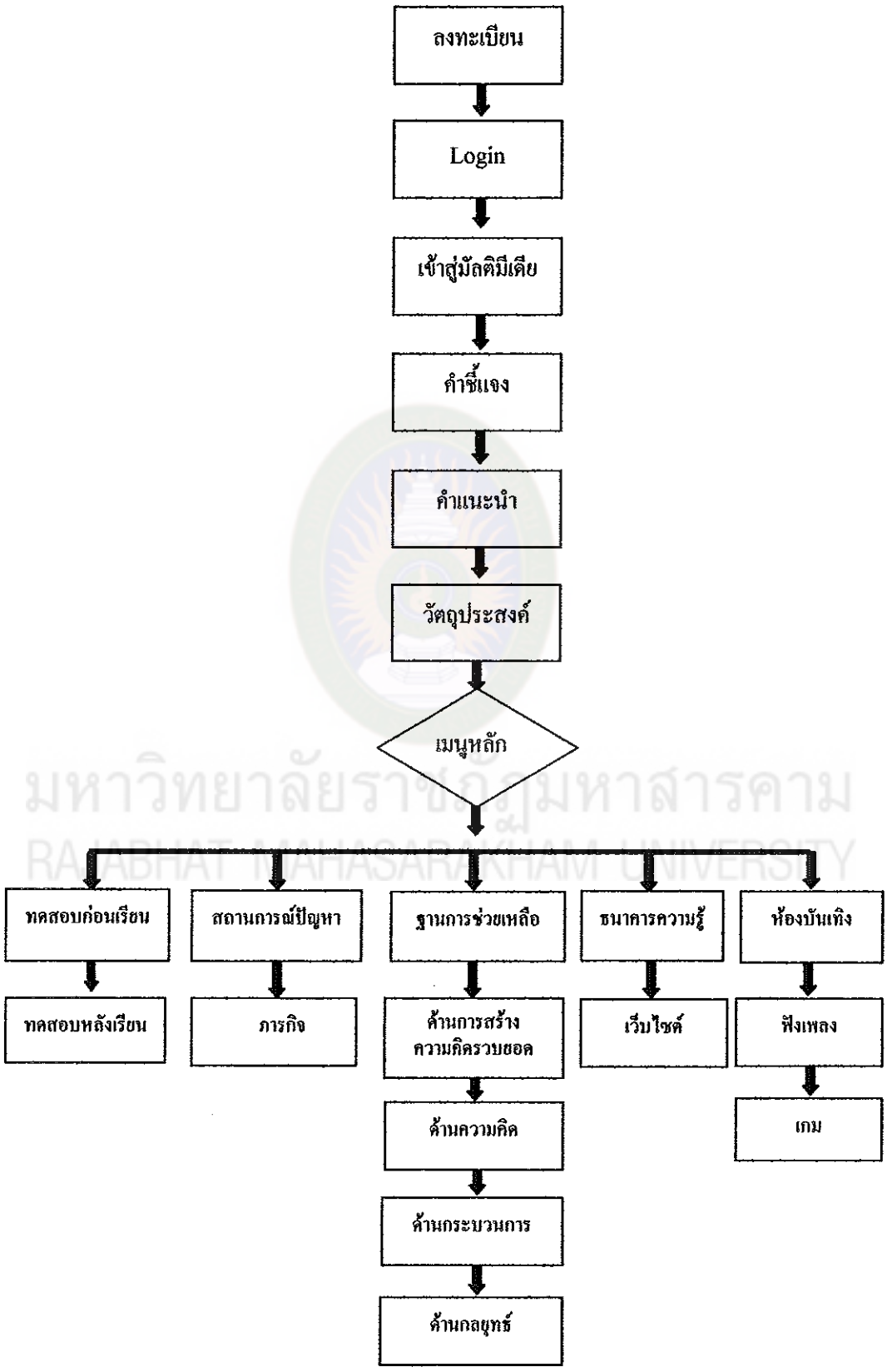
   1.7 มีลำโพง (Speaker)

   1.8 คอมพิวเตอร์จะต้องติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต

2. จอภาพแสดงผล (Moniter) ต้องแสดงสีได้อย่างน้อย 256 ขึ้นไป
3. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Window 95/98/200/ME หรือ XP
4. ผู้ใช้ต้องมีทักษะทางคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โครงสร้างมัลติมีเดียบนเครือข่ายเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

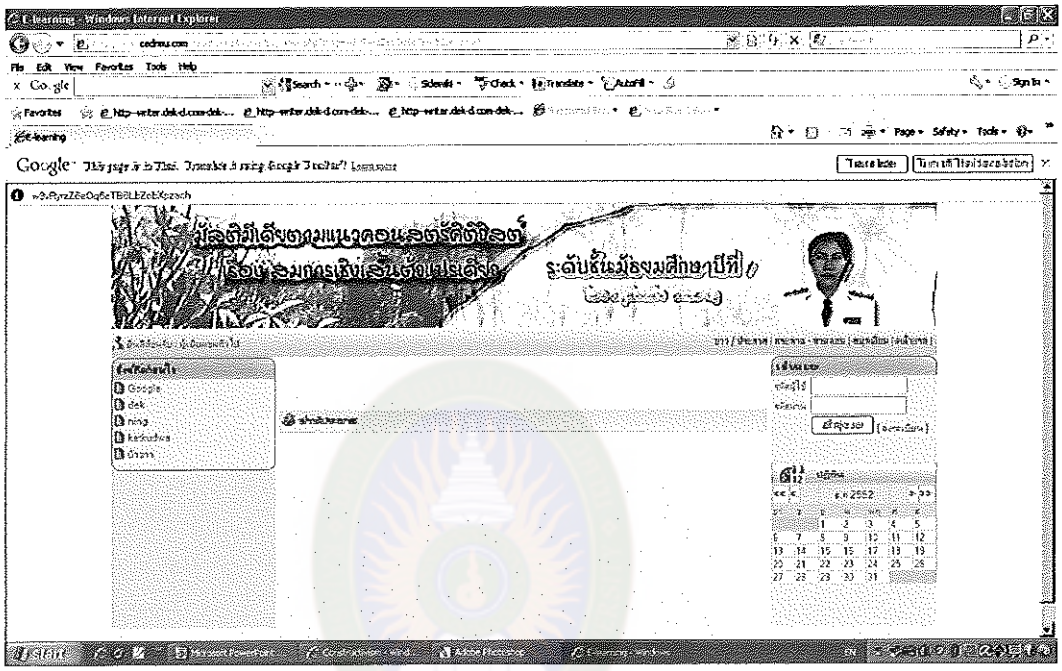


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

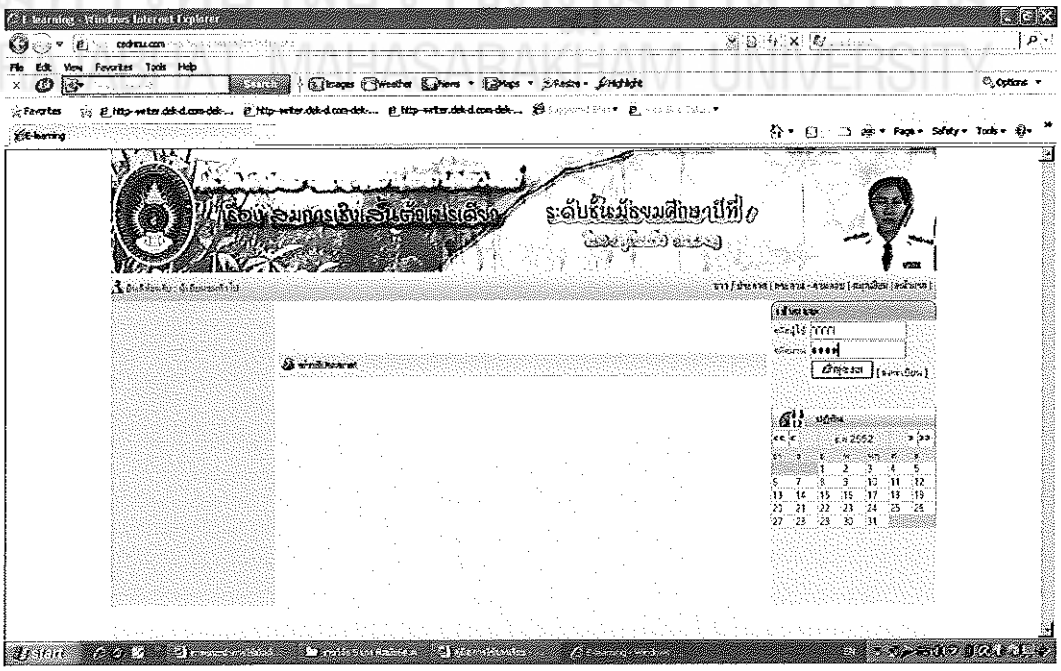
ขั้นตอนการเรียนบทเรียนบนเครือข่าย

1. เปิดคอมพิวเตอร์เข้าระบบอินเทอร์เน็ต

   พิมพ์ URL: http://cedrmu.com/teachers/pitsamai/pb/index.php

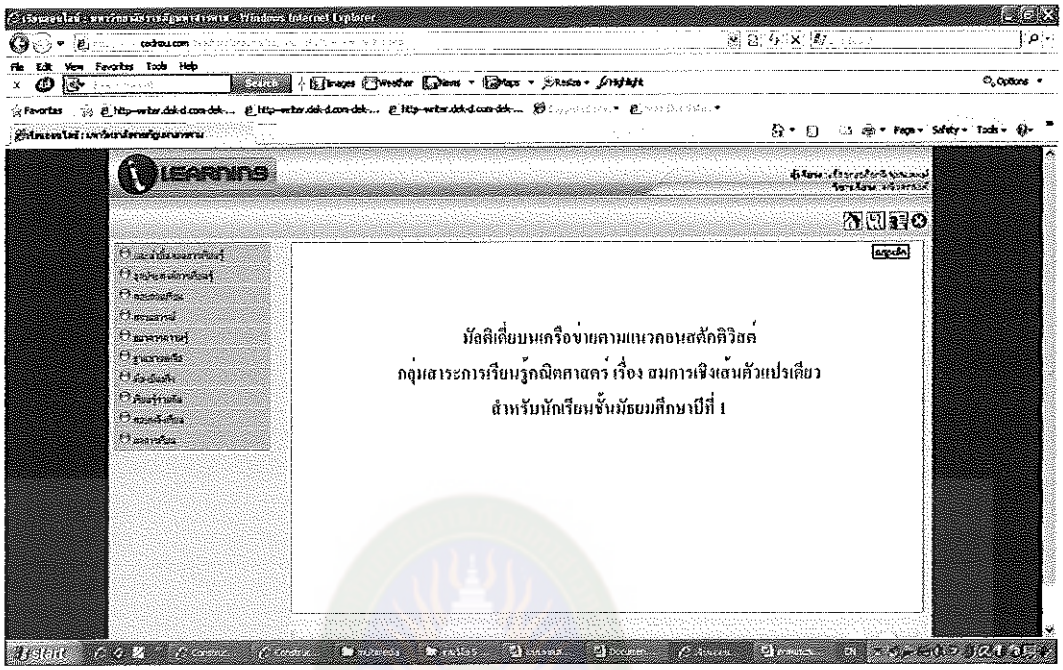


2. พิมพ์รหัสผู้ใช้ รหัสผ่าน และคลิกเข้าสู่ระบบ

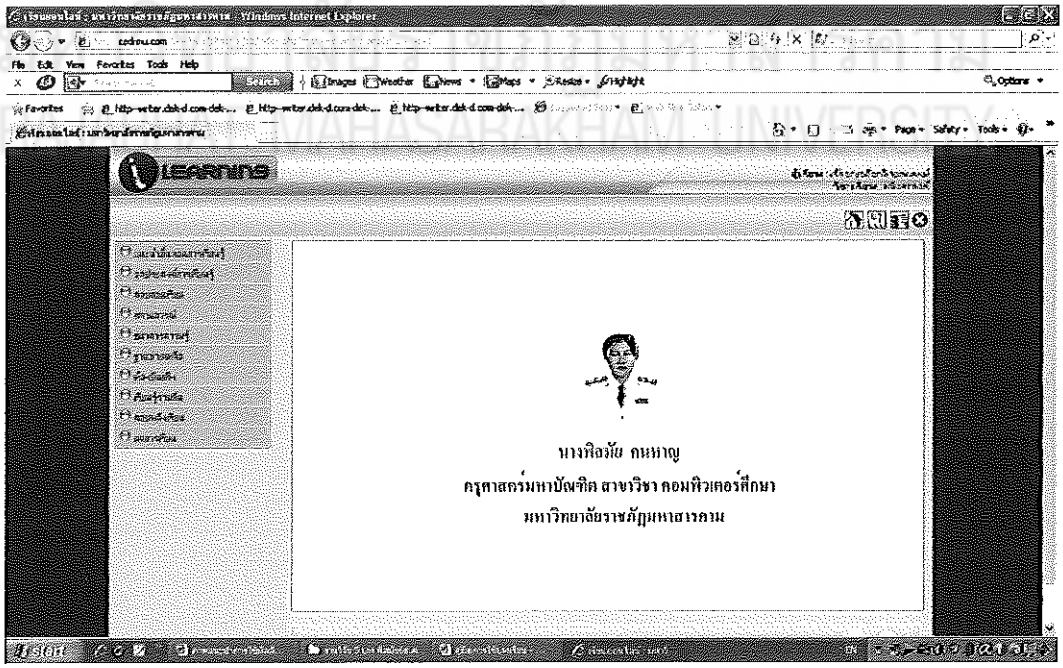


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม Mahasarakham Rajabhat University

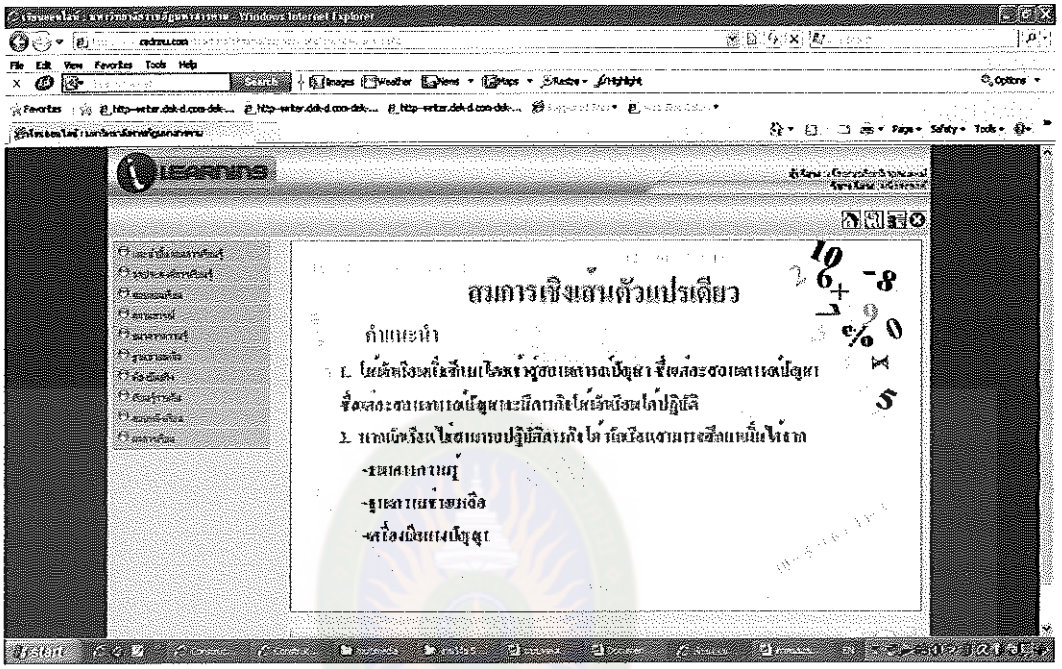
3. จอภาพจะปรากฏ เมนูบาร์ ให้คลิกเลือกเข้าสู่บทเรียน



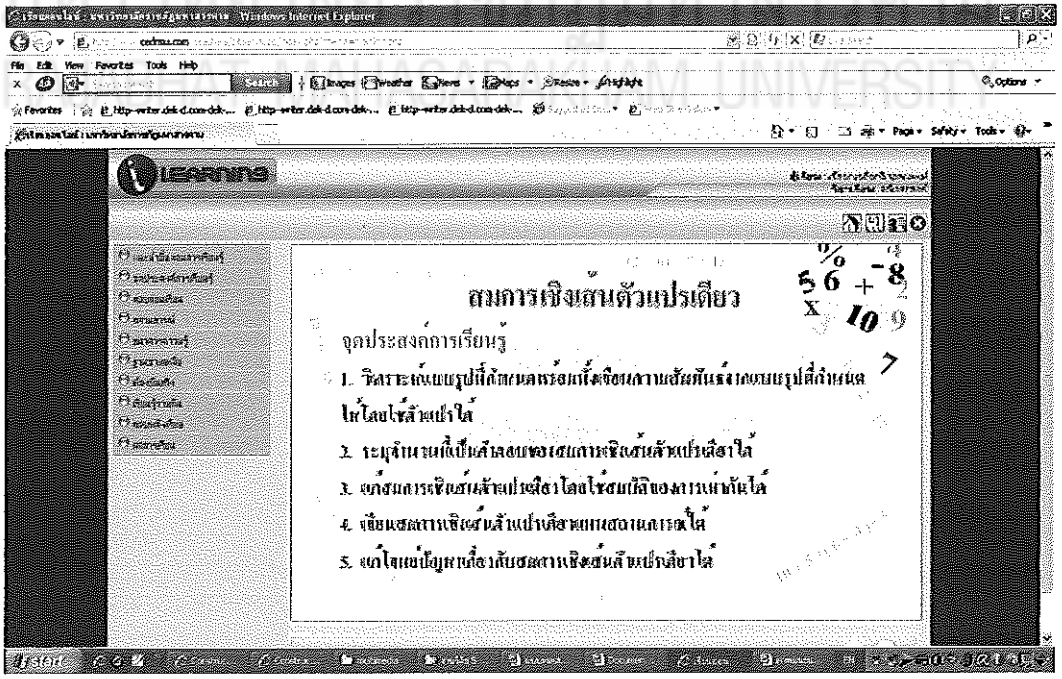
4. หน้าแรกจะปรากฏชื่อมัลติมีเดียและชั้น ชื่อผู้เรียน และวิชาที่เรียนจะปรากฏอยู่ด้านบนของเว็บ คลิกเลือกเมนู ทางซ้ายมือ



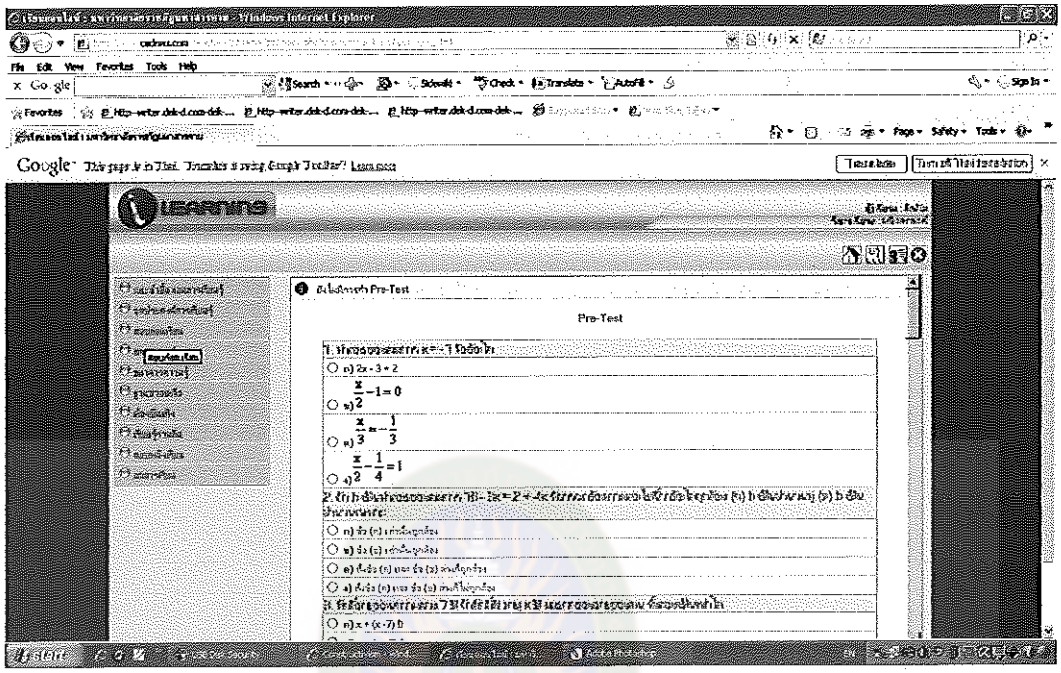
5. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกแนะนำขั้นตอนการใช้ จอภาพก็จะแสดง คำแนะนำโดยมีตัวหนังสือและเสียงประกอบคำบรรยาย ให้ทำตามคำแนะนำทุกขั้นตอน



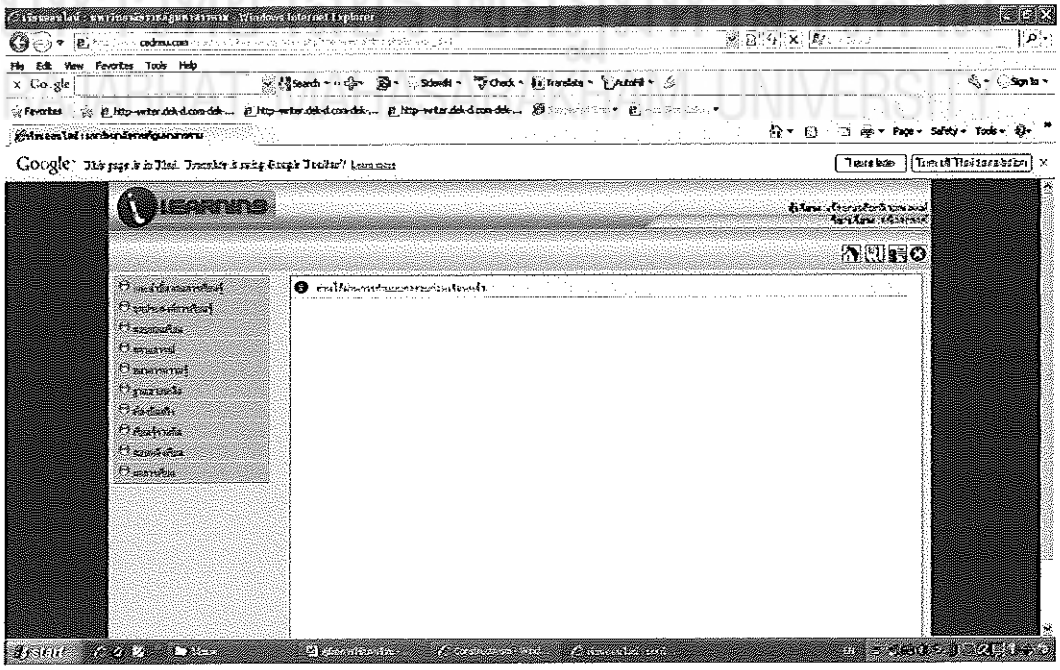
6. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จอภาพก็จะแสดง จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยตัวหนังสือและเสียงประกอบคำบรรยาย



7. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกสอบก่อนเรียน จอภาพก็จะแสดง ข้อสอบ Pre-Test จำนวน 20 ข้อ ให้คลิกเลือกคำตอบให้ครบทุกข้อ และคลิก Save

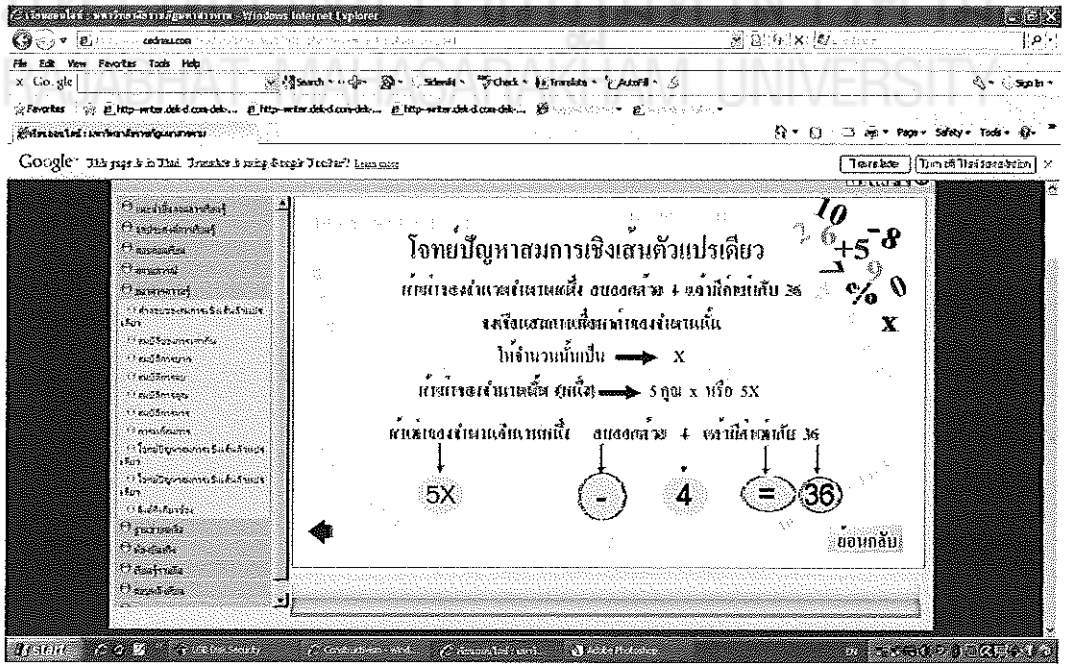


8. ถ้าผู้เรียนคลิกเลือกทำสอบก่อนเรียน ครบทุกข้อ และคลิก Save แล้วกลับมาดูข้อสอบอีกครั้ง จอภาพจะแสดง ข้อความ “ทำข้อสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว” รายงานคะแนนก่อนเรียน

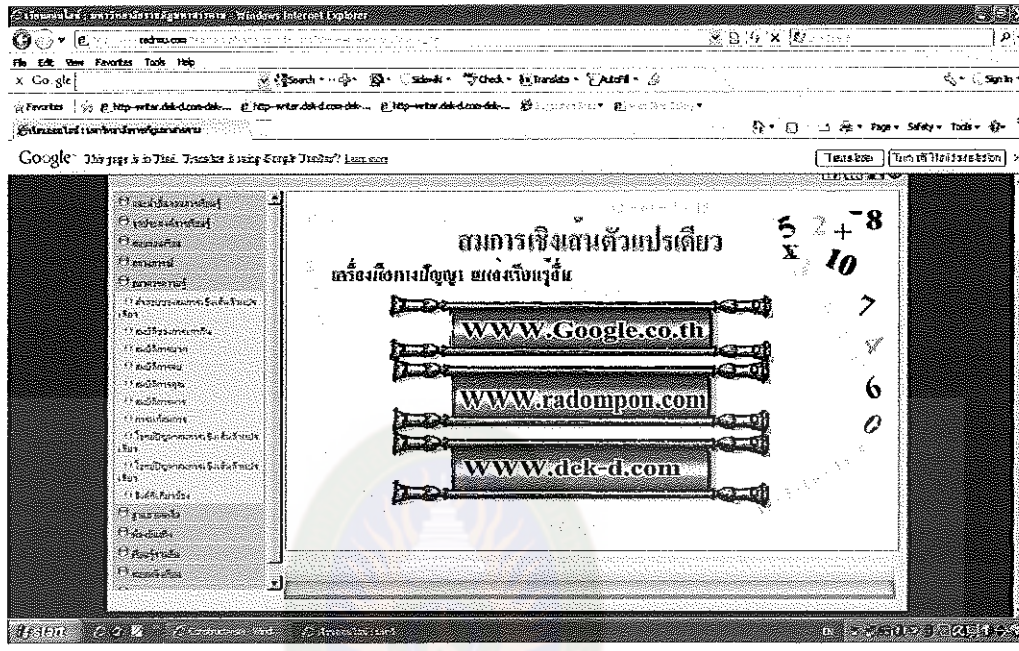


9. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกสถานการณ์ปัญหา ทางด้านซ้ายมือ จอภาพก็จะแสดง สถานการณ์ปัญหา ที่เลือกทางขวามือ โดยมีภาพและเสียงบรรยายประกอบ

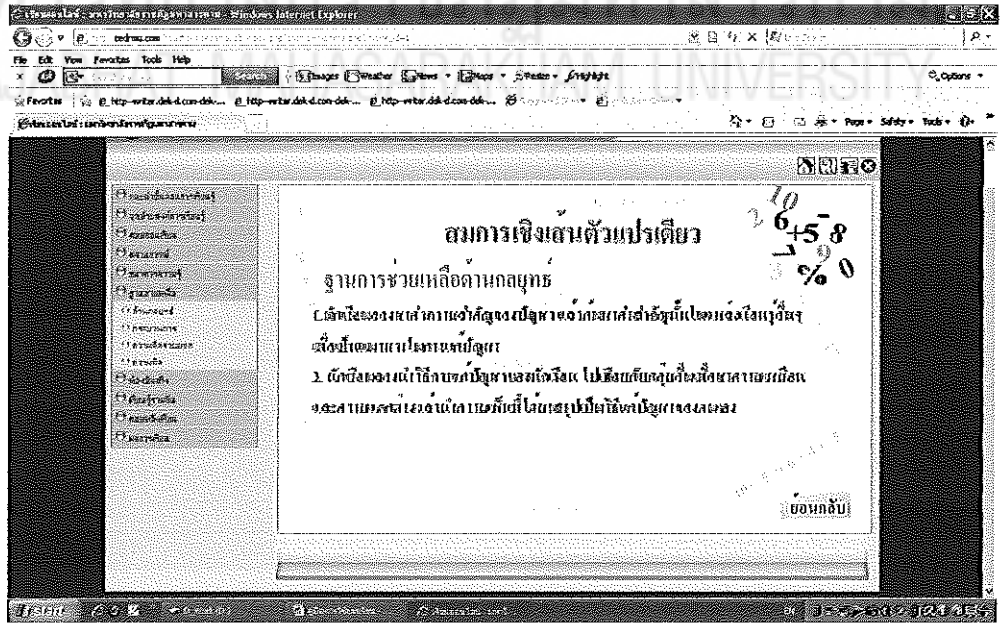
10. เมื่อผู้เรียนคลิกธนาคารความรู้ ทางด้านซ้ายมือ จอภาพก็จะแสดง เนื้อหาที่เลือกทางขวามือ โดยมีตัวหนังสือและเสียงบรรยายประกอบ คลิกต่อไปเพื่อเรียนถัดไป



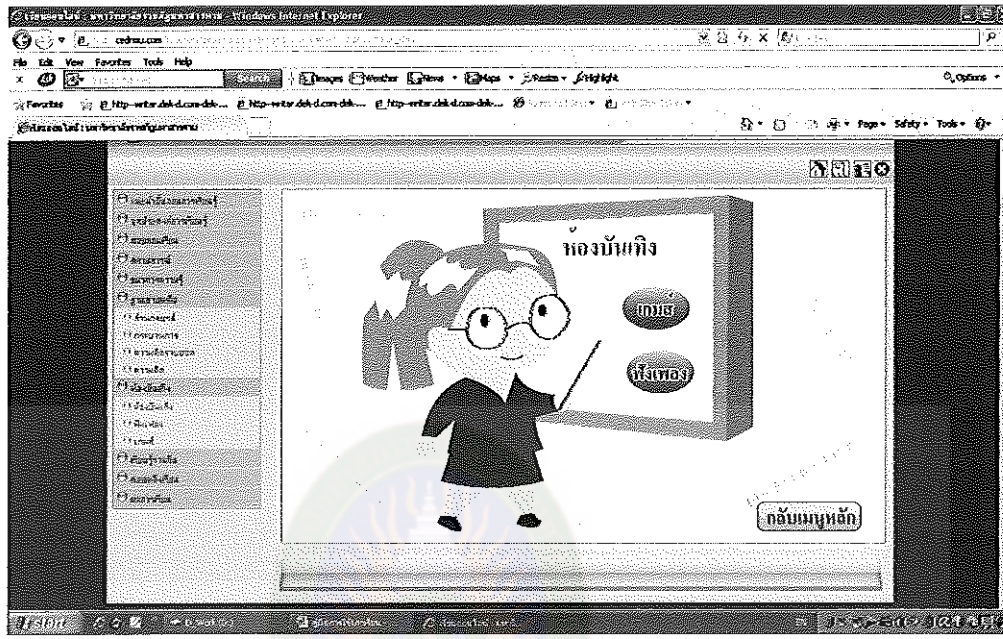
11. เมื่อผู้เรียนคลิกลิงค์ที่เกี่ยวข้อง ทางด้านซ้ายมือ จอภาพก็จะแสดง เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง โดยมีตัวหนังสือและเสียงบรรยายประกอบ คลิกต่อไปเพื่อเรียนถัดไป



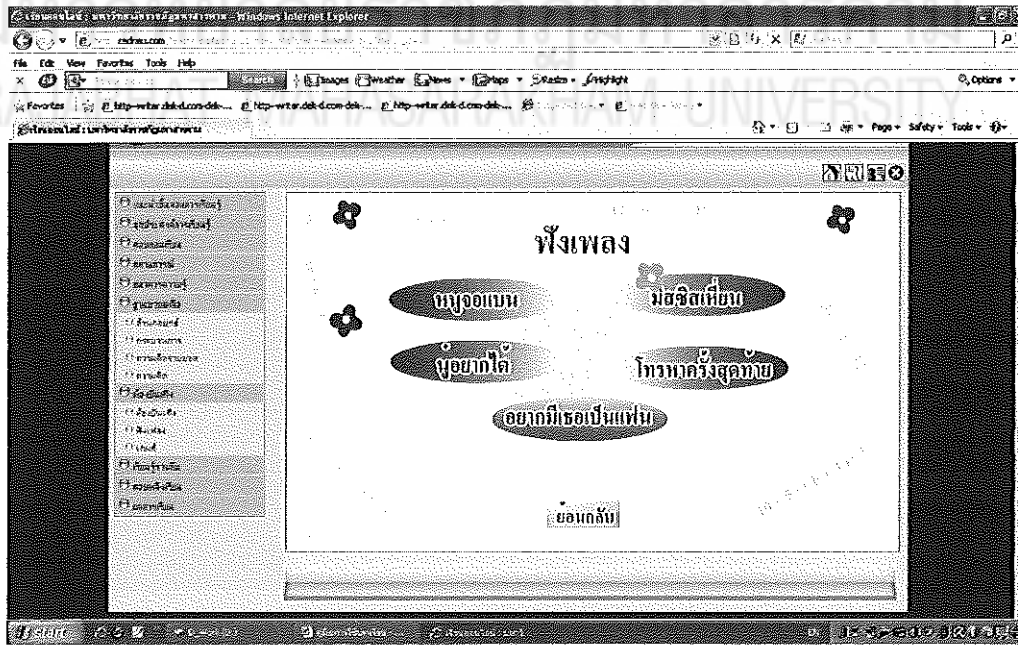
12. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกฐานการช่วยเหลือ ทางด้านซ้ายมือ จอภาพก็จะแสดง บทเรียนที่เลือกทางขวามือ โดยมีภาพ ตัวหนังสือ และเสียงบรรยายประกอบ คลิกต่อไปเพื่อเรียนถัดไป



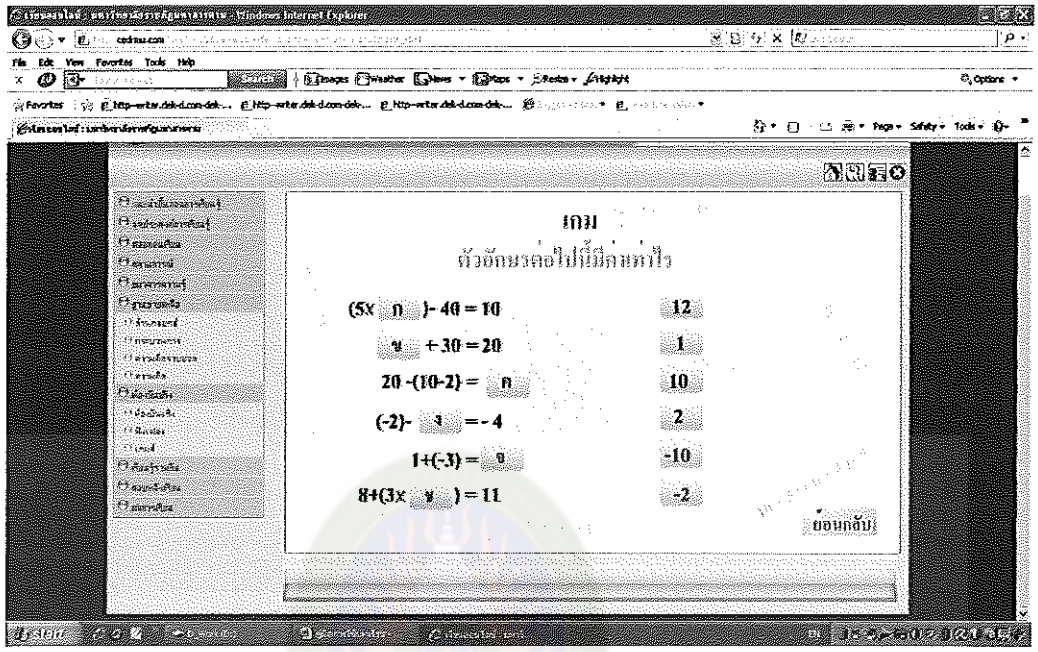
13. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกห้องบันเทิง ทางด้านซ้ายมือ จอภาพก็จะแสดง บทเรียนที่เลือกทางขวามือ โดยมี และเสียงเพลง คลิกต่อไปเพื่อเรียนบทเรียนถัดไป



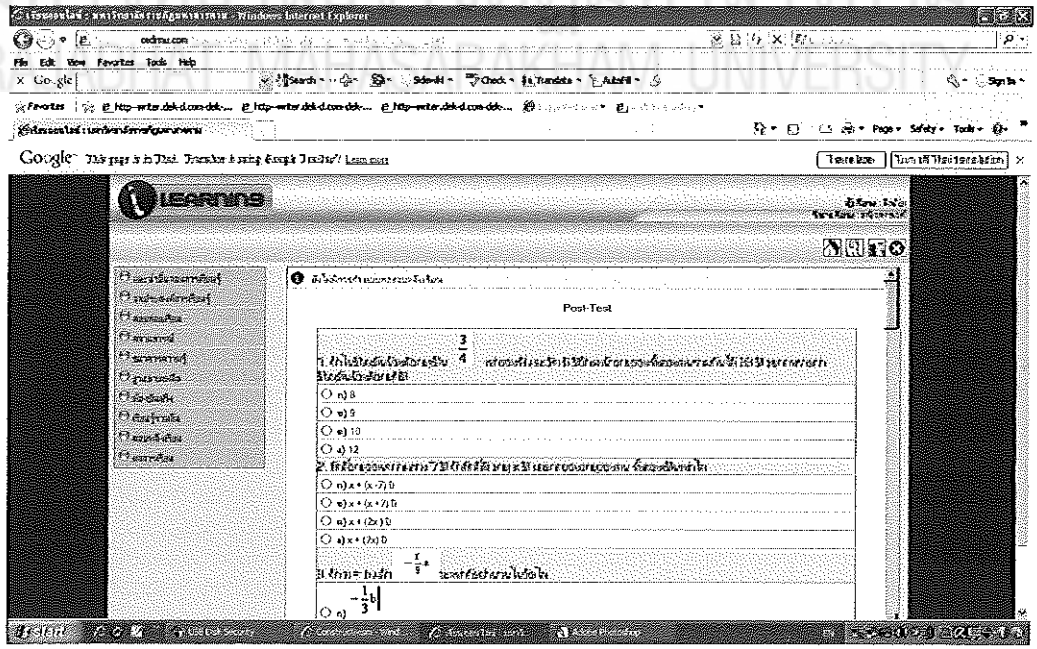
14. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกฟังเพลง ทางด้านซ้ายมือ จอภาพก็จะแสดง บทเรียนที่เลือกทางขวามือ โดยมีภาพ เพลงให้เลือก และคลิกเลือกเพลงที่ต้องการฟัง คลิกต่อไปเพื่อเรียนบทเรียนถัดไป



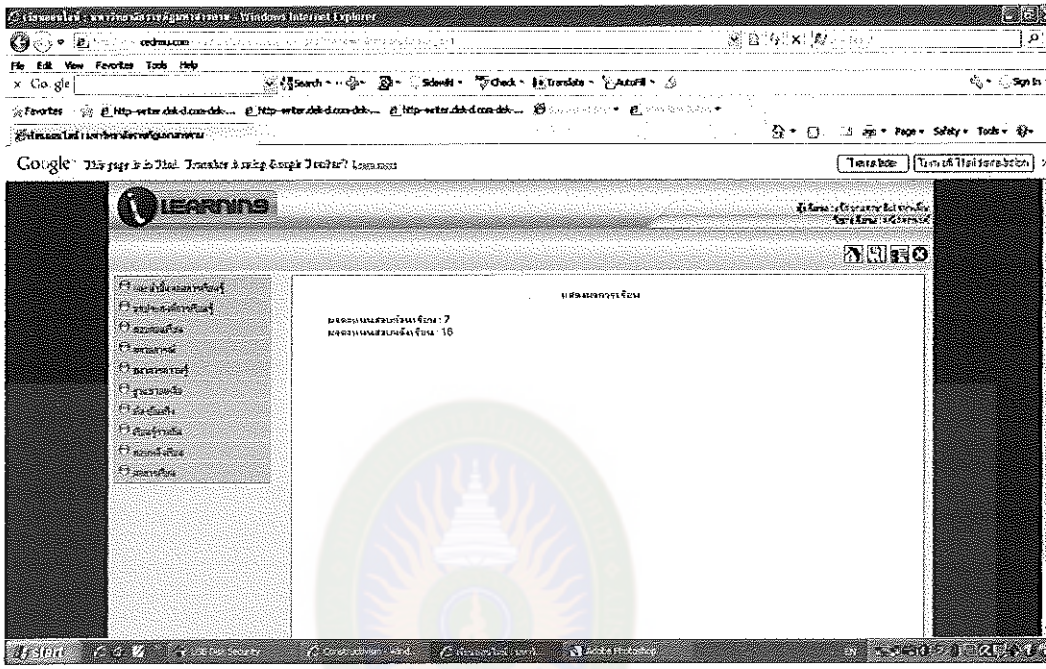
15. เมื่อผู้เรียน เกม อ่านคำชี้แจง และคลิกเลือก "เริ่มทำเสร็จจะมีคะแนนปรากฏพร้อมเสียง"



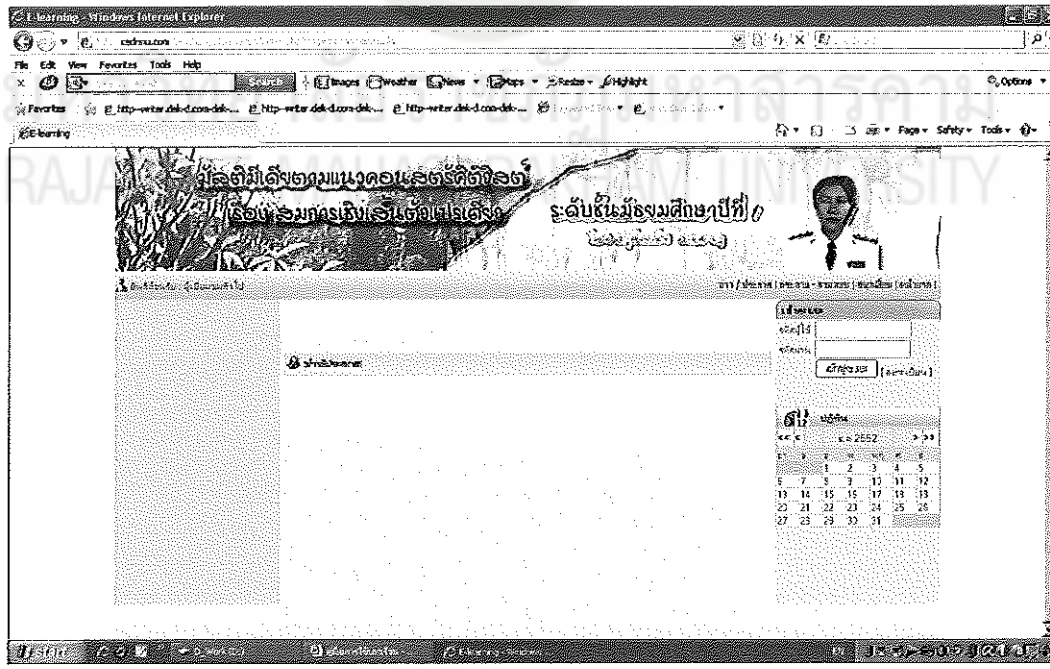
16. เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกสอบก่อนเรียน จอภาพก็จะแสดง ข้อสอบ Prost-Test จำนวน 20 ข้อ ให้คลิกเลือกคำตอบให้ครบทุกข้อ และคลิก Save



17. เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบครบ 20 ข้อ และคลิก “ผลการเรียน” คะแนนจะปรากฏที่หน้าจอ ผู้เรียนสามารถทราบผลคะแนนได้ทันที คลิกเมนู “กากบาทสีแดง” ทางเมนูขวามือ

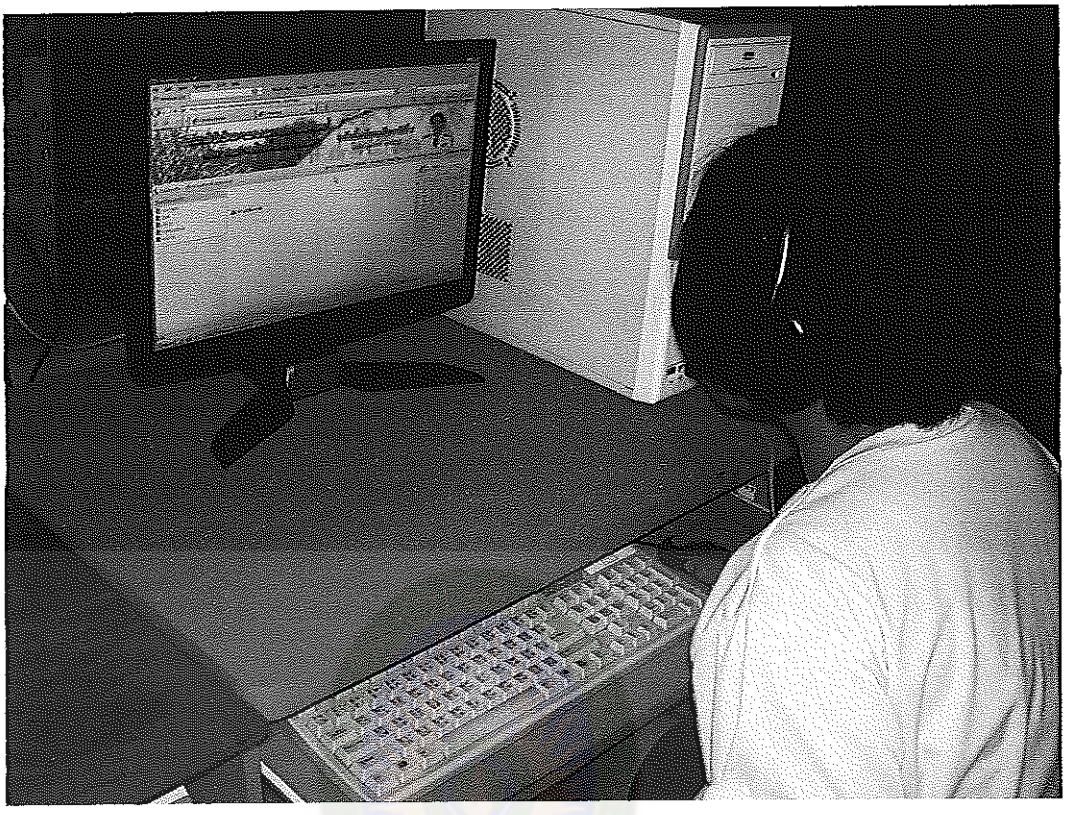


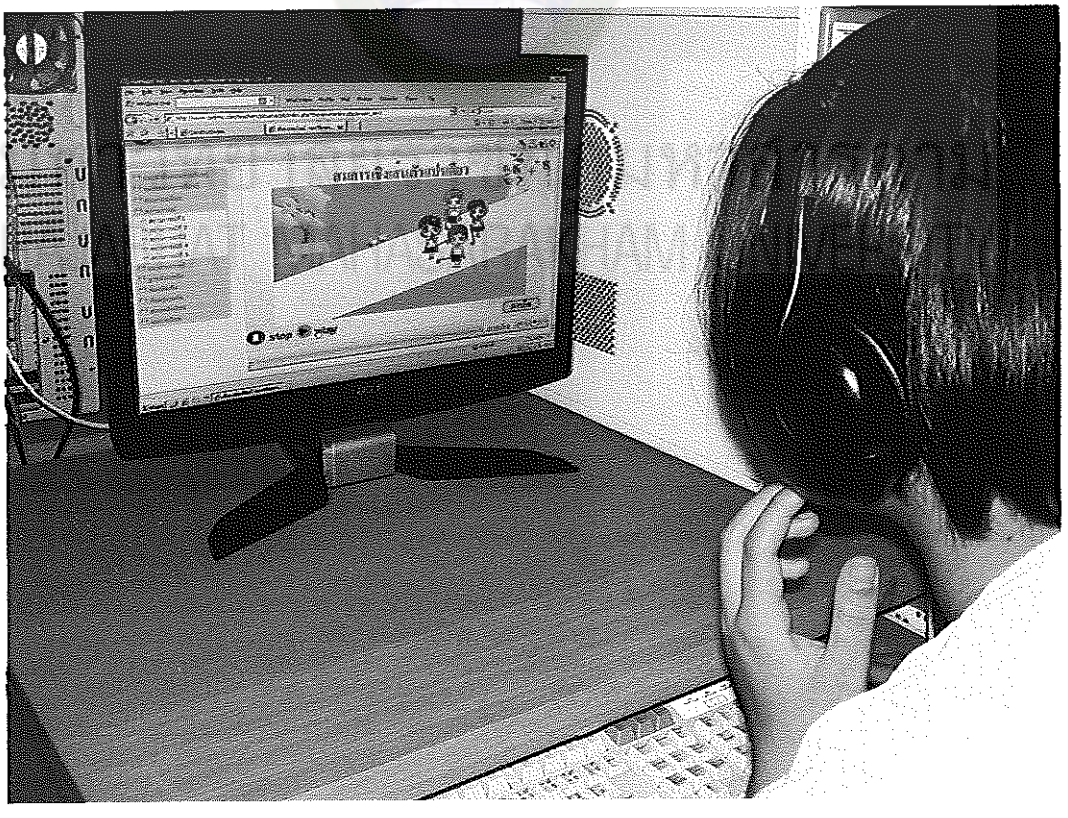
18. คลิก “ออกจากระบบ” อีกครั้ง บนเมนูทางขวามือ

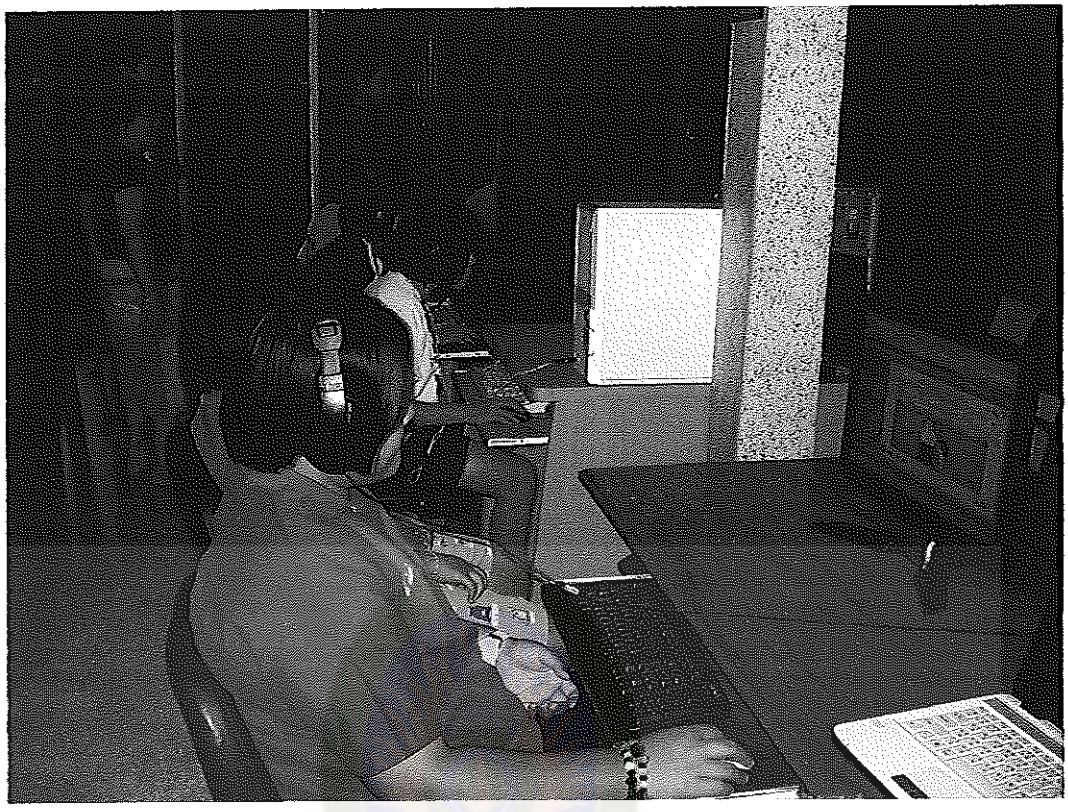


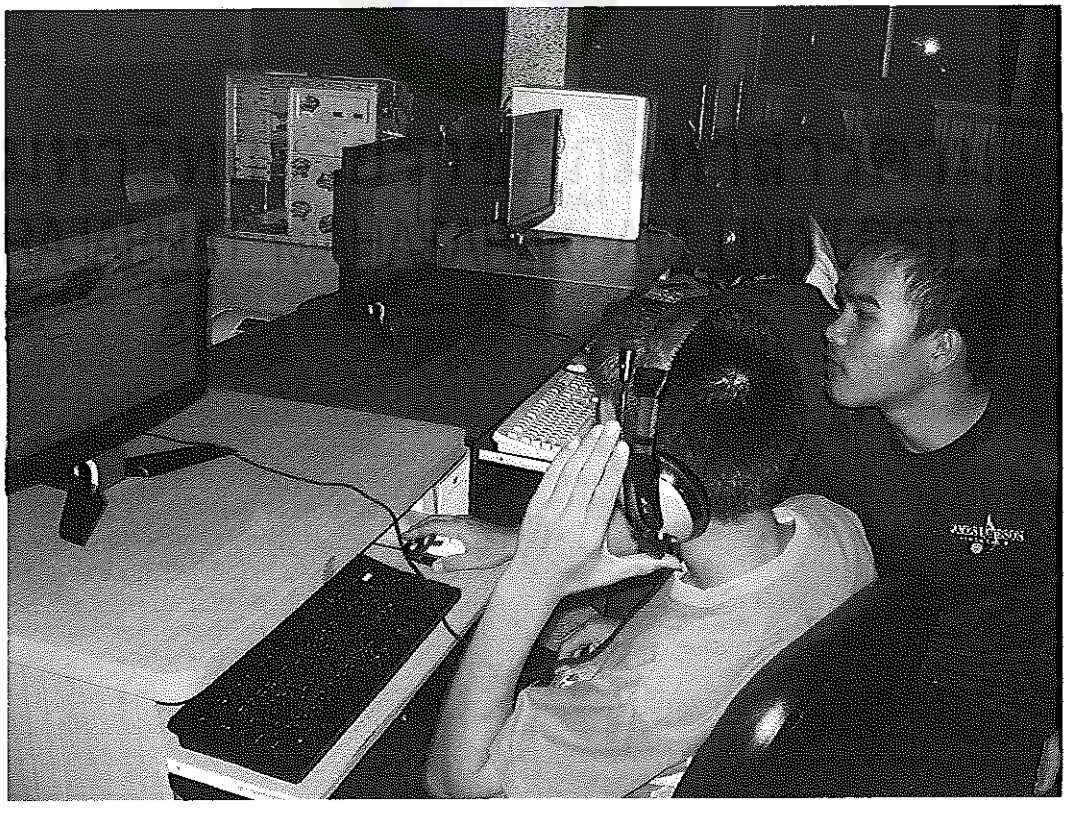
ภาคผนวก ช
ภาพประกอบการทดลองใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





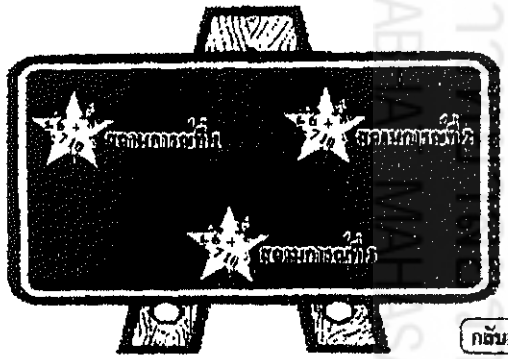


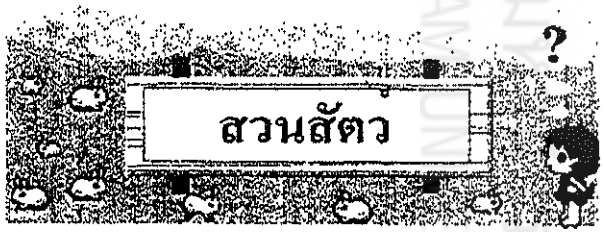


ภาคผนวก ซ
บทดำเนินเรื่อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Storyboard เรื่อง สถานการณ์ปัญหาที่1 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จัดทำโดย นางพิชมัย คนหาญ รหัสประจำตัว 5112144312 ศูนย์การเรียนโรงเรียนสมเด็จพิทยาคม





S1 : สถานการณ์ปัญหาที่ 1

S2 : ศรีนวลเป็นเด็กช่างสังเกต ตั้งใจเรียน เดินไปเที่ยวสวนสัตว์แห่งหนึ่งพบกระต่ายสีขาวจำนวนหนึ่งในสวนสัตว์ จำนวนมาก ศรีนวลเป็นคนรักสัตว์เกิดความชอบกระต่ายและสงสัยว่ากระต่ายเหล่านี้ตัวผู้และตัวเมียมีลักษณะอย่างไร

S3 :เขาจึงเดินไปถามเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลสวนสัตว์ เจ้าหน้าที่จึงตอบว่าสวนสัตว์แห่งนี้มีจำนวนกระต่าย 30 ตัว โดยมีตัวผู้มากว่าตัวเมียอยู่ 10 ตัว ท่านจะมีวิธีช่วยศรีนวลแยกกระต่ายได้อย่างไร

รูปภาพภาพ/ภาพเคลื่อนไหว: จัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Pictures

P1 : background ภาพทิวทัศน์

P2 : ภาพสวนสัตว์

A1 : เด็กผู้หญิงชื่อศรีนวลยืนอยู่กลางสนามหญ้า

A2 : เด็กหญิงศรีนวลพบกระต่ายอยู่ในสวนสัตว์

A3 : เด็กหญิงศรีนวลคุยกับเจ้าหน้าที่

อธิบาย:

S1 : p1 ปรากฏ A1 ปรากฏ

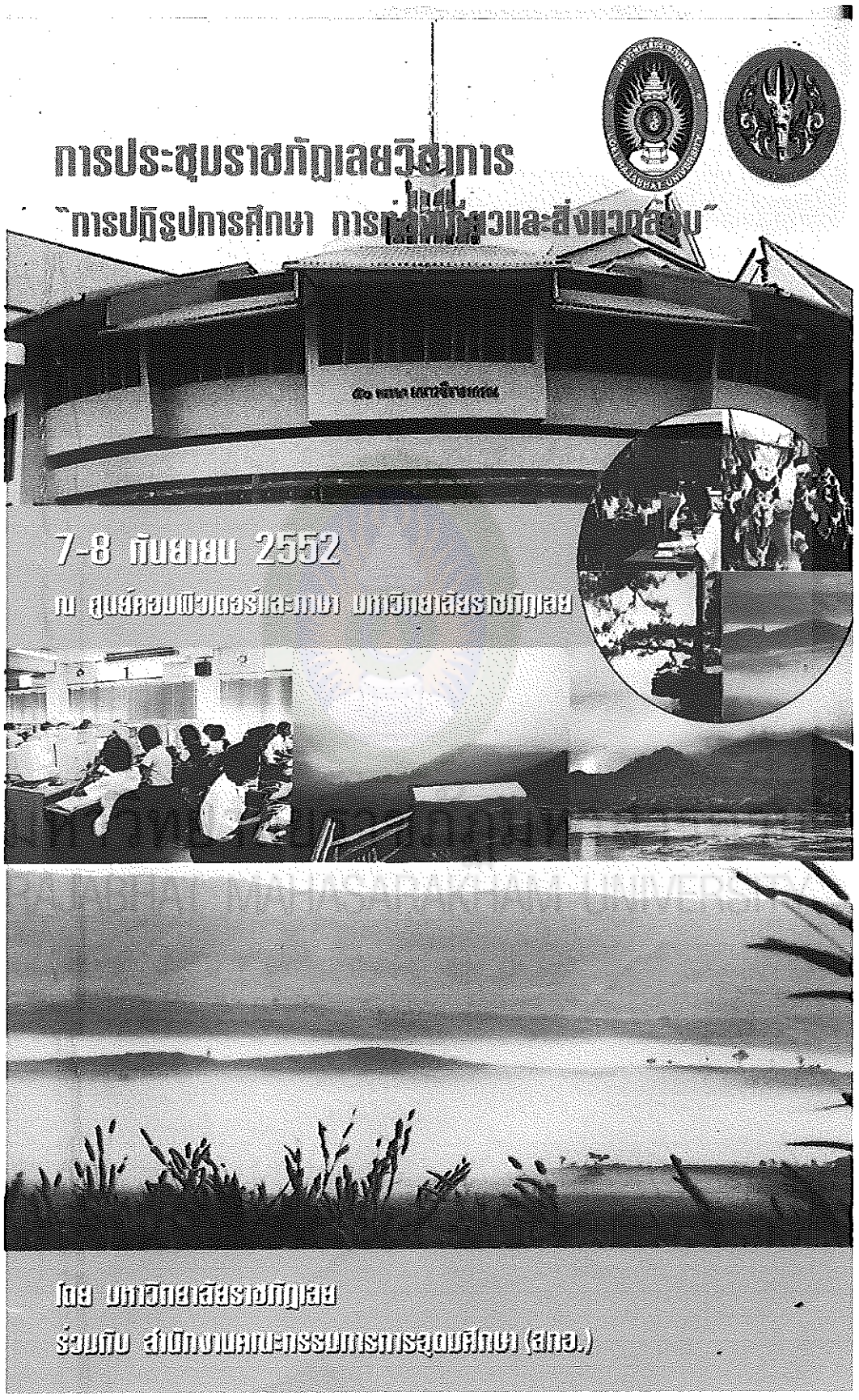
S2 : A2 ปรากฏ

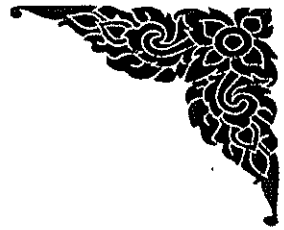
S3 : A3 ปรากฏ

เสียงบรรยาย : จัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Sound

ภาคผนวก ฌ
การเผยแพร่ผลงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY


การประชุมราชภัฏเลยวิชาการ
"การปฏิรูปการศึกษา การพัฒนาชีวิตและสิ่งแวดล้อม"
7-8 กันยายน 2552
ณ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
โดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)



สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

เกียรติบัตรนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

นางพิสมัย คนหาญ

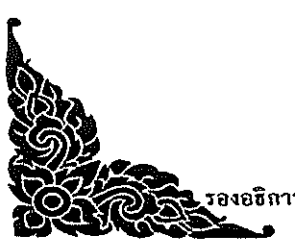
ได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยภาคเวที ในการประชุม "ราชภัฏเลยวิชาการ"

เรื่อง การปฏิรูปการศึกษา การท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม

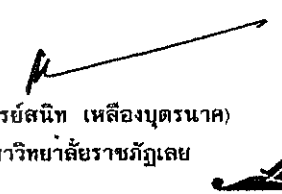
วันที่ ๗-๘ กันยายน ๒๕๕๒

ณ ห้องประชุมสัมมนา ชั้น ๒ ศูนย์คอมพิวเตอร์และภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

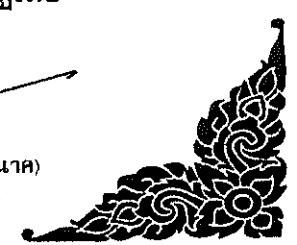
ขอให้มีความสุขสวัสดิ์เจริญเทอญ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินใย)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

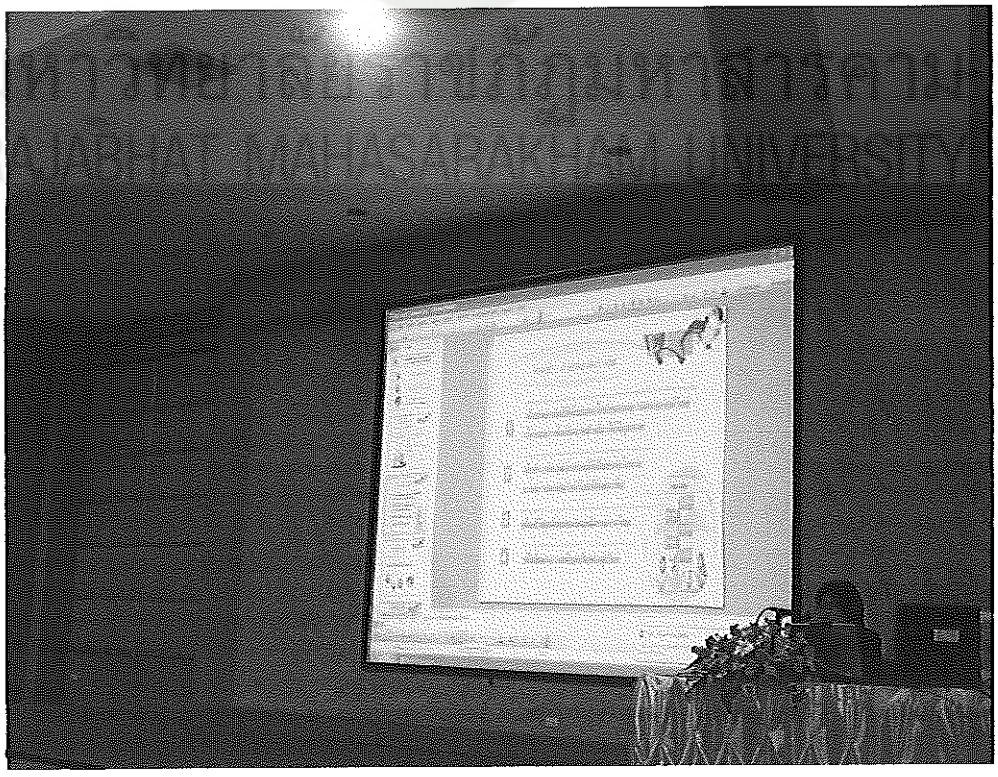


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนิท เหลืองบุตรนาค)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

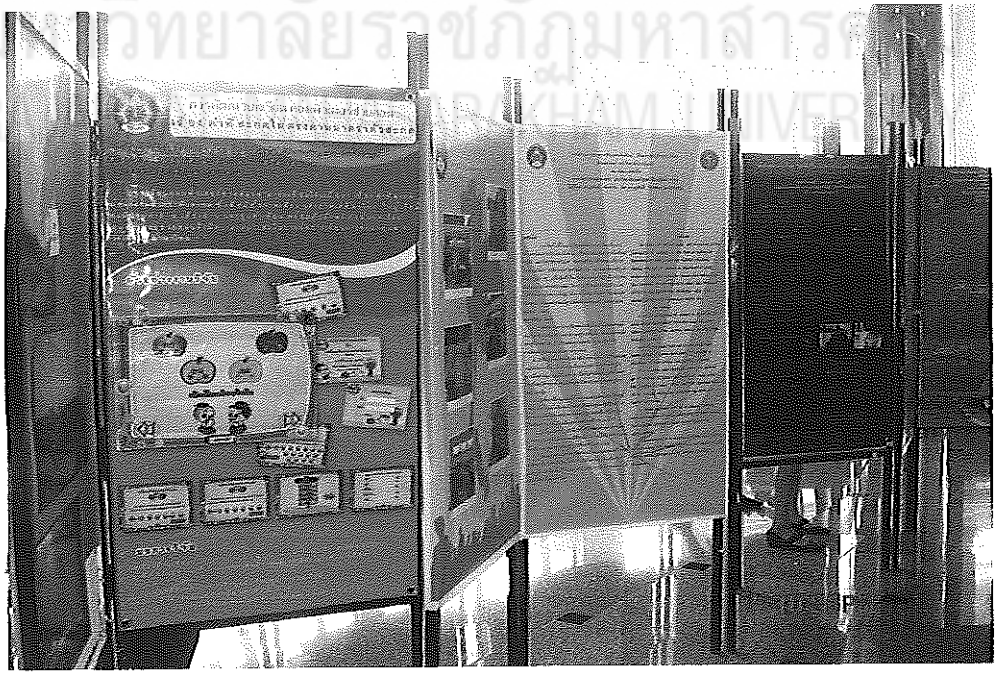


RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพนำเสนองานที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 7-8 กันยายน 2552



ภาพนำเสนองานที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 7-8 กันยายน 2552



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY