ภาคผนวก ช

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการเปรียบเทียบคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน

นักเรียน	คะแนน		ผลต่าง (D)	D^2
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
คนที่ 1	11	31	20	400
คนที่ 2	7	33	26	676
คนที่ 3	9	35	26	676
คนที่ 4	12	34	22	484
คนที่ 5	10	32	22	484
คนที่ 6	9	34	25	625
คนที่ 7	8	32	24	576
คนที่ 8	14	31	17	289
คนที่ 9	9	33	24	576
คนที่ 10	9	34	25	625
คนที่ 11	6	33	27	729
คนที่ 12	10	34	24	576
คนที่ 13	11	34	23	529
คนที่ 14	11	34	23	529
คนที่ 15	6	32	26	676
คนที่ 16	13	31	18	324
คนที่ 17	11	34	23	529
คนที่ 18	12	33	21	441
คนที่ 19	10	34	24	576
คนที่ 20	9	32	23	529
คนที่ 21	13	34	21	441
คนที่ 22	9	33	24	576

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 14 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนน		ผลต่าง (D)	D^2
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
คนที่ 23	11	32	21	441
คนที่ 24	12	32	20	400
คนที่ 25	10	34	24	576
คนที่ 26	12	34	22	484
คนที่ 27	12	32	20	400
คนที่ 28	13	35	22	484
คนที่ 29	13	32	19	361
คนที่ 30	9	32	23	529
คนที่ 31	11	31	20	400
คนที่ 32	7	29	22	484
คนที่ 33	9	33	24	576
คนที่ 34	10	34	24	576
รวม	**348**	**1,117**	**769**	**17,577**
$\bar{X}$	**10.24**	**32.85**		

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า t

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{(N-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจงแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

df = N-1 (df คือค่า degree of freedom)

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

Σ แทน ผลรวม

แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{769}{\sqrt{\frac{(34\times17577)-(769)^2}{(34-1)}}}$$

$t \approx 55.85$

ค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 55.85 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{\text{ตาราง},33,.05}$ (1.6904) ดังนั้นสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียน และ หลังเรียน

นักเรียน	คะแนน		ผลต่าง (D)	D^2
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
คนที่ 1	5	13	8	64
คนที่ 2	5	14	9	81
คนที่ 3	6	14	8	64
คนที่ 4	4	13	9	81
คนที่ 5	5	15	10	100
คนที่ 6	4	14	10	100
คนที่ 7	4	12	8	64
คนที่ 8	6	14	8	64
คนที่ 9	4	14	10	100
คนที่ 10	5	15	10	100
คนที่ 11	6	14	8	64
คนที่ 12	4	14	10	100
คนที่ 13	7	16	9	81
คนที่ 14	5	13	8	64
คนที่ 15	6	14	8	64
คนที่ 16	4	15	11	121
คนที่ 17	6	14	8	64
คนที่ 18	4	14	10	100
คนที่ 19	6	15	9	81
คนที่ 20	4	14	10	100
คนที่ 21	7	14	7	49
คนที่ 22	4	13	9	81

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 15 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนน		ผลต่าง (D)	D^2
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
คนที่ 23	6	15	9	81
คนที่ 24	5	14	9	81
คนที่ 25	4	14	10	100
คนที่ 26	7	15	8	64
คนที่ 27	6	14	8	64
คนที่ 28	4	14	10	100
คนที่ 29	6	16	10	100
คนที่ 30	5	14	9	81
คนที่ 31	5	13	8	64
คนที่ 32	4	14	10	100
คนที่ 33	4	13	9	81
คนที่ 34	6	14	8	64
รวม	**173**	**478**	**305**	**2767**
$\overline{X}$	**5.09**	**14.06**		

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า t

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{(N-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจงแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

df = N-1 (df คือค่า degree of freedom)

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

Σ แทน ผลรวม

แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{305}{\sqrt{\frac{(34\times2767)-(305)^2}{(34-1)}}}$$

$$t \approx 54.85$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 54.85 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{ตาราง,33,.05}$ (1.6904) ดังนั้นสรุปได้ว่า คะแนนวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ซ

ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 16 ค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

นักเรียน	คะแนน		วิธีการคำนวณ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
คนที่ 1	11	31	
คนที่ 2	7	33	
คนที่ 3	9	35	
คนที่ 4	12	34	
คนที่ 5	10	32	
คนที่ 6	9	34	
คนที่ 7	8	32	
คนที่ 8	14	31	
คนที่ 9	9	33	
คนที่ 10	9	34	
คนที่ 11	6	33	
คนที่ 12	10	34	
คนที่ 13	11	34	
คนที่ 14	11	34	
คนที่ 15	6	32	
คนที่ 16	13	31	
คนที่ 17	11	34	
คนที่ 18	12	33	
คนที่ 19	10	34	
คนที่ 20	9	32	
คนที่ 21	13	34	
คนที่ 22	9	33	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 16 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนน		วิธีการคำนวณ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
คนที่ 23	11	32	
คนที่ 24	12	32	$E.I.= \frac{1117-348}{(34\times40)-348}$
คนที่ 25	10	34	
คนที่ 26	12	34	E.I.= 0.7598
คนที่ 27	12	32	
คนที่ 28	13	35	ร้อยละ E.I.= 75.98
คนที่ 29	13	32	
คนที่ 30	9	32	
คนที่ 31	11	31	
คนที่ 32	7	29	
คนที่ 33	9	33	
คนที่ 34	10	34	
รวม	**348**	**1,117**	
ค่าเฉลี่ย	**10.24**	**32.85**	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7598 คิดเป็นร้อยละ 75.98 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 75.98 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ตารางภาคผนวกที่ 17 ค่าดัชนีประสิทธิผลทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

นักเรียน	คะแนน		วิธีการคำนวณ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
คนที่ 1	5	13	
คนที่ 2	5	14	
คนที่ 3	6	14	
คนที่ 4	4	13	
คนที่ 5	5	15	
คนที่ 6	4	14	
คนที่ 7	4	12	
คนที่ 8	6	14	
คนที่ 9	4	14	
คนที่ 10	5	15	
คนที่ 11	6	14	
คนที่ 12	4	14	
คนที่ 13	7	16	
คนที่ 14	5	13	
คนที่ 15	6	14	
คนที่ 16	4	15	
คนที่ 17	6	14	
คนที่ 18	4	14	
คนที่ 19	6	15	
คนที่ 20	4	14	
คนที่ 21	7	14	
คนที่ 22	4	13	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 17 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนน		วิธีการคำนวณ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
คนที่ 23	6	15	
คนที่ 24	5	14	E.I.= $\frac{478-173}{(34\times20)-173}$
คนที่ 25	4	14	
คนที่ 26	7	15	E.I.= 0.6016
คนที่ 27	6	14	
คนที่ 28	4	14	ร้อยละ E.I.= 60.16
คนที่ 29	6	16	
คนที่ 30	5	14	
คนที่ 31	5	13	
คนที่ 32	4	14	
คนที่ 33	4	13	
คนที่ 34	6	14	
รวม	**173**	**478**	
ค่าเฉลี่ย	**5.09**	**14.06**	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.6016 คิดเป็นร้อยละ 60.16 หมายถึง มีความก้าวหน้าด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ร้อยละ 60.16 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ภาคผนวก ฌ

ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามเพื่อหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

1. เอกสารประกอบการประเมิน

1.1 เอกสารหมายเลข 1 แบบสอบถามความพึงพอใจ

1.2 เอกสารหมายเลข 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

2. คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นนี้เป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับความพึงพอใจ (เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมิน Index of Item Objective Congruence : IOC)

เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ทำความเข้าใจเอกสารหมายเลข 1 เรียบร้อยแล้วโปรดแสดงความคิดเห็นของท่านในแบบสอบถาม โดยพิจารณาว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "ระดับการพิจารณา" ดังนี้

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 1

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่แน่ใจ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน 0

ถ้าข้อคำถามใด ท่านคิดว่าไม่สอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนน -1

3. วัตถุประสงค์

เพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ข้อมูลผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ

ที่ทำงาน โรงเรียนทุ่งใหญ่รัตนศึกษา อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น

เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25

การศึกษา กำลังศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ติดต่อได้ที่ amatsombat@hotmail.com โทรศัพท์ : 083-282-5185

5. อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท ผศ.ดร.สนิท ตีเมืองซ้าย

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล ..... หน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ข้อคำถาม	ระดับการพิจารณา		
	1	0	-1
1. บทเรียนบนเครือข่ายที่ครูนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์			
2. ภารกิจและข้อคำถาม สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์			
3. บทเรียนบนเครือข่ายมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้น และง่ายต่อการทำความเข้าใจ			
4. ผู้เรียนคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหามีความน่าสนใจ กระตุ้นให้อยากค้นหาคำตอบ			
5. ผู้เรียนคิดว่าแหล่งการเรียนรู้ หรือธนาคารความรู้ สามารถให้ข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการใช้ในการแก้ปัญหาได้มากน้อยเพียงใด			
6.ผู้เรียนคิดว่า ฐานการช่วยเหลือ หรือตัวช่วย และเกมการแก้ปัญหา ช่วยให้สามารถคิดแก้ปัญหาได้			
7. ผู้เรียนคิดว่าห้องสนทนา และกระดานฝากข้อความ ทำให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหา หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ แล้วทำให้สามารถแก้ปัญหา			
8. ผู้เรียนพึงพอใจการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่นและการสืบค้นข้อมูล			
9. ผู้เรียนพึงพอใจ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ใช้ประกอบในบทเรียน และสถานการณ์ปัญหาต่างๆ			
10. ผู้เรียนพึงพอใจ ขนาดตัวอักษร ข้อความ สี การเน้นข้อความสำคัญ			
11. ผู้เรียนพึงพอใจกับการออกแบบหน้าจอ เมนูการใช้งาน การจัดองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย			
12. ผู้เรียนพึงพอใจกับการที่ คุณครูผู้สอนคอยสนับสนุน ช่วยเหลือ และคอยตอบข้อสงสัยผ่านระบบบทเรียนบนเครือข่าย			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

(ลงชื่อ) ..... ผู้ประเมิน

(.....)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการหาคุณภาพ (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. บทเรียนบนเครือข่ายที่ครูนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2. ภารกิจและข้อคำถาม สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3. บทเรียนบนเครือข่ายมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นและง่ายต่อการทำความเข้าใจ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4. ผู้เรียนคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหามีความน่าสนใจกระตุ้นให้อยากค้นหาคำตอบ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5. ผู้เรียนคิดว่าแหล่งการเรียนรู้ หรือธนาคารความรู้ สามารถให้ข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการใช้ในการแก้ปัญหาได้มากน้อยเพียงใด	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6. ผู้เรียนคิดว่า ฐานการช่วยเหลือ หรือตัวช่วย และเกมการแก้ปัญหา ช่วยให้สามารถคิดแก้ปัญหาได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7. ผู้เรียนคิดว่าห้องสนทนา และกระดานฝากข้อความ ทำให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหา หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ แล้วทำให้สามารถแก้ปัญหา	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 18 (ต่อ)

ความพึงพอใจ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
8. ผู้เรียนพึงพอใจการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น และการสืบค้นข้อมูล	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9. ผู้เรียนพึงพอใจ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ใช้ประกอบในบทเรียน และสถานการณ์ปัญหาต่างๆ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10. ผู้เรียนพึงพอใจ ขนาดตัวอักษร ข้อความ สี การเน้นข้อความสำคัญ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11. ผู้เรียนพึงพอใจกับการออกแบบหน้าจอ เมนูการใช้งาน การจัดองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12. ผู้เรียนพึงพอใจกับการที่ คุณครูผู้สอนคอยสนับสนุน ช่วยเหลือ และคอยตอบข้อสงสัยผ่านระบบบทเรียนบนเครือข่าย	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากการพิจารณารายการสอบถามความพึงพอใจมีความสอดคล้องกับข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน เกณฑ์พิจารณาตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจ มีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง โปรดแสดงความพึงพอใจที่นักเรียนมีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของนักเรียน โดยความหมายของระดับคะแนน มีดังนี้

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

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. บทเรียนบนเครือข่ายที่ครูนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. ภารกิจและข้อคำถาม สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์					
3. บทเรียนบนเครือข่ายมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นและง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
4. ผู้เรียนคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหามีความน่าสนใจกระตุ้นให้อยากค้นหาคำตอบ					
5. ผู้เรียนคิดว่าแหล่งการเรียนรู้ หรือธนาคารความรู้ สามารถให้ข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการใช้ในการแก้ปัญหาได้มากน้อยเพียงใด					
6.ผู้เรียนคิดว่า ฐานการช่วยเหลือ หรือตัวช่วย และเกมการแก้ปัญหาช่วยให้สามารถคิดแก้ปัญหาได้					
7. ผู้เรียนคิดว่าห้องสนทนา และกระดานฝากข้อความ ทำให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหา หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ แล้วทำให้สามารถแก้ปัญหา					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
8. ผู้เรียนพึงพอใจการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น และการสืบค้นข้อมูล					
9. ผู้เรียนพึงพอใจภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ใช้ประกอบในบทเรียน และสถานการณ์ปัญหาต่างๆ					
10. ผู้เรียนพึงพอใจขนาดตัวอักษร ข้อความ สี การเน้นข้อความสำคัญ					
11. ผู้เรียนพึงพอใจกับการออกแบบหน้าจอ เมนูการใช้งาน การจัดองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย					
12. ผู้เรียนพึงพอใจกับการที่ คุณครูผู้สอนคอยสนับสนุน ช่วยเหลือ และคอยตอบข้อสงสัยผ่านระบบบทเรียนบนเครือข่าย					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ลงชื่อ) ..... ผู้ประเมิน

(.....)

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

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

คน/ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5
2	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5
3	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5
4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5
5	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5
6	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	5	5
7	4	5	4	3	3	3	4	4	5	3	4	5
8	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5
9	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5
10	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5
11	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
14	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	5
15	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
16	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
17	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5
18	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5
19	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
20	4	3	4	5	4	5	5	4	5	3	4	5
21	4	4	5	5	4	4	3	4	5	3	4	5
22	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 19 (ต่อ)

คน/ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
23	4	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5
24	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
25	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
27	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5
28	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
29	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
30	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
31	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
34	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5
ผลรวม	149	147	154	152	147	149	151	148	158	135	148	170
เฉลี่ย	4.38	4.32	4.53	4.47	4.32	4.38	4.44	4.35	4.65	3.97	4.35	5.00
S.D.	0.49	0.73	0.51	0.66	0.59	0.65	0.56	0.49	0.49	0.67	0.49	0.00

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ข้อที่	ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น	ข้อมูล		
		$\overline{X}$	SD	การแปลผล
1	บทเรียนบนเครือข่ายที่ครูนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.38	0.49	มาก
2	ภารกิจและข้อคำถาม สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์	4.32	0.73	มาก
3	บทเรียนบนเครือข่ายมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้น และง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.53	0.51	มากที่สุด
4	ผู้เรียนคิดว่าการออกแบบสถานการณ์ปัญหามีความน่าสนใจกระตุ้นให้อยากค้นหาคำตอบ	4.47	0.66	มาก
5	ผู้เรียนคิดว่าแหล่งการเรียนรู้ หรือธนาคารความรู้ สามารถให้ข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการใช้ในการแก้ปัญหาได้มากน้อยเพียงใด	4.32	0.59	มาก
6	ผู้เรียนคิดว่า ฐานการช่วยเหลือ หรือตัวช่วย และเกมการแก้ปัญหา ช่วยให้สามารถคิดแก้ปัญหาได้	4.38	0.65	มาก
7	ผู้เรียนคิดว่าห้องสนทนา และกระดานฝากข้อความ ทำให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหา หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ แล้วทำให้สามารถแก้ปัญหา	4.44	0.56	มาก
8	ผู้เรียนพึงพอใจการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่นและการสืบค้นข้อมูล	4.35	0.49	มาก
9	ผู้เรียนพึงพอใจภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ใช้ประกอบในบทเรียน และสถานการณ์ปัญหาต่างๆ	4.65	0.49	มากที่สุด
10	ผู้เรียนพึงพอใจขนาดตัวอักษร สี การเน้นข้อความสำคัญ	3.97	0.67	มาก
11	ผู้เรียนพึงพอใจกับการออกแบบหน้าจอ เมนูการใช้งาน การจัดองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย	4.35	0.49	มาก
12	ผู้เรียนพึงพอใจกับการที่ คุณครูผู้สอนคอยสนับสนุน ช่วยเหลือและคอยตอบข้อสงสัยผ่านระบบบทเรียนบนเครือข่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวม	**4.43**	**0.53**	**มาก**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 12 ข้อ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.53) และเมื่อแยกเป็นรายข้อจะพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดในส่วนของการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.51) ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ใช้ประกอบในบทเรียน และสถานการณ์ปัญหาต่างๆ ($\bar{X}$ = 4.65, S.D. = 0.49) และผู้เรียนพึงพอใจกับการที่คุณครูผู้สอนคอยสนับสนุน ช่วยเหลือและคอยตอบข้อสงสัยผ่านระบบบทเรียนบนเครือข่าย ($\bar{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ญ
คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการจัดการเรียนรู้กิจกรรมที่ 1 เรื่อง เกมการแก้ปัญหา

รายวิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รหัสวิชา ง 32241

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กระบวนการแก้ปัญหา **เวลา 4** ช.ม.

สอนวันที่...../...../..... **ภาคเรียนที่** 1 **ปีการศึกษา 2554**

ผู้สอน นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ **ตำแหน่ง** ครู คศ.2

---

1. สาระสำคัญ

แนะนำความสำคัญของรายวิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เกณฑ์ในการวัดประเมินผล การใช้งานบทเรียนบนเครือข่าย การทำแบบทดสอบก่อนเรียน

เรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา และศึกษารายละเอียดองค์ประกอบในแต่ละขั้นตอน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 นักเรียนบอกขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาได้

2.2 นักเรียนบอกองค์ประกอบของการวิเคราะห์ปัญหาได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการขั้นตอนการแก้ปัญหา กระบวนการในการแก้ปัญหามีลำดับขั้นตอนทั้งสิ้น 4 ขั้นตอน ซึ่ง เป็นเสมือนขั้นบันได (Stair) ที่ทำให้มนุษย์สามารถประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ กระบวนการทั้ง 4 ขั้นตอนนั้นได้แก่

3.1 การวิเคราะห์ และกำหนดรายละเอียดของปัญหา (State the problem)

3.2 การเลือกเครื่องมือ และออกแบบขั้นตอนวิธี (Tools and Algorithm development)

3.3 การดำเนินการแก้ปัญหา (Implementation)

3.4 การตรวจสอบและปรับปรุง (Refinement)

4. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ครูแนะนำรายวิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น จุดประสงค์การเรียนรู้ เกณฑ์ในการวัดประเมินผล

4.2 ครูอธิบายขั้นตอนการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ เช่น

ขั้นตอนการสมัครสมาชิก

ขั้นตอนและลำดับขั้นในการศึกษาบทเรียนบนเครือข่าย

การใช้งานเมนูต่างๆ เช่น ธนาคารความรู้ ฐานการช่วยเหลือ

การสืบค้นข้อมูล

การร่วมกันแก้ปัญหา

การใช้เว็บบอร์ดในการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

4.3 ครูเกริ่นนำเรื่องในชีวิตประจำวันทุกคนต้องเคยพบกับปัญหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาด้านการเรียน การงาน การเงิน หรือแม้แต่การเล่นเกม เมื่อพบกับปัญหา แต่ละคนมีวิธีที่จะจัดการหรือแก้ปัญหาเหล่านั้นแตกต่างกันไป ในบทเรียนนี้จะให้ความรู้ในกระบวนการแก้ปัญหา องค์ประกอบ และลำดับขั้นตอนวิธีในการแก้ไขปัญหา

4.4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ใช้เวลา 45 นาที

4.5 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน ใช้เวลา 45 นาที

4.6 ให้นักเรียนเริ่มศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่ 1 ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากบทเรียน และทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

4.7 คุณครูคอยสังเกตพฤติกรรมการใช้งานห้องสนทนา และคอยให้คำแนะนำในหัวข้อที่นักเรียนตั้งกระทู้ถาม

4.8 นักเรียนส่งไฟล์งานภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

4.9 สุ่มนักเรียนให้ออกมาสรุปการเรียนรู้ของตนเองให้เพื่อนๆ ฟังและร่วมกันอภิปราย ถึงปัญหาต่างๆ และกระบวนการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร

4.10 ซักถามข้อสงสัย

4.11 ครูสรุปเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหากระบวนการแก้ปัญหา เสริมในเรื่องของการทบทวนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลาหากนักเรียนยังไม่เข้าใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง/ชุดหูฟัง

5.2 อินเทอร์เน็ต

5.3 บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5.4 เครื่องฉายโปรเจคเตอร์

6. การวัดผลประเมินผล

6.1 การทดสอบ

6.2 การสังเกตพฤติกรรม

6.3 การตรวจผลงาน

7. เครื่องมือการวัดผลประเมินผล

7.1 แบบทดสอบ

7.2 แบบสังเกตพฤติกรรม

7.3 แบบประเมินกิจกรรมภารกิจ

8. เกณฑ์การตัดสินการวัดผลประเมินผล

8.1 นักเรียนทำข้อสอบได้ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

8.2 นักเรียนมีพฤติกรรมในระดับดีขึ้นไป

8.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มมีผลงาน ร้อยละ 70 ขึ้นไป

9. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

10. บันทึกผลหลังการสอน

10.1 ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

10.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายเรืองยศ อุตรศาสตร์)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมที่ 2 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหา

รายวิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รหัสวิชา ง 32241

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กระบวนการแก้ปัญหา **เวลา 2 ช.ม.**

สอนวันที่...../...../..... **ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา** 2554

ผู้สอน นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ **ตำแหน่ง** ครู คศ. 2

---

1. สาระสำคัญ

เรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอน และศึกษารายละเอียดองค์ประกอบในแต่ละขั้นตอน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 นักเรียนบอกรายละเอียดขององค์ประกอบในการวิเคราะห์ปัญหา

3. สาระการเรียนรู้

กระบวนการแก้ปัญหามี 4 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา (State the problem) เป็นขั้นตอนแรกสุดก่อนที่จะลงมือแก้ปัญหา จุดประสงค์ของขั้นตอนนี้ คือ การทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อแยกให้ออกว่าข้อมูลที่กำหนดมาในปัญหาหรือเงื่อนไขของปัญหาคืออะไร และสิ่งที่ต้องการคืออะไร อีกทั้งวิธีการที่ใช้ประมวลผล ในการวิเคราะห์ปัญหาใด กล่าวโดยสรุปแล้วองค์ประกอบในการวิเคราะห์มีอยู่ 3 องค์ประกอบ ซึ่งโดยสรุปแล้วมีรายละเอียดองค์ประกอบดังนี้

3.1.1 ข้อมูลเข้า ==> การพิจารณาถึงข้อมูลและเงื่อนไขของปัญหา

3.1.2 ข้อมูลออก ==> การพิจารณาถึงสิ่งที่โจทย์ต้องการหาคำตอบ

3.1.3 วิธีการประมวลผล ==> ขั้นตอนหรือวิธีการที่จะทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ

3.2 การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธี (Tools and Algorithm development) เป็นขั้นตอนของการวางแผนในการแก้ปัญหาอย่างละเอียดถี่ถ้วน หลังจากที่เราทำความเข้าใจกับปัญหา พิจารณาข้อมูล และเงื่อนไขที่มีอยู่ และสิ่งที่ต้องการหาแล้วใน

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
DHONBURI RAJABHAT UNIVERSITY

ขั้นตอนที่ 1 เราสามารถคาดคะเนวิธีการที่เราจะใช้ในการแก้ปัญหากระบวนการนี้จำเป็นอาศัยประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหาเป็นหลัก หากผู้แก้ปัญหาเคยพบกับปัญหาทำนองนี้มาแล้วก็สามารถดำเนินการตามแนวทางที่เคยปฏิบัติมา ขั้นตอนนี้จะเริ่มจากการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยพิจารณาความเหมาะสมระหว่างเครื่องมือกับเงื่อนไขต่างๆ ของปัญหา ซึ่งหมายรวมถึงความสามารถของเครื่องมือในการแก้ปัญหาดังกล่าว และสิ่งที่สำคัญ คือ ความคุ้นเคยในการใช้งานเครื่องมือนั้นๆ ของผู้แก้ปัญหา อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญในการแก้ปัญหา คือ ยุทธวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือที่เราเรียกว่า ขั้นตอนวิธี (Algorithm) ในการแก้ปัญหา หลังจากที่เราได้เครื่องมือช่วยแก้ปัญหาแล้ว ผู้แก้ปัญหาต้องวางแผนว่าจะใช้เครื่องมือดังกล่าวอย่างเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ที่ถูกต้องและดีที่สุด ในการออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา ผู้แก้ปัญหาควรใช้แผนภาพหรือเครื่องมือในการแสดงขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น ผังงาน (Flowchart) รหัสลำลอง (Pseudo code) การใช้เครื่องมือช่วยออกแบบดังกล่าวนอกจากแสดงกระบวนการที่ชัดเจนแล้ว ยังช่วยให้ผู้แก้ปัญหาสามารถหาข้อผิดพลาดของวิธีการที่ใช้ได้ง่ายและแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

3.3 การดำเนินการแก้ปัญหา (Implementation) เป็นการลงมือแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือที่ได้เลือกไว้ หากจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ผู้แก้ปัญหาก็ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จหรือการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ในการดำเนินการอาจพบแนวทางที่ดีกว่าที่ออกแบบไว้ ผู้แก้ปัญหาก็สามารถปรับเปลี่ยนได้

3.4 การตรวจสอบและปรับปรุง (Refinement) หลังจากที่แก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้แล้ว ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง และควรปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาให้ดีที่สุด และได้ผลลัพธ์ที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด

4. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ทบทวนความรู้เดิมโดยยกตัวอย่างเกมการแก้ปัญหา

4.2 ครูแนะนำ เมื่อเรารู้จักกระบวนการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอนแล้วในบทเรียนนี้เราจะศึกษารายละเอียดของแต่ละขั้นตอนว่ามีความสำคัญอย่างไร และเราจะเลือกใช้เครื่องมือใดในการแก้ไขปัญหา

4.3 ให้นักเรียนเริ่มศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่ 2 ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากบทเรียนและทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.4 คุณครูคอยสังเกตพฤติกรรมการใช้งานห้องสนทนา และคอยให้คำแนะนำในหัวข้อที่นักเรียนตั้งกระทู้ถาม

4.5 นักเรียนส่งไฟล์งานภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

4.6 สุ่มนักเรียนให้ออกมาสรุปการเรียนรู้ของตนเองให้เพื่อนๆ ฟัง เปรียบเทียบผลการศึกษาของนักเรียนกับของเพื่อนๆ และร่วมกันอภิปรายถึงความเปรียบต่าง ของการแก้ปัญหา การเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาของแต่ละคน และการบรรยายขั้นตอนของการแก้ปัญหาของนักเรียน

4.7 ซักถามข้อสงสัย

ครูสรุปเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหากระบวนการแก้ปัญหา เสริมในเรื่องของการทบทวนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลาหากนักเรียนยังไม่เข้าใจ

5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง /ชุดหูฟัง

5.2 อินเทอร์เน็ต

5.3 บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องหลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5.4 เครื่องฉายโปรเจคเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. การวัดผลประเมินผล

6.1 การทดสอบ

6.2 การสังเกตพฤติกรรม

6.3 การตรวจผลงาน

7. เครื่องมือการวัดผลประเมินผล

7.1 แบบทดสอบ

7.2 แบบสังเกตพฤติกรรม

7.3 แบบประเมินกิจกรรมภารกิจ

8. เกณฑ์การตัดสินการวัดผลประเมินผล

8.1 นักเรียนทำข้อสอบได้ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

8.2 นักเรียนมีพฤติกรรมในระดับดีขึ้นไป

8.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มมีผลงาน ร้อยละ 70 ขึ้นไป

9. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

10.บันทึกผลหลังการสอน

10.1 ผลการสอน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

10.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ)

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายเรืองยศ อุตรศาสตร์)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมที่ 3 เรื่อง การจำลองความคิด

รายวิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รหัสวิชา ง 32241

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การจำลองความคิด **เวลา** 4 ช.ม.

สอนวันที่...../...../..... **ภาคเรียนที่** 1 **ปีการศึกษา** 2554

ผู้สอน นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ **ตำแหน่ง** ครู คศ. 2

---

1. สาระสำคัญ

ศึกษาในเนื้อหาเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ปัญหา การออกแบบขั้นตอนวิธีแก้ปัญหา การเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา การจำลองความคิด และลักษณะของการจำลองความคิด

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 นักเรียนสามารถจำลองความคิดเป็นข้อความบรรยายได้

2.2 นักเรียนสามารถจำลองความคิดจากข้อความบรรยายเป็นสัญลักษณ์ได้

2.3 นักเรียนบอกชื่อเรียกของสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง

2.4 นักเรียนบอกความหมายของสัญลักษณ์ผังงานได้ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. สาระการเรียนรู้

ขั้นตอนที่สำคัญในการแก้ปัญหาคือ การวางแผน การวางแผนที่ดีจะช่วยให้การแก้ปัญหาเป็นไปได้โดยง่าย ผู้ที่สามารถวางแผนในการแก้ปัญหาได้ดีนอกจากจะต้องใช้ประสบการณ์ ความรู้ และความมีเหตุผลแล้ว ยังควรรู้จักวางแผนให้เป็นขั้นตอนอย่างเป็นระเบียบด้วย

การจำลองความคิดเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนที่2 ของการแก้ปัญหา การจำลองความคิดออกมาในลักษณะเป็นข้อความ หรือเป็นแผนภาพสัญลักษณ์ จะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้ดีโดยเฉพาะปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน การวางแผนจะเป็นแนวทางใน

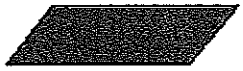
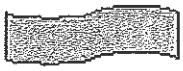
การดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป อีกทั้งเป็นการแสดงแบบเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามในแนวทางเดียวกัน ทั้งนี้ก็ด้วยวัตถุประสงค์อย่างเดียวกับกลุ่มกิจการก่อสร้าง ซึ่งจำเป็นต้องมีแบบแปลนเป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ออกแบบ และผู้ก่อสร้าง แบบแปลนเหล่านั้นจะอยู่ในรูปลักษณะของการวาดภาพหรือแสดงเครื่องหมายซึ่งเป็นที่เข้าใจกันระหว่างผู้เกี่ยวข้อง แบบแปลนจะต้องจัดทำให้เสร็จก่อนที่จะลงมือก่อสร้าง โดยผ่านการตรวจสอบทบทวน และพิจารณาจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เมื่อเห็นว่าเป็นที่ถูกต้องและพอใจของทุกฝ่ายแล้ว จึงก่อสร้างตามแบบนั้น แต่ถ้ายังไม่เป็นที่พอใจ ก็จะพิจารณาแก้ไขแบบแปลนส่วนนั้นๆ เสียก่อนจะได้ไม่ต้องรื้อถอนหรือทุบทิ้งภายหลัง และเมื่อต้องการซ่อมแซม หรือต่อเติม ก็นำเอาแบบแปลนเดิมมาตรวจสอบและเพิ่มแบบแปลนในส่วนนั้นได้โดยง่าย การใช้แบบแปลนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นระหว่างช่างก่อสร้าง ผู้ออกแบบ และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เป็นอย่างมาก เพราะประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และเข้าใจง่าย เมื่อสรุปรวมแล้วแบบแปลนเหล่านั้น ก็คือข้อตกลงให้สร้างอาคารของผู้จ้างกับผู้รับจ้างที่อยู่ในรูปแบบกะทัดรัด แทนที่จะเขียนเป็นข้อความที่เป็นลายลักษณ์อักษรอย่างยืดยาว และยังเป็นเครื่องมือให้ช่างใช้ในการก่อสร้างอีกด้วย

การจำลองความคิดเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนของการเลือกเครื่องมือ และการออกแบบขั้นตอนวิธี อาจจะออกมาในรูปแบบข้อความ หรือแผนภาพสัญลักษณ์ เพื่อช่วยให้การแก้ปัญหาเป็นไปในทางเดียวกัน ซึ่งพอจะสรุปได้ 2 ลักษณะ คือ

3.1 ข้อความหรือคำบรรยาย เป็นการเขียนเค้าโครงการบรรยายเป็นภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารกันเพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมแต่ละตอน ในบางครั้งอาจใช้คำสั่งของภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมได้

3.2 สัญลักษณ์ เครื่องหมายรูปแบบต่างๆ ซึ่งใช้สำหรับสื่อสารความหมายให้เข้าใจตรงกัน สถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกัน (The American National Standard Institute, ANSI) ได้กำหนดสัญลักษณ์ไว้เป็นมาตรฐานแล้ว สมควรนำไปใช้ได้ตามความเหมาะสมต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดรูปแบบและความหมายที่ควรทราบตามตารางตัวอย่างบางส่วน ต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สัญลักษณ์	ชื่อ	คำอธิบาย
	สัญลักษณ์เทอร์มินัล (Terminal symbol)	แสดงจุดเริ่มต้น และจุดจบของการทำงาน
	สัญลักษณ์การรับเข้าหรือแสดงผล (Input/Output symbol)	แสดงการรับข้อมูลเข้า หรือแสดงผลลัพธ์โดยไม่ระบุชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับเข้าหรือแสดงผล
	สัญลักษณ์การนำเข้าข้อมูลด้วยมือ (Manual input symbol)	แสดงการรับข้อมูลเข้าโดยมนุษย์ เช่น การใช้แป้นพิมพ์ (keyboard) หรือ เม้าส์ (mouse)
	สัญลักษณ์บัตรเจาะรู (Punched card symbol)	แสดงการรับข้อมูลเข้า หรือแสดงผลโดยใช้บัตรเจาะรูเป็นสื่อ
	สัญลักษณ์เทปกระดาษเจาะรู (Punched tape symbol)	แสดงการรับข้อมูลเข้า หรือแสดงผลโดยใช้เทปกระดาษเจาะรูเป็นสื่อ
	สัญลักษณ์เทปแม่เหล็ก (Magnetic tape symbol)	แสดงการรับข้อมูลเข้า หรือแสดงผลโดยใช้เทปแม่เหล็กเป็นสื่อ
	สัญลักษณ์จานแม่เหล็ก (Magnetic disk symbol)	แสดงการรับข้อมูลเข้า หรือแสดงผลโดยใช้จานแม่เหล็กเป็นสื่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ทบทวนความรู้เดิมโดยกล่าวสรุปสั้นๆเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา องค์ประกอบและลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา

4.2 ครูเกริ่นนำ เมื่อเรารู้จักกระบวนการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอนองค์ประกอบในแต่ละขั้นตอนแล้ว ในบทเรียนนี้เราจะศึกษาเกี่ยวกับ การจำลองความคิด ขั้นตอนการออกแบบการแก้ปัญหา การเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา การเขียนแสดงการจำลองความคิดเป็นข้อความบรรยาย การเขียนแสดงการจำลองความคิดจากข้อความบรรยายเป็นแผนภาพสัญลักษณ์ หรือผังงาน

4.3 ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 4 คน โดยการสุ่ม

4.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มเริ่มศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่ 3 และสถานการณ์ปัญหาที่ 4 ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากบทเรียนและทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยการใช้ห้องสนทนาในการปรึกษาปัญหา

4.5 คุณครูคอยสังเกตพฤติกรรมการใช้งานห้องสนทนา และคอยให้คำแนะนำในหัวข้อที่นักเรียนตั้งกระทู้ถาม

4.6 นักเรียนส่งไฟล์งานภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

4.7 สุ่มนักเรียนให้ออกมาสรุปการเรียนรู้ของกลุ่มของตนเองให้เพื่อนๆ ฟัง เปรียบเทียบผลการศึกษาของนักเรียนกับกลุ่มของเพื่อนๆ และร่วมกันอภิปราย ถึงการจำลองความคิด ขั้นตอนการออกแบบการแก้ปัญหา การเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา การเขียนแสดงการจำลองความคิดเป็นข้อความบรรยาย การเขียนแสดงการจำลองความคิดจากข้อความบรรยายเป็นแผนภาพสัญลักษณ์ หรือผังงาน

4.8 ซักถามข้อสงสัย

4.9 ครูสรุปเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาการจำลองความคิด เสริมในเรื่องของการทบทวนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลาหากนักเรียนยังไม่เข้าใจ

5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง/ชุดหูฟัง

5.2 อินเทอร์เน็ต

5.3 บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5.4 เครื่องฉายโปรเจคเตอร์

6. การวัดผลประเมินผล

6.1 การทดสอบ

6.2 การสังเกตพฤติกรรม

6.3 การตรวจผลงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. เครื่องมือการวัดผลประเมินผล

7.1 แบบทดสอบ

7.2 แบบสังเกตพฤติกรรม

7.3 แบบประเมินกิจกรรมภารกิจ

8. เกณฑ์การตัดสินการวัดผลประเมินผล

8.1 นักเรียนทำข้อสอบได้ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

8.2 นักเรียนมีพฤติกรรมในระดับดีขึ้นไป

8.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มมีผลงาน ร้อยละ 70 ขึ้นไป

9. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

10. บันทึกผลหลังการสอน

10.1 ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

10.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ)

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายเรืองยศ อุตรศาสตร์)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมที่ 4 เรื่อง โครงสร้างโปรแกรม

รายวิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รหัสวิชา ง 32241

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 โครงสร้างโปรแกรม **เวลา 4 ช.ม.**

สอนวันที่...../...../..... **ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา** 2554

ผู้สอน นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ **ตำแหน่ง** ครู คศ. 2

---

1. สาระสำคัญ

ศึกษาในเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้าง โปรแกรม ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม การแก้ปัญหาด้วยคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 นักเรียนบอกรูปแบบโครงสร้างแบบลำดับได้

2.2 นักเรียนบอกความหมายของโครงสร้างแบบลำดับได้

2.3 นักเรียนประยุกต์ใช้รหัสจำลองแบบลำดับได้

2.4 นักเรียนสร้างผังงานโครงสร้างแบบลำดับได้

2.5 นักเรียนอธิบายโครงสร้างควบคุมแบบมีทางเลือกได้

2.6 นักเรียนอธิบายโครงสร้างควบคุมแบบทำซ้ำได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

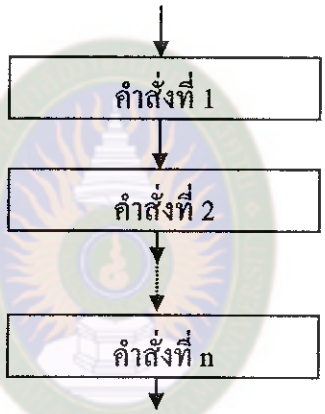
3. สาระการเรียนรู้

หลังจากที่เราสามารถวิเคราะห์ปัญหา และสร้างแบบจำลองความคิดเพื่อแสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการลงมือแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ โดยใช้เครื่องมือช่วยในการแก้ปัญหาในที่นี้หากเครื่องมือที่นักเรียนเลือกคือ ภาษาคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนในการลงมือแก้ปัญหาก็คือ ขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์

การเขียนโปรแกรม หมายถึง กระบวนการใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อกำหนดโครงสร้างของข้อมูล และกำหนดขั้นตอนวิธีเพื่อใช้แก้ปัญหาตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์แต่ละภาษาก่อนการเขียนโปรแกรม ผู้พัฒนา

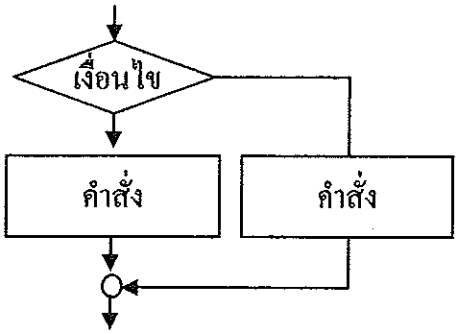
โปรแกรมจะต้องเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ช่วยงานโดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ในการทำงาน เช่น ลักษณะของปัญหา ความถนัดของผู้เขียนโปรแกรม สภาพแวดล้อมในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เนื่องจากในปัจจุบันมีภาษาคอมพิวเตอร์ให้เลือกใช้ได้หลายภาษา เช่น ภาษาปาสคาล ภาษาซี ภาษาจาวา ภาษาเคลไฟล์ เป็นต้น แต่ละภาษาล้วนแล้วแต่มีรูปแบบ และหลักการในการสร้างงานที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามทุกภาษาก็ยังต้องมีโครงสร้างควบคุมหลัก 3 แบบ ได้แก่

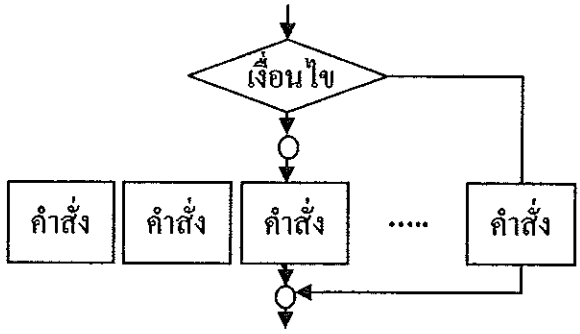
3.1 โครงสร้างแบบลำดับ (Sequential structure) ขั้นตอนการทำงานที่เป็นไปตามลำดับก่อนหลัง แต่ละขั้นตอนจะถูกประมวลผลเพียงครั้งเดียวเท่านั้น



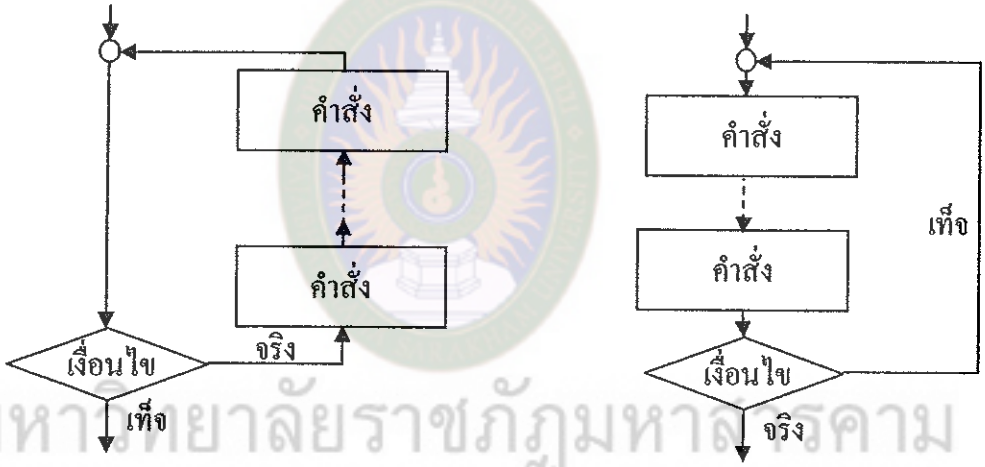
มหาวิทยาลัยบูรพาภิรมย์
BAIRBHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.2 โครงสร้างแบบมีทางเลือก (Selection structure) คือ โครงสร้างที่มีเงื่อนไขขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนต้องมีการตัดสินใจ เพื่อเลือกวิธีการประมวลผลขั้นต่อไป และจะมีบางขั้นตอนที่ไม่ได้รับการประมวลผล การตัดสินใจอาจมาทางเลือก 2 ทาง หรือมากกว่าก็ได้ โครงสร้างที่มีทางเลือกเพียง 2 ทางเราเรียกชื่อว่า โครงสร้างแบบ if...then...else และโครงสร้างที่มีทางเลือกมากกว่า 2 ทาง เราเรียกชื่อว่า โครงสร้างแบบ caseซึ่งสามารถแสดงการทำงานของโครงสร้างนี้โดยใช้ผังงานได้ดังรูป





3.3 โครงสร้างทำซ้ำ (Repetition structure) คือ โครงสร้างที่ขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนได้รับการประมวลผลมากกว่า 1 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขบางประการ โครงสร้างแบบทำซ้ำนี้ต้องมีการตัดสินใจในการทำงานซ้ำ และลักษณะการทำงานของโครงสร้างแบบนี้มี 2 แบบ ได้แก่ แบบที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขในการทำซ้ำทุกครั้งก่อนดำเนินการกิจกรรมใดๆ ถ้าเงื่อนไขเป็นจริงจะทำงานซ้ำไปเรื่อยๆ และหยุดเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ เรียกการทำงานลักษณะนี้ว่า การทำซ้ำแบบ do while และแบบที่ทำกิจกรรมซ้ำเรื่อยๆ จนกว่าเงื่อนไขที่กำหนดเป็นจริงแล้วจึงหยุดการทำงาน โดยแต่ละครั้งที่เสร็จสิ้นการดำเนินการแต่ละรอบจะต้องมีการตรวจอบเงื่อนไข เรียกการทำซ้ำลักษณะนี้ว่า การทำซ้ำแบบ do until ผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของโครงสร้างแบบทำซ้ำทั้งสองแบบแสดงดังรูป



แสดงการทำงานของโครงสร้างควบคุม do while แสดงการทำงานของโครงสร้างควบคุม do until

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ทบทวนความรู้เดิมโดยกล่าวสรุปสั้นๆ เกี่ยวกับการจำลองความคิด การเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา การเขียนแสดงการจำลองความคิดเป็นข้อความบรรยาย การเขียนแสดงการจำลองความคิดจากข้อความบรรยายเป็นแผนภาพสัญลักษณ์ หรือผังงาน

4.2 ครูเกริ่นนำ เมื่อเราสามารถจำลองความคิด สามารถเขียนแสดงการจำลองความคิดเป็นข้อความ และผังงานได้แล้วนั้น ในที่นี้หากเครื่องมือที่นักเรียนเลือกคือภาษาคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนในการลงมือแก้ปัญหา ก็คือ ขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ แต่

ก่อนที่นักเรียนจะเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนต้องศึกษาถึงโครงสร้างของโปรแกรมแต่ละแบบเสียก่อน ซึ่งในหน่วยการเรียนนี้นักเรียนจะได้ศึกษาถึงโครงสร้างโปรแกรมทั้ง 3 แบบ ได้แก่ โครงสร้างแบบลำดับ (Sequential structure) โครงสร้างแบบมีทางเลือก (Selection structure) โครงสร้างทำซ้ำ (Repetition structure)

4.3 ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 4 คน โดยการสุ่ม

4.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มเริ่มศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่ 5 และสถานการณ์ปัญหาที่ 6 ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากบทเรียน และทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยการใช้ห้องสนทนาในการปรึกษาปัญหา

4.5 คุณครูคอยสังเกตพฤติกรรมการใช้งานห้องสนทนา และคอยให้คำแนะนำในหัวข้อที่นักเรียนตั้งกระทู้ถาม

4.6 นักเรียนส่งไฟล์งานภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

4.7 สุ่มนักเรียนให้ออกมาสรุปการเรียนรู้ของกลุ่มของตนเองให้เพื่อนๆ ฟัง เปรียบเทียบผลการศึกษาของนักเรียนกับกลุ่มของเพื่อนๆ และร่วมกันอภิปราย ถึงโครงสร้างโปรแกรมทั้ง 3 แบบ ได้แก่ โครงสร้างแบบลำดับ (sequential structure) โครงสร้างแบบมีทางเลือก (selection structure) โครงสร้างทำซ้ำ (repetition structure)

4.8 ซักถามข้อสงสัย

4.9 ครูสรุปเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาโครงสร้างโปรแกรม เสริมในเรื่องของการทบทวนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลาหากนักเรียนยังไม่เข้าใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง /ชุดหูฟัง

5.2 อินเทอร์เน็ต

5.3 บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5.4 เครื่องฉายโปรเจคเตอร์

6. การวัดผลประเมินผล

6.1 การทดสอบ

6.2 การสังเกตพฤติกรรม

6.3 การตรวจผลงาน

7. เครื่องมือการวัดผลประเมินผล

7.1 แบบทดสอบ

7.2 แบบสังเกตพฤติกรรม

7.3 แบบประเมินกิจกรรมภารกิจ

8. เกณฑ์การตัดสินการวัดผลประเมินผล

8.1 นักเรียนทำข้อสอบได้ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

8.2 นักเรียนมีพฤติกรรมในระดับดีขึ้นไป

8.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มมีผลงาน ร้อยละ 70 ขึ้นไป

9. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

10.บันทึกผลหลังการสอน

10.1 ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

10.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ)

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายเรืองยศ อุตรศาสตร์)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฎ

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/๐๑๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๑ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโรงเรียนหนุ่งใหญ่รัตนศึกษา

ด้วยนายจักรพงษ์ ถาบาดย์สมบัติ รหัสนักศึกษา ๕๒๑๒๑๔๔๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีกอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๑๑๔

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๑ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายเทวา รุทเทวิน

ด้วยนายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ รหัสนักศึกษา ๕๒๑๒๑๔๔๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีกอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ คอมพิวเตอร์ และการจัดการเรียนรู้ ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๑๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๑ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายสุมินทร์ นารถเหนือ

ด้วยนายจักรพงษ์ ยามาตย์สมบัติ รหัสนักศึกษา ๕๒๑๒๑๔๔๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ คอมพิวเตอร์ และการจัดการเรียนรู้ ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
ที่ บว. ว ๐๑๑๓/๒๕๕๔ **วันที่** ๒๑ มกราคม ๒๕๕๔
เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์

ด้วยนายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ รหัสนักศึกษา ๕๒๑๒๑๔๔๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ คอมพิวเตอร์ และการจัดการเรียนรู้ ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๑๐

ที่ บว. ว ๐๑๑๓/๒๕๕๔ **วันที่** ๒๑ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนพงษ์ จันทชุม

ด้วยนายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ รหัสนักศึกษา ๕๒๑๒๑๔๔๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคนิคศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ คอมพิวเตอร์ และการจัดการเรียนรู้ ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
ที่ บว. ว ๐๑๐๓/๒๕๕๔ **วันที่** ๒๑ มกราคม ๒๕๕๔
เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์วีระพน ภาบุรักษ์

ด้วยนายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ รหัสนักศึกษา ๕๒๑๒๑๔๔๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ คอมพิวเตอร์ และการจัดการเรียนรู้ ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

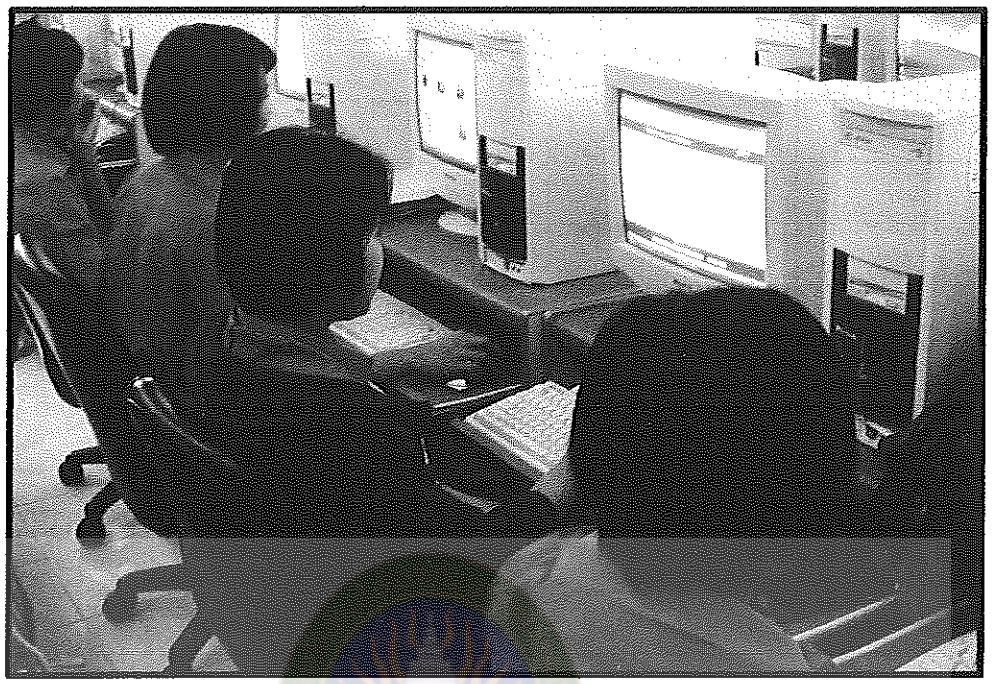
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

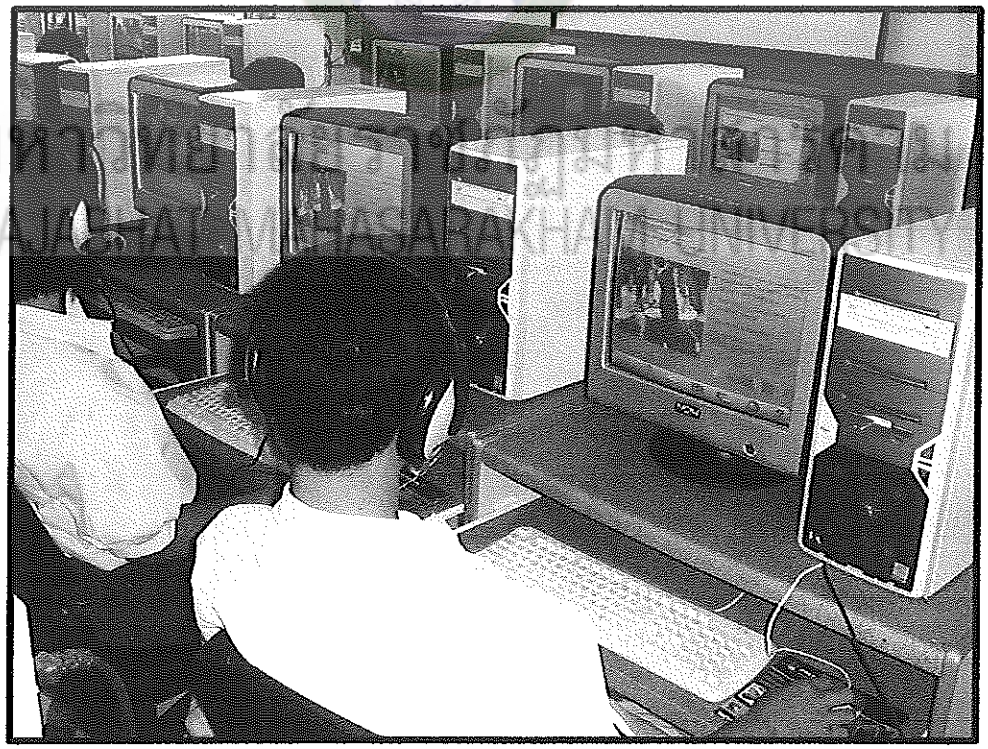
ภาคผนวก ฏ

ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



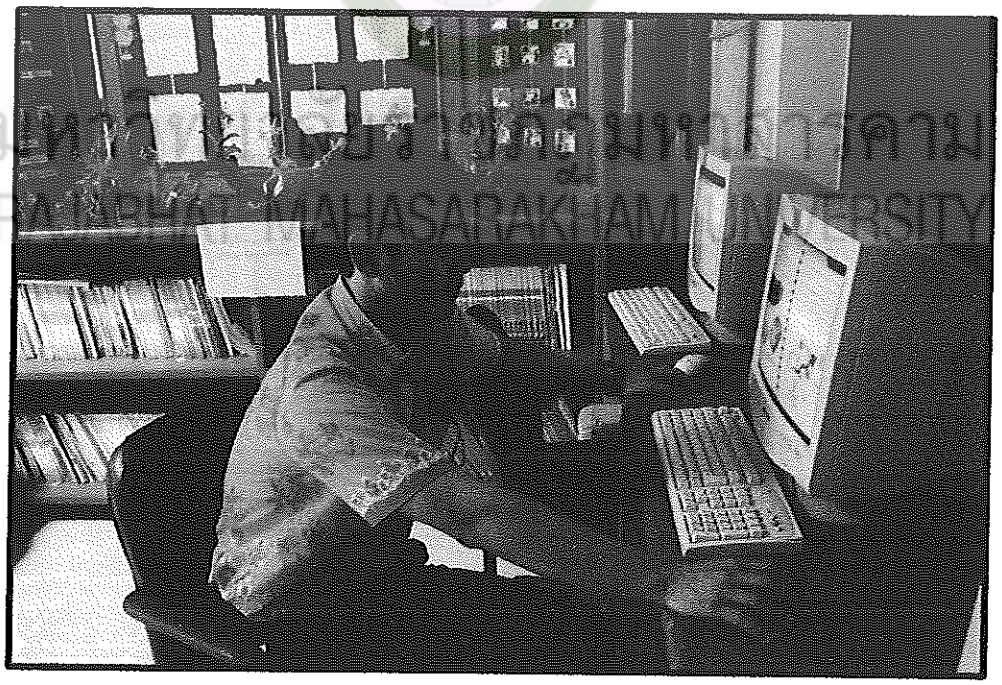
ภาพภาคผนวกที่ 16 กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายของผู้เรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์
RAJABHAT VALAYA ALONGKORN UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ 17 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน

ภาพภาคผนวกที่ 18 แนะนำหน้าเมนูสถานการณ์ปัญหาผ่านจอ Active board



ภาพภาคผนวกที่ 19 ครูผู้สอนคอยตรวจสอบกระดานสนทนาและตอบกระทู้คำถาม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฐ

ภาพการนำเสนอผลงาน

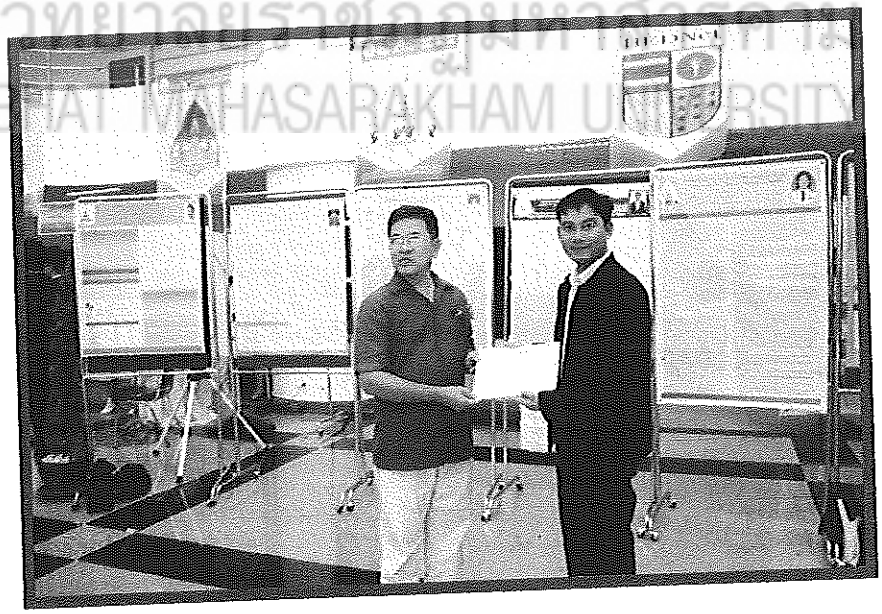
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การนำเสนอผลงานวิจัย

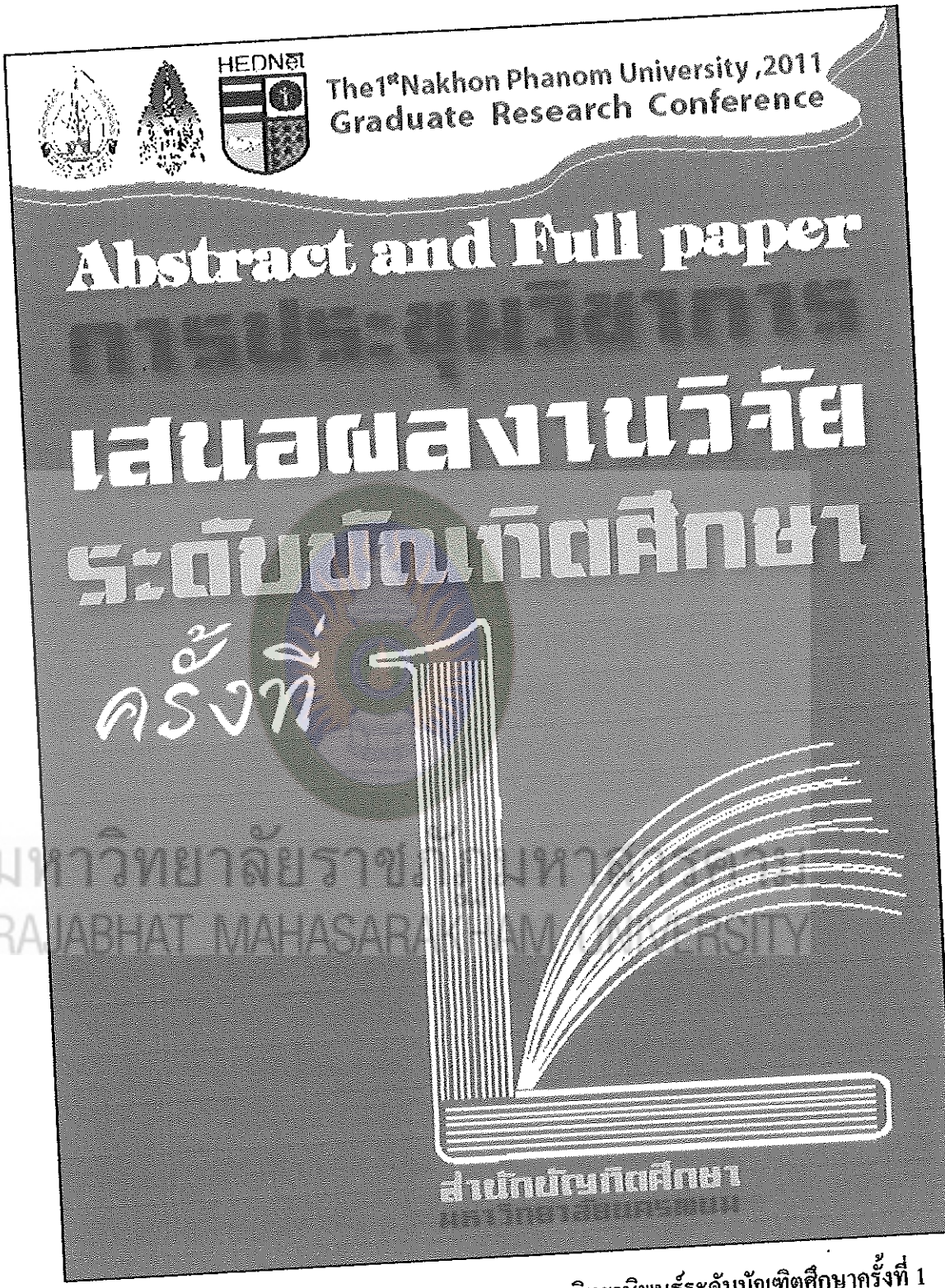
การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในงานการประชุมวิชาการเสนอผลงานระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 2-3 กันยายน 2554 ณ มหาวิทยาลัยนครพนม

ภาพภาคผนวกที่ 20 การนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพภาคผนวกที่ 21 รับเกียรติบัตรการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา



ภาพภาคผนวกที่ 22 หน้าปกเอกสารการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 1

ภาพภาคผนวกที่ 23 เกียรติบัตรการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY