



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

- ผลการวิเคราะห์หลักสูตร
- รายละเอียดการวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**ผลการวิเคราะห์หลักสูตร  
การพัฒนาโปรแกรม  
รหัสวิชา ง 42201 จำนวน 1 หน่วยกิต**

**1. ข้อมูลจำเพาะรายวิชา**

รหัสวิชา 42201 การพัฒนาโปรแกรม จำนวน 1 หน่วยกิต  
ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2553  
ครูผู้สอน นายบัญญัติ คำประภา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

**2. คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาโครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก โครงสร้างควบคุมแบบวนซ้ำ  
ตัวดำเนินการตรรกะ คำสั่ง continue คำสั่ง break คำสั่ง switch แถวลำดับ สายอักขระ  
ตัวชี้ และสามารถใช้งานคำสั่งโครงสร้างควบคุม แถวลำดับ สายอักขระ ตัวชี้

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้างควบคุมแบบวนซ้ำ ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานคำสั่งตัวดำเนินการตรรกะ ได้
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานคำสั่ง continue คำสั่ง break คำสั่ง switch ได้
5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้างข้อมูลแถวลำดับ ได้
6. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้างข้อมูลสายอักขระ ได้
7. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานตัวชี้ ได้

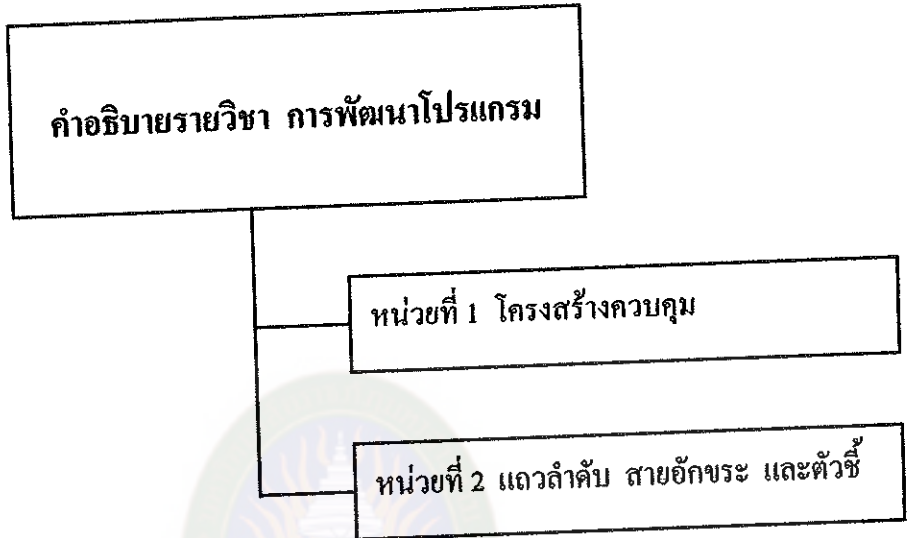
## 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหัวข้อย่อย

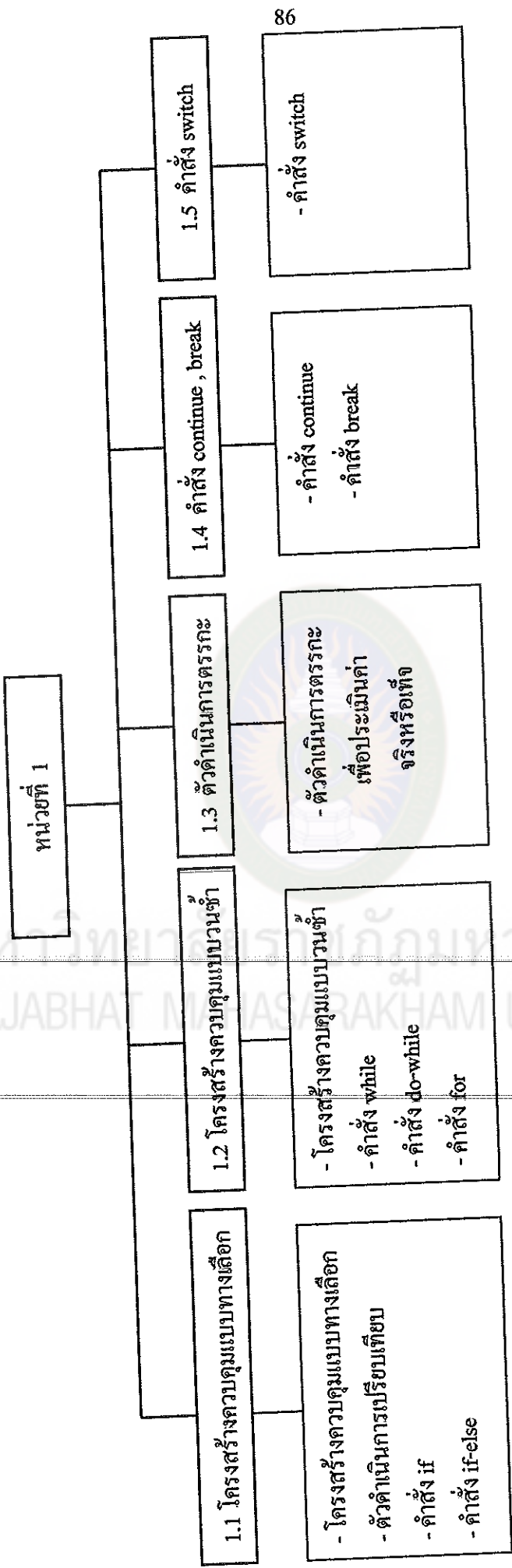
หน่วย ที่	หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับ การวัด
1	1.1 โครงสร้างควบคุม แบบทางเลือก	1. บอกความหมายของโครงสร้างควบคุม แบบทางเลือก ได้	ความจำ
	1.2 ตัวดำเนินการ เปรียบเทียบ	2. บอกตัวดำเนินการเปรียบเทียบของภาษาซี ได้	ความจำ
	1.3 คำสั่ง if	3. บอกรูปแบบของคำสั่ง if ได้	ความจำ
	1.4 คำสั่ง if-else	4. บอกรูปแบบของคำสั่ง if-else ได้	ความจำ
		5. อธิบายการใช้คำสั่ง if-else ได้	ความเข้าใจ
	1.5 โครงสร้างควบคุม แบบวนซ้ำ	6. บอกความหมายของโครงสร้างควบคุม แบบวนซ้ำ ได้	ความจำ
	1.6 คำสั่ง while	7. บอกรูปแบบของคำสั่ง while ได้	ความจำ
	1.7 คำสั่ง do-while	8. บอกรูปแบบของคำสั่ง do-while ได้	ความจำ
	1.8 คำสั่ง for	9. บอกรูปแบบของคำสั่ง for ได้	ความจำ
	1.9 ตัวดำเนินการตรรกะ	10. บอกตัวดำเนินการตรรกะของภาษาซี ได้	ความจำ
	1.10 คำสั่ง continue และคำสั่ง break	11. อธิบายการใช้คำสั่ง continue คำสั่ง break ได้	ความเข้าใจ
1.11 คำสั่ง switch	12. บอกรูปแบบของคำสั่ง switch ได้	ความจำ	
	13. อธิบายการใช้คำสั่ง switch ได้	ความเข้าใจ	

หน่วย ที่	หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับ การวัด
2	2.1 แถวลำดับ	14. บอกความหมายของแถวลำดับ ได้	ความจำ
		15. สามารถประกาศตัวแปรของแถวลำดับ ได้	ความเข้าใจ
	2.2 สายอักขระ	16. บอกความหมายของสายอักขระ ได้	ความจำ
		17. สามารถกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับ สายอักขระ ได้	ความเข้าใจ
	2.3 ตัวชี้	18. บอกความหมายของตัวชี้ ได้	ความจำ
		19. สามารถประกาศตัวแปรชนิดตัวชี้ ได้	ความเข้าใจ
20. อธิบายการถอดค่าอ้างอิงของตัวชี้ ได้		ความเข้าใจ	
รวม	14 หัวข้อย่อย	20 จุดประสงค์	

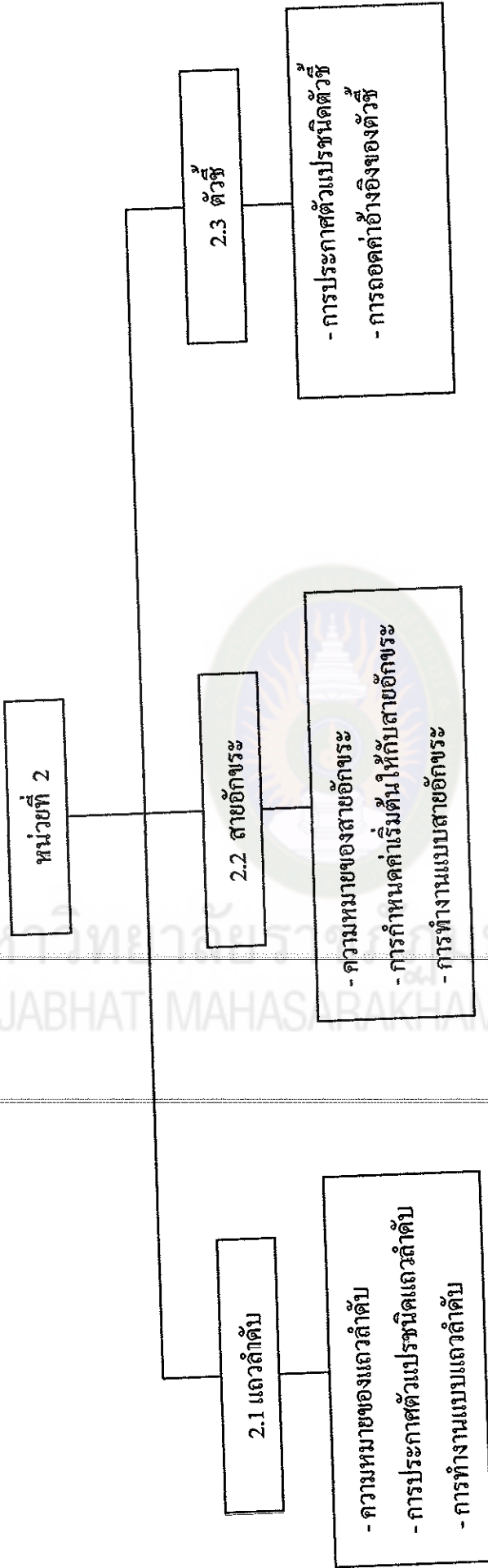
## รายละเอียดการวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียน



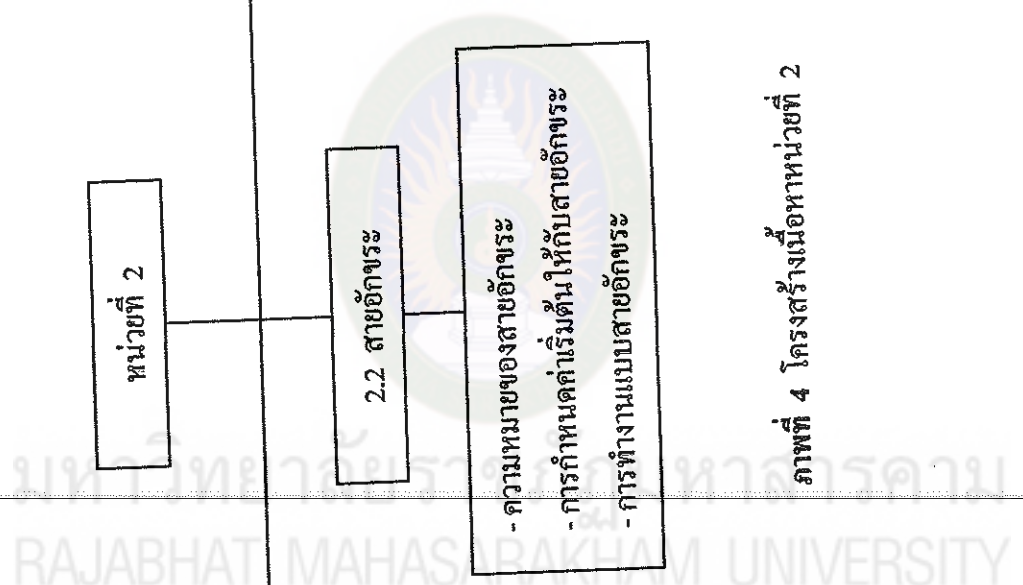
ภาพที่ 2 โครงสร้างเนื้อหารายวิชา



ภาพที่ 3 โครงสร้างเนื้อหาหน่วยที่ 1



ภาพที่ 4 โครงสร้างเนื้อหาของหน่วยที่ 2





## ภาคผนวก ข

- การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- ผลการกำหนดความสัมพันธ์และการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา
- เครื่อง่าย Network Diagram ในการนำเสนอหน่วยการเรียนรู้

การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ตารางที่ 11 การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<b>1. โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก</b> 1.1 โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก 1.2 โครงสร้างควบคุมแบบวนซ้ำ 1.3 คำดำเนินการตรรกะ 1.4 คำสั่ง continue คำสั่ง break 1.5 คำสั่ง switch	1.1 บอกความหมายของ โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก ได้ 1.2 บอกตัวดำเนินการเปรียบเทียบของภาษาซี ได้ 1.3 บอกรูปแบบของคำสั่ง if ได้ 1.4 อธิบายโปรแกรมการใช้คำสั่ง if ได้ 1.5 บอกรูปแบบของคำสั่ง if-else ได้ 1.6 อธิบายโปรแกรมการใช้คำสั่ง if-else ได้ 1.7 บอกความหมายของ โครงสร้างควบคุมแบบวนซ้ำ ได้ 1.8 บอกรูปแบบของคำสั่ง while ได้ 1.9 อธิบายโปรแกรมการใช้คำสั่ง while ได้ 1.10 บอกรูปแบบของคำสั่ง do-while ได้ 1.11 อธิบายโปรแกรมการใช้คำสั่ง do-while ได้ 1.12 บอกรูปแบบของคำสั่ง for ได้ 1.13 อธิบายโปรแกรมการใช้คำสั่ง for ได้ 1.14 บอกตัวดำเนินการตรรกะของภาษาซี ได้ 1.15 อธิบายโปรแกรมการใช้คำสั่ง continue คำสั่ง break ได้ 1.16 บอกรูปแบบของคำสั่ง switch ได้ 1.17 อธิบายโปรแกรมการใช้คำสั่ง switch ได้
<b>2. แถวลำดับ สายอักขระ ตัวชี้</b> 2.1 แถวลำดับ 2.2 สายอักขระ	2.1 บอกความหมายของแถวลำดับ ได้ 2.2 สามารถประกาศตัวแปรของแถวลำดับ ได้ 2.3 อธิบายโปรแกรมการใช้ตัวแปรแถวลำดับ ได้

หน่วยที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2.3 ตัวชี้	2.4 บอกความหมายของสายอักขระ ได้ 2.5 สามารถกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสายอักขระ ได้ 2.6 อธิบายโปรแกรมการใช้สายอักขระ ได้ 2.7 สามารถประกาศตัวแปรชนิดตัวชี้ ได้ 2.8 อธิบายการถอดค่าอ้างอิงของตัวชี้ ได้

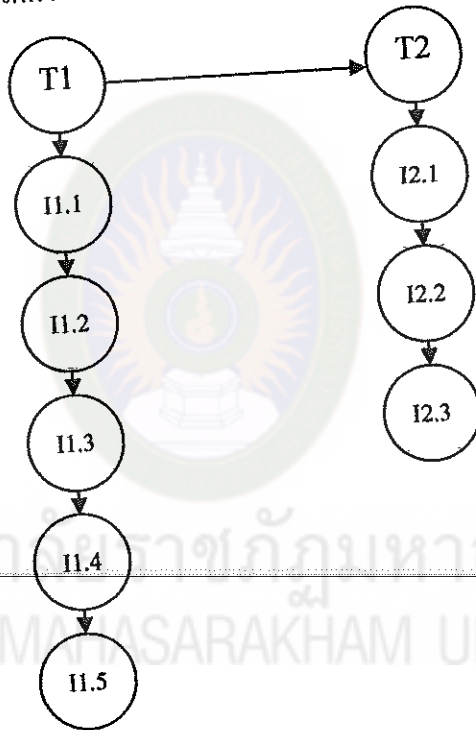


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## การกำหนดความสัมพันธ์และการจัดลำดับนำเสนอเนื้อหา

การกำหนดความสัมพันธ์และการจัดลำดับนำเสนอเนื้อหา มีรายละเอียดตามขั้นตอน  
ดังนี้

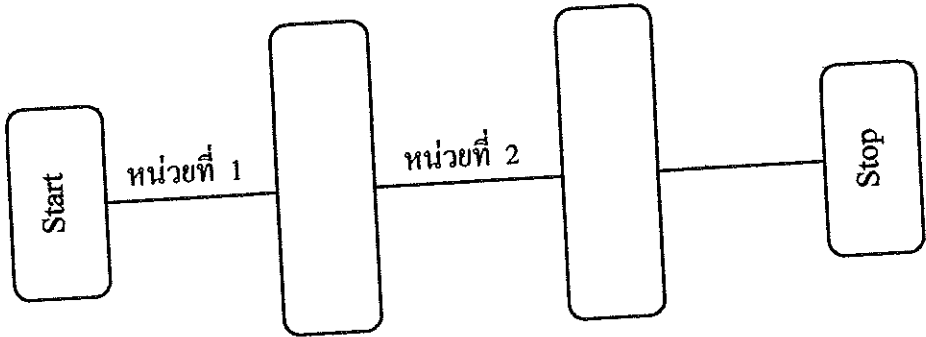
1. ขอบข่ายเนื้อหาสาระ สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาโดยมุ่งเน้นเนื้อหาที่เป็นด้านทฤษฎี โดยใช้บทเรียนในการทดลอง จำนวน 2 บทเรียน
2. การกำหนดความสัมพันธ์ของหัวข้อเนื้อหาบทเรียน โดยใช้แผนภาพโครงข่าย (Network diagram) แสดงได้ดังภาพที่ 5



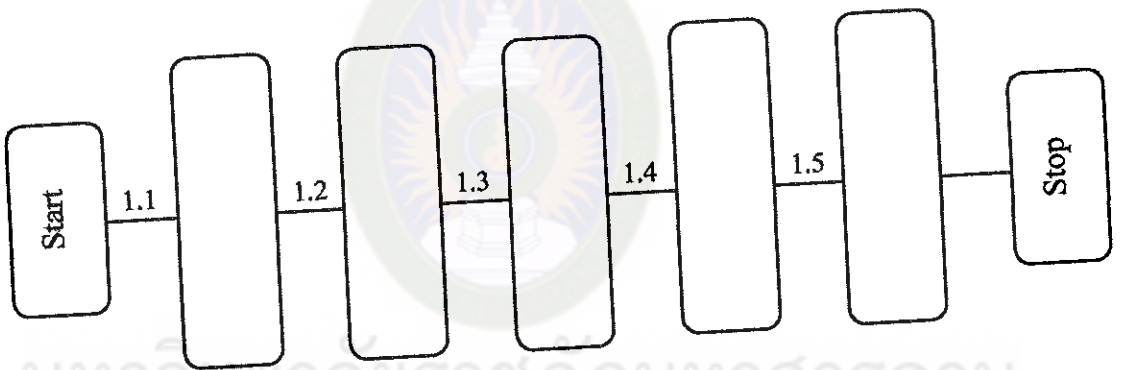
ภาพที่ 5 การกำหนดความสัมพันธ์ของขอบข่ายเนื้อหาสาระ จำนวน 2 บทเรียน

จากภาพที่ 5 แสดงถึงความสัมพันธ์ของหัวข้อหลักทั้งหมด (Topic : T) และความสัมพันธ์ของหัวข้อย่อย (Item : I) ในแต่ละหัวข้อหลักที่แตกต่างกัน โดยในบางหัวข้อก่อนที่ผู้เรียนจะศึกษา จะต้องผ่านหัวข้ออื่นมาก่อน บางหัวข้อก็สามารถเรียนพร้อมกับหัวข้ออื่น ๆ ได้ การเรียนของผู้เรียน จะเป็นไปตามลำดับของหัวข้อหลัก โดยจะต้องเรียนหัวข้อ T1 ก่อน แล้วจึงจะไปเรียนหัวข้อ T2 ได้ กรณีหัวข้อย่อย (Item : I) จะมีลำดับของการเรียนในแต่ละหัวข้อย่อยเช่นกัน เช่น จะต้องเรียนหัวข้อย่อย I1.1 ก่อน จึงจะไปเรียนหัวข้อย่อย I1.2

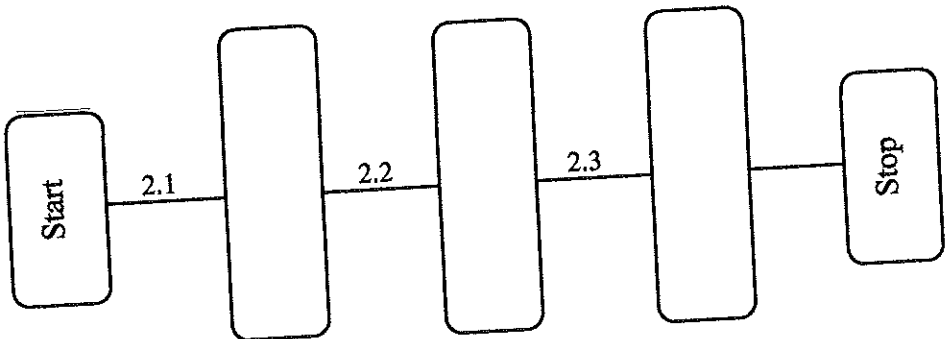
เครือข่าย Network Diagram ในการนำเสนอหน่วยการเรียน



ภาพที่ 6 ลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน



ภาพที่ 7 ลำดับเนื้อหาในหน่วยที่ 1



ภาพที่ 8 ลำดับเนื้อหาในหน่วยที่ 2



ภาคผนวก ก

- แบบทดสอบระหว่างเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบทดสอบระหว่างเรียน**  
**เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน ใช้เวลาสอบ 40 นาที  
2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ จากตัวเลือก ก-ง

1. ข้อใดเป็นความหมายของ โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก

- ก. โครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับของอักขระ  
ข. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งซ้ำ ๆ กัน  
ค. โครงสร้างใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งที่ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางเลือก  
ง. โครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยสมาชิกสัมพันธ์กันและชนิดเดียวกัน

2. ข้อใดไม่ใช่ ตัวดำเนินการเปรียบเทียบของภาษาซี

- ก. !  
ข. ==  
ค. !=  
ง. >=

3. ข้อใดเป็นรูปแบบคำสั่ง if ที่ถูกต้อง

- ก. if {เงื่อนไขทางเลือก}  
คำสั่ง;  
ข. if (เงื่อนไขทางเลือก)  
คำสั่ง ;

ก. {เงื่อนไขทางเลือก} if  
คำสั่ง;

ง. (เงื่อนไขทางเลือก) if  
คำสั่ง;

4. ข้อใดเป็นรูปแบบคำสั่ง if - else ที่ถูกต้อง

ก. {เงื่อนไขทางเลือก} if  
คำสั่ง 1;

else  
คำสั่ง 2;

ข. (เงื่อนไขทางเลือก) if  
คำสั่ง 1;

else  
คำสั่ง 2;

ค. if {เงื่อนไขทางเลือก}  
คำสั่ง 1;

else

คำสั่ง 2;

ง. if (เงื่อนไขทางเลือก)  
คำสั่ง 1;

else

คำสั่ง 2;

## 5. จากส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main() {
    int a, b, c;
    a=2; b=5;
    c=a++ *b++;
    if(c++ >=10)
        printf("Hello");
    else
        printf("Bye");
    printf("Good Luck");
    getch(); }
```

ข้อใดเป็นผลลัพธ์ จากการทำงานของโปรแกรม

- ก. HelloGood Luck      ค. Hello  
ข. ByeGood Luck      ง. Bye

## 6. ข้อใดบอกความหมายของ โครงสร้างควบคุม

แบบวนซ้ำ ถูกต้องที่สุด

ก. โครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับของอักขระ

ข. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งซ้ำกัน

ค. โครงสร้างใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งที่ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางเลือก

ง. โครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยสมาชิกสัมพันธ์กันและชนิดเดียวกัน

## 7. ข้อใดคือรูปแบบของคำสั่ง while

- ก. while (เงื่อนไขการวนซ้ำ)  
คำสั่ง;

ข. (เงื่อนไขการวนซ้ำ) while

คำสั่ง;

ค. คำสั่ง (เงื่อนไขการวนซ้ำ)

while;

ง. while คำสั่ง;

(เงื่อนไขการวนซ้ำ)

## 8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง เกี่ยวกับคำสั่ง do - while

ก. ทดสอบเงื่อนไข จึงกระทำกับคำสั่ง

ข. ทำคำสั่งและทดสอบเงื่อนไข พร้อมกัน

ค. ทดสอบเงื่อนไขและทำคำสั่ง สลับกันไป

ง. กระทำกับคำสั่งก่อน จึงมาทดสอบเงื่อนไข

## 9. ข้อใดเป็นรูปแบบของคำสั่ง do - while

ก. do

(เงื่อนไขการวนซ้ำ) ;

while คำสั่ง;

ข. while

คำสั่ง;

do (เงื่อนไขการวนซ้ำ) ;

ค. do

คำสั่ง;

while (เงื่อนไขการวนซ้ำ) ;

ง. while

(เงื่อนไขการวนซ้ำ) ;

do คำสั่ง;



## 10. ข้อใดเป็นรูปแบบ for ที่ถูกต้อง

- ก. for (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ) คำสั่ง;
- ข. (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ) for คำสั่ง;
- ค. for คำสั่ง; (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ)
- ง. (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ) คำสั่ง; for

11. เมื่อ  $p \ \&\& \ q$  ข้อใดถูกต้อง

- ก. จะมีค่าจริงก็ต่อเมื่อ  $p$  จริง และ  $q$  เท็จ
- ข. จะมีค่าจริงก็ต่อเมื่อ  $p$  และ  $q$  มีค่าจริง
- ค. จะมีค่าเท็จก็ต่อเมื่อ  $p$  และ  $q$  มีค่าจริง
- ง. จะมีค่าจริงก็ต่อเมื่อ  $q$  จริง และ  $p$  เท็จ

## 12. ตัวดำเนินการตรรกะใดเป็น นิเสธ

- ก.  $\&\&$
- ข.  $\|\|$
- ค.  $/$
- ง.  $!$

## 13. ใช้คำสั่ง continue ภายใต้คำสั่ง if หรือ if-else เพื่ออะไร

- ก. ทำให้การวนซ้ำเริ่มทันที
- ข. ทำให้คำสั่งการวนซ้ำสิ้นสุด
- ค. ให้มีเงื่อนไขทางเลือกบางเงื่อนไข
- ง. ให้คำสั่งไม่มีโอกาสถูกประมวลผลเลย

## 14. ใช้คำสั่ง break เพื่ออะไร

- ก. คำสั่งสิ้นสุดไม่ถูกประมวลผล
- ข. การวนซ้ำและทำงานสิ้นสุดพร้อมกัน
- ค. การวนซ้ำเสร็จ แล้วสิ้นสุดการทำงาน
- ง. สิ้นสุดการทำงาน ก่อนจะสิ้นสุดวนซ้ำ

## 15. ข้อใดคือรูปแบบของคำสั่ง switch

- ก. 

```
switch { case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;
           case ค่าคงที่2 : คำสั่ง2;
           case ค่าคงที่n : คำสั่งn;
        }
```

- ข. 

```
switch (นิพจน์) {
  case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;
  caseค่าคงที่2 : คำสั่ง2;
  :
  case ค่าคงที่n : คำสั่งn;
  default : คำสั่ง; }
```

- ค. 

```
switch (นิพจน์) {
  case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;
  caseค่าคงที่2 : คำสั่ง2;
  :
  }
```

ง. switch (นิพจน์) {  
 case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;  
 caseค่าคงที่2 : คำสั่ง2;  
 :  
 default : คำสั่ง; }

16. จากโปรแกรม ถ้าป้อนค่าตัวแปร a เป็น 2  
 จะได้ผลลัพธ์อะไร

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main() {
int a;
scanf("%d",&a);
switch(a) {
case 0:
case 1: printf("red");
case 2: printf("blue");
case 3: printf("green");
case 4: printf("yellow");
getch();
}}
```

ก. red

ค. blue

ข. redbluegreen

ง. bluegreenyellow

17. โครงสร้างที่สามารถเก็บข้อมูลชนิด  
 เดียวกันได้มากกว่า 1 จำนวน คืออะไร

ก. ข้อมูล

ข. แถวลำดับ

ค. สายอักขระ

ง. นิพจน์

18. การกำหนดค่าให้กับตัวแปรแถวลำดับ ข้อใดผิด

ก. int j[ ] = {1, 2, 3, 4};

ข. char ch[4] = {'1', '2', '3', '\0'};

ค. float x[ ] = {'1.5', '3.5', '1.0'};

ง. unsigned char[ ] = {120, 254, 136};

19. int score [50] , rank [100];

float hightemp [365];

char name [20]; ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. name มีขนาด 20 ข้อมูลชนิด char

ข. score และ rank มีขนาด 50 และ 100

ค. hightemp มีขนาด 365 ข้อมูลชนิด float

ง. [50] เป็นสมาชิกตัวสุดท้ายแถวลำดับ score

20. float bunyat [31] = {35.5 , 36.1 , 29.8};

ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. bunyat [1] มีค่าเท่ากับ 35.5

ข. bunyat [2] มีค่าเท่ากับ 29.8

ค. กำหนดค่าเริ่มต้นให้สมาชิก 3 ตัวแรก

ง. ประกาศแถวลำดับ bunyat มีขนาด 31

21. int x[ ] = {101 , 126 , 114 , 118 , 111};

ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. กำหนดค่าเริ่มต้นมี 5 จำนวน

ข. ตัวแปร x [0] มีค่าเท่ากับ 101

ค. แถวลำดับ x ขนาดเท่ากับ 5 อัด โนมัติ

ง. ตัวแปร x เป็นแถวลำดับ ที่ระบุขนาด

22. ข้อใดเป็นความหมายของ สายอักขระ

ก. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่ง  
ซ้ำ ๆ กัน

ข. โครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับของอักขระ  
ปิดท้ายด้วย '\0'

ค. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่ง ที่  
ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางเลือก

ง. โครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยสมาชิก  
สัมพันธ์กันและชนิดเดียวกัน

23. กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสายอักขระ

```
char strA [4] = {'c', 'a', 't', '\0'};
```

ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. สายอักขระ strA มีขนาด 4

ข. strA[0] มีค่าเท่ากับ 'c'

ค. strA [3] มีค่าเท่ากับ 't'

ง. อักขระสุดท้ายมีค่าเท่ากับ '\0'

24. กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสายอักขระ

```
char strC[] = "khamprapa";
```

ข้อใดถูกต้อง

ก. strC[1] มีค่าเท่ากับ 'k'

ข. สายอักขระ strC มีขนาด 9

ค. strC[4] มีค่าเท่ากับ 'm'

ง. strC[9] ซึ่งเป็นอักขระสุดท้ายมีค่า  
เท่ากับ '\0'

25. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับสายอักขระ

ก. เก็บข้อมูลอักขระ

ข. ปิดท้ายด้วย '\0'

ค. ตัวปิดท้ายเรียกว่าอักขระเต็ม

ง. เป็นโครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับอักขระ

26. ตัวชี้ หมายถึงอะไร

ก. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของ  
ตัวแปร ในหน่วยความจำ

ข. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของ  
ตัวแปร ในหน่วยข้อมูล

ค. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของ  
ตัวแปร ในพอยน์เตอร์

ง. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของ  
ตัวแปร ในหน่วยแสดงผล

27. คอมไพเลอร์ จะจัดสรรพื้นที่บน

หน่วยความจำให้กับตัวแปรในขั้นตอนไหน

ก. รันโปรแกรม

ข. ประกาศตัวแปร

ค. ตั้งชื่อตัวแปร

ง. จัดเก็บตัวแปร

28. จากการประกาศตัวแปรชนิดตัวชี้ ต่อไปนี้

`int * intPtrA , * intPtrB;`

`float * floatPtrA , * floatPtrB;`

`char * charPtrA , * charPtrB;`

ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. `intPtrA` และ `intPtrB` เป็นตัวชี้

ตัวแปรชนิด `int`

ข. `floatPtrA` และ `floatPtrB` เป็นตัวชี้ ใช้เก็บ

ตำแหน่งบนหน่วยความจำ

ค. `charPtrA` และ `charPtrB` เป็นตัวชี้ ใช้เก็บ

ตำแหน่งบนหน่วยความจำข้อมูลชนิด `char`

ง. `intPtrA,B` `floatPtrA,B` `charPtrA,B` เป็น

ตัวชี้ เก็บข้อมูลตัวแปรในลักษณะ `rvalue`

29. ต้องการอ่านค่าข้อมูลของตัวแปร ควรอ้างอิง

ในลักษณะใด

ก. `value`

ข. `dvalue`

ค. `rvalue`

ง. `lvalue`

30. ต้องการเขียนหรือจัดเก็บค่าข้อมูลของตัวแปร

ควรอ้างในลักษณะใด

ก. `lvalue`

ข. `value`

ค. `dvalue`

ง. `rvalue`

### เฉลยคำตอบ

1	ค	6	ก	11	ข	16	ง	21	ง	26	ก
2	ก	7	ก	12	ง	17	ข	22	ข	27	ข
3	ข	8	ง	13	ค	18	ก	23	ค	28	ง
4	ง	9	ค	14	ง	19	ง	24	ง	29	ค
5	ก	10	ก	15	ข	20	ก	25	ค	30	ก

### ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบระหว่างเรียน

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบระหว่างเรียน กับระดับการวัด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาสาระ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้สูตร IOC ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบระหว่างเรียน

ข้อที่	คำตอบ	จุดประสงค์ที่	ระดับการวัด	ความสอดคล้องของข้อคำถามกับ											
				ระดับการวัด				วัตถุประสงค์				เนื้อหา			
				คนที่	ค่า	IOC	คนที่	ค่า	IOC	คนที่	ค่า	IOC			
1	ค	1.1	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
2	ก	1.2	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
3	ข	1.3	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
4	ง	1.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
5	ก	1.5	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
6	ค	1.6	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
7	ก	1.7	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
8	ง	1.8	ความจำ	1	1	1	1.00	0	1	1	.67	1	1	1	1.00
9	ค	1.8	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
10	ก	1.9	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
11	ข	1.10	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
12	ง	1.10	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
13	ค	1.11	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	0	.67	1	1	1	1.00
14	ง	1.11	ความจำ	0	1	1	.67	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
15	ข	1.12	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
16	ง	1.13	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
17	ข	2.1	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00

ข้อที่	คำตอบ	จุดประสงค์ที่	ระดับการวัด	ความสอดคล้องของข้อคำถามกับ											
				ระดับการวัด				วัตถุประสงค์				เนื้อหา			
				คนที่			ค่า	คนที่			ค่า	คนที่			ค่า
				1	2	3	IOC	1	2	3	IOC	1	2	3	IOC
18	ก	2.2	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
19	ง	2.2	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
20	ก	2.2	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
21	ง	2.2	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
22	ข	2.3	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
23	ค	2.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
24	ง	2.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
25	ค	2.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
26	ก	2.5	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
27	ข	2.6	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
28	ง	2.6	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
29	ค	2.7	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	0	1	1	1.00
30	ก	2.7	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00

จากตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบระหว่างเรียน จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ความสอดคล้องของแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งฉบับ มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 แยกเป็นความสอดคล้องกับระดับการวัด มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 และความสอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 โดยเกณฑ์การประเมินหาคุณภาพของแบบทดสอบ ที่ยอมรับได้คือ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00

ผลการหาค่าความเชื่อมั่น ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่า CF  
ของแบบทดสอบระหว่างเรียน

จากการนำแบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา  
2553 ผู้วิจัยนำคะแนนรวมของแบบทดสอบที่ได้ ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย  
ค่าอำนาจจำแนก และกำหนดค่า CF ประจำข้อสอบ ผลคำนวณแสดงได้ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่า CF ของแบบทดสอบ  
ระหว่างเรียน จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วน ผู้ทำข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ ทำข้อสอบ ผิด (q)	pq	ค่า ความ ยากง่าย	ค่า อำนาจ จำแนก	ค่า CF (1- ค่าความ ยากง่าย)
1	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.75	0.36
2	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.62	0.32
3	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.50	0.40
4	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.62	0.44
5	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.75	0.40
6	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.87	0.44
7	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48
8	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48
9	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.50	0.40
10	12	0.5	0.5	0.25	0.48	0.62	0.52
11	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.50	0.32
12	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.62	0.32
13	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48
14	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.62	0.40
15	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วน ผู้ทำข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ ทำข้อสอบ ผิด (q)	pq	ค่า ความ ยากง่าย	ค่า อำนาจ จำแนก	ค่า CF (1- ค่าความ ยากง่าย)
16	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.75	0.44
17	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.62	0.32
18	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.50	0.36
19	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.62	0.40
20	11	0.4	0.6	0.25	0.44	0.75	0.56
21	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.87	0.44
22	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.75	0.36
23	11	0.4	0.6	0.25	0.44	0.75	0.56
24	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.50	0.36
25	12	0.5	0.5	0.25	0.48	0.62	0.52
26	12	0.5	0.5	0.25	0.48	0.50	0.52
27	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.62	0.44
28	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.75	0.36
29	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.62	0.44
30	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.75	0.40
คะแนนรวม ( $\sum X$ )					432		
คะแนนรวมยกกำลังสอง ( $\sum X^2$ )					6312		
คะแนนเฉลี่ย X					14.40		

จากตาราง 13 พบว่า จำนวนข้อสอบทั้งหมดเท่ากับ 30 ข้อ แบบทดสอบมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 14.40 คะแนน คะแนนรวมของผู้เรียนทั้งหมดเท่ากับ 432 และผลรวมของคะแนนยกกำลังสองของผู้เรียนทั้งหมดเท่ากับ 6312 แบบทดสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.44 ถึง 0.68 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.50 ถึง 0.87

สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ



คูเตอร์-ริชาร์ดสัน (KR-21) จากสูตรคำนวณ ดังนี้

สูตร การหาค่าความเชื่อมั่น KR-21

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns_t^2} \right\}$$

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

เมื่อ	$r_t$	คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$n$	คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ (30)
	$\bar{X}$	คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน (14.40)
	$X$	คือ คะแนนรวมรายข้อของผู้เรียนแต่ละคน
	$s_t^2$	คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ
	$N$	คือ จำนวนผู้เรียน (25 คน)

แทนค่า

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

$$s_t^2 = \frac{25(6312) - (432)^2}{25^2}$$

$$s_t^2 = \frac{157800 - 186624}{625}$$

$$625$$

$$s_t^2 = 46.11$$

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns_t^2} \right\} \quad \left| \quad r_t = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{14.40(30-14.40)}{30(46.11)} \right\} \right.$$

$$r_t = 0.87$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง เกณฑ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ที่ยอมรับได้คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ภาคผนวก ง

- แบบทดสอบหลังเรียน
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียน
- ผลการหาค่าความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่า CF ของแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน  
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน ใช้เวลาสอบ 40 นาที  
2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ จากตัวเลือก ก-ง

1. ข้อใดเป็นความหมายของ โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก

ก. โครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับของอักขระ

ข. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งซ้ำ ๆ กัน

ค. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งที่ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางเลือก

ง. โครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยสมาชิกสัมพันธ์กันและชนิดเดียวกัน

2. ข้อใดไม่ใช่ ตัวดำเนินการเปรียบเทียบของภาษาซี

ก. !

ข. ==

ค. !=

ง. >=

3. ข้อใดเป็นรูปแบบคำสั่ง if ที่ถูกต้อง

ก. if {เงื่อนไขทางเลือก}

คำสั่ง;

ข. if (เงื่อนไขทางเลือก)

คำสั่ง ;

ค. {เงื่อนไขทางเลือก} if

คำสั่ง;

ง. (เงื่อนไขทางเลือก) if

คำสั่ง;

4. ข้อใดเป็นรูปแบบคำสั่ง if-else ที่ถูกต้อง

ก. {เงื่อนไขทางเลือก} if

คำสั่ง 1;

else

คำสั่ง 2;

ข. (เงื่อนไขทางเลือก) if

คำสั่ง 1;

else

คำสั่ง 2;

ค. if {เงื่อนไขทางเลือก}

คำสั่ง 1;

else

คำสั่ง 2;

ง. if (เงื่อนไขทางเลือก)

คำสั่ง 1;

else

คำสั่ง 2;

## 5. จากส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main() {
    int a, b, c;
    a=2; b=5;
    c=a++ *b++;
    if(c++ >=10)
        printf("Hello");
    else
        printf("Bye");
    printf("Good Luck");
    getch(); }
```

ข้อใดเป็นผลลัพธ์ จากการทำงานของโปรแกรม

- ก. HelloGood Luck      ค. Hello  
ข. ByeGood Luck      ง. Bye

## 6. ข้อใดบอกความหมายของ โครงสร้างควบคุมแบบวนซ้ำ

- ก. โครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับของอักขระ  
ข. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งซ้ำกัน  
ค. โครงสร้างใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งที่

ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางเลือก

- ง. โครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยสมาชิกสัมพันธ์กันและชนิดเดียวกัน

## 7. ข้อใดคือรูปแบบของคำสั่ง while

- ก. while (เงื่อนไขการวนซ้ำ)  
คำสั่ง;

ข. (เงื่อนไขการวนซ้ำ) while

คำสั่ง;

ค. คำสั่ง (เงื่อนไขการวนซ้ำ)

while;

ง. while คำสั่ง;

(เงื่อนไขการวนซ้ำ)

## 8. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับคำสั่ง do - while

- ก. ทดสอบเงื่อนไข จึงกระทำกับคำสั่ง  
ข. ทำคำสั่งและทดสอบเงื่อนไข พร้อมกัน  
ค. ทดสอบเงื่อนไขและทำคำสั่ง สลับกันไป  
ง. กระทำกับคำสั่งก่อน จึงมาทดสอบเงื่อนไข

## 9. ข้อใดเป็นรูปแบบของคำสั่ง do - while

ก. do

(เงื่อนไขการวนซ้ำ);

while คำสั่ง;

ข. while

คำสั่ง;

do (เงื่อนไขการวนซ้ำ);

ค. do

คำสั่ง;

while (เงื่อนไขการวนซ้ำ);

ง. while

(เงื่อนไขการวนซ้ำ);

do คำสั่ง;

## 10. ข้อใดเป็นรูปแบบ for ที่ถูกต้อง

- ก. for (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ) คำสั่ง;
- ข. (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ) for คำสั่ง;
- ค. for คำสั่ง; (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ)
- ง. (การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวนับ; เงื่อนไขการวนซ้ำ; การเปลี่ยนแปลงค่าตัวนับ) คำสั่ง; for

11. เมื่อ  $p \ \&\& \ q$  ข้อใดถูกต้อง

- ก. จะมีค่าจริงก็ต่อเมื่อ  $p$  จริง และ  $q$  เท็จ
- ข. จะมีค่าจริงก็ต่อเมื่อ  $p$  และ  $q$  มีค่าจริง
- ค. จะมีค่าเท็จก็ต่อเมื่อ  $p$  และ  $q$  มีค่าจริง
- ง. จะมีค่าจริงก็ต่อเมื่อ  $q$  จริง และ  $p$  เท็จ

## 12. ตัวดำเนินการตรรกะใดเป็น นิเสธ

- ก.  $\&\&$
- ข.  $\|\|$
- ค.  $/$
- ง.  $!$

## 13. ใช้คำสั่ง continue ภายใต้อำสั่ง if หรือ if-else เพื่ออะไร

- ก. ทำให้การวนซ้ำเริ่มต้นที่
- ข. ทำให้คำสั่งการวนซ้ำสิ้นสุด
- ค. ให้มีเงื่อนไขทางเลือกบางเงื่อนไข
- ง. ให้คำสั่งไม่มีโอกาสถูกประมวลผลเลย

## 14. ใช้คำสั่ง break เพื่ออะไร

- ก. คำสั่งสิ้นสุดไม่ถูกประมวลผล
- ข. การวนซ้ำและทำงานสิ้นสุดพร้อมกัน
- ค. การวนซ้ำเสร็จ แล้วสิ้นสุดการทำงาน
- ง. สิ้นสุดการทำงาน ก่อนจะสิ้นสุดวนซ้ำ

## 15. ข้อใดคือรูปแบบของคำสั่ง switch

- ก. 

```
switch { case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;
          case ค่าคงที่2 : คำสั่ง2;
          case ค่าคงที่n : คำสั่งn;
        }
```

- ข. 

```
switch (นิพจน์) {
  case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;
  case ค่าคงที่2 : คำสั่ง2;
  :
  case ค่าคงที่n : คำสั่งn;
  default : คำสั่ง;
}
```

- ค. 

```
switch (นิพจน์) {
  case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;
  case ค่าคงที่2 : คำสั่ง2;
  :
}
```

ง. switch (นิพจน์) {  
 case ค่าคงที่1 : คำสั่ง1;  
 caseค่าคงที่2 : คำสั่ง2;  
 :  
 default : คำสั่ง; }

16. จากโปรแกรม ถ้าป้อนค่าตัวแปร a เป็น 2  
 จะได้ผลลัพธ์อะไร

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main() {
  int a;
  scanf("%d",&a);
  switch(a) {
    case 0:
    case 1: printf("red");
    case 2: printf("blue");
    case 3: printf("green");
    case 4: printf("yellow");
  }
  getch();
}
```

ก. red

ค. blue

ข. redbluegreen

ง. bluegreenyellow

17. โครงสร้างที่สามารถเก็บข้อมูลชนิด  
 เดียวกันได้มากกว่า 1 จำนวน คืออะไร

ก. ข้อมูล

ข. แถวลำดับ

ค. สายอักขระ

ง. นิพจน์

18. การกำหนดค่าให้กับตัวแปรแถวลำดับ ข้อใดผิด

ก. int j[ ] = {1, 2, 3, 4};

ข. char ch[4] = {'1', '2', '3', '\0'};

ค. float x[ ] = {'1.5', '3.5', '1.0'};

ง. unsigned char[ ] = {120, 254, 136};

19. int score [50] , rank [100];

float hightemp [365];

char name [20]; ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. name มีขนาด 20 ข้อมูลชนิด char

ข. score และ rank มีขนาด 50 และ 100

ค. hightemp มีขนาด 365 ข้อมูลชนิด float

ง. [50] เป็นสมาชิกตัวสุดท้ายแถวลำดับ score

20. float bunyat [31] = {35.5 , 36.1 , 29.8};

ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. bunyat [1] มีค่าเท่ากับ 35.5

ข. bunyat [2] มีค่าเท่ากับ 29.8

ค. กำหนดค่าเริ่มต้นให้สมาชิก 3 ตัวแรก

ง. ประกาศแถวลำดับ bunyat มีขนาด 31

21. int x[ ] = {101 , 126 , 114 , 118 , 111};

ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. กำหนดค่าเริ่มต้นมี 5 จำนวน

ข. ตัวแปร x [0] มีค่าเท่ากับ 101

ค. แถวลำดับ x ขนาดเท่ากับ 5 อัตโนมติ

ง. ตัวแปร x เป็นแถวลำดับ ที่ระบุขนาด

22. ข้อใดเป็นความหมายของ สายอักขระ

- ก. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งซ้ำ ๆ กัน
- ข. โครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับของอักขระปิดท้ายด้วย '\0'
- ค. โครงสร้างที่ใช้กำหนดประมวลผลคำสั่งที่ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางเลือก
- ง. โครงสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยสมาชิกสัมพันธ์กันและชนิดเดียวกัน

23. กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสายอักขระ

```
char strA [4] = {'c', 'a', 't', '\0'};
```

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. สายอักขระ strA มีขนาด 4
  - ข. strA[0] มีค่าเท่ากับ 'c'
  - ค. strA [3] มีค่าเท่ากับ 't'
  - ง. อักขระสุดท้ายมีค่าเท่ากับ '\0'
24. กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสายอักขระ

```
char strC[] = "khamprapa"; ข้อใดถูกต้อง
```

- ก. strC[1] มีค่าเท่ากับ 'k'
- ข. สายอักขระ strC มีขนาด 9
- ค. strC[4] มีค่าเท่ากับ 'm'
- ง. strC[9] ซึ่งเป็นอักขระสุดท้ายมีค่าเท่ากับ '\0'

25. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับสายอักขระ

- ก. เก็บข้อมูลอักขระ
- ข. ปิดท้ายด้วย '\0'
- ค. ตัวปิดท้ายเรียกว่าอักขระเต็ม
- ง. เป็นโครงสร้างข้อมูลชนิดแถวลำดับอักขระ

26. ตัวชี้ หมายถึงอะไร

- ก. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของตัวแปร ในหน่วยความจำ
- ข. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของตัวแปร ในหน่วยข้อมูล
- ค. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของตัวแปร ในพอยน์เตอร์
- ง. ตัวแปรชนิดหนึ่ง ที่เก็บตำแหน่งที่อยู่ของตัวแปร ในหน่วยแสดงผล

27. คอมไพเลอร์ จะจัดสรรพื้นที่บน

หน่วยความจำให้กับตัวแปรในขั้นตอนไหน

- ก. รันโปรแกรม
- ข. ประกาศตัวแปร
- ค. ตั้งชื่อตัวแปร
- ง. จัดเก็บตัวแปร



28. จากการประกาศตัวแปรชนิดตัวชี้ ต่อไปนี้

`int * intPtrA , * intPtrB;`

`float * floatPtrA , * floatPtrB;`

`char * charPtrA , * charPtrB;`

ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. `intPtrA` และ `intPtrB` เป็นตัวชี้

ตัวแปรชนิด `int`

ข. `floatPtrA` และ `floatPtrB` เป็นตัวชี้ ใช้เก็บ

ตำแหน่งบนหน่วยความจำ

ค. `charPtrA` และ `charPtrB` เป็นตัวชี้ ใช้เก็บ

ตำแหน่งบนหน่วยความจำข้อมูลชนิด `char`

ง. `intPtrA,B` `floatPtrA,B` `charPtrA,B` เป็น

ตัวชี้ เก็บข้อมูลตัวแปรในลักษณะ `rvalue`

29. ต้องการอ่านค่าข้อมูลของตัวแปร ควรอ้างอิง  
ในลักษณะใด

ก. `value`

ข. `dvalue`

ค. `rvalue`

ง. `lvalue`

30. ต้องการเขียนหรือจัดเก็บค่าข้อมูลของตัวแปร  
ควรอ้างอิงในลักษณะใด

ก. `lvalue`

ข. `value`

ค. `dvalue`

ง. `rvalue`

เฉลยคำตอบ

1	ค	6	ค	11	ข	16	ง	21	ง	26	ก
2	ก	7	ก	12	ง	17	ข	22	ข	27	ข
3	ข	8	ง	13	ค	18	ก	23	ค	28	ง
4	ง	9	ค	14	ง	19	ง	24	ง	29	ค
5	ก	10	ก	15	ข	20	ก	25	ค	30	ก

### ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบหลังเรียนกับ  
ระดับการวัด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหา จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้สูตร IOC ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่	คำตอบ	จุดประสงค์ ที่	ระดับการวัด	ความสอดคล้องของข้อคำถามกับ											
				ระดับการวัด				วัตถุประสงค์				เนื้อหา			
				คนที่			IOC	คนที่			IOC	คนที่			IOC
				1	2	3		1	2	3		1	2	3	
1	ค	1.1	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
2	ก	1.2	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
3	ข	1.3	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
4	ง	1.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
5	ก	1.5	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
6	ค	1.6	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
7	ก	1.7	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
8	ง	1.8	ความจำ	1	1	1	1.00	0	1	1	.67	1	1	1	1.00
9	ค	1.8	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
10	ก	1.9	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
11	ข	1.10	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
12	ง	1.10	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
13	ค	1.11	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	0	.67	1	1	1	1.00
14	ง	1.11	ความจำ	0	1	1	.67	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
15	ข	1.12	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
16	ง	1.13	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
17	ข	2.1	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00

ข้อที่	คำตอบ	จุดประสงค์ที่	ระดับการวัด	ความสอดคล้องของข้อคำถามกับ											
				ระดับการวัด				วัตถุประสงค์				เนื้อหา			
				คนที่			ค่า	คนที่			ค่า	คนที่			ค่า
				1	2	3	IOC	1	2	3	IOC	1	2	3	IOC
18	ก	2.2	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
19	ง	2.2	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
20	ก	2.2	ความเข้าใจ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
21	ง	2.2	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
22	ข	2.3	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
23	ค	2.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
24	ง	2.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
25	ค	2.4	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
26	ก	2.5	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
27	ข	2.6	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
28	ง	2.6	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
29	ค	2.7	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	0	1	1	0.67
30	ก	2.7	ความจำ	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนทั้งฉบับ มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 แยกเป็นความสอดคล้องกับระดับการวัด มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 และความสอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00 โดยเกณฑ์การประเมินหาคุณภาพของแบบทดสอบ ที่ยอมรับได้คือ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00

ผลการหาค่าความเชื่อมั่น ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก  
และค่า CF ของแบบทดสอบหลังเรียน

จากการนำแบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา  
2553 ผู้วิจัยนำคะแนนรวมของแบบทดสอบที่ได้ ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย  
อำนาจจำแนก และกำหนดค่า CF ประจำข้อสอบ ผลคำนวณแสดงได้ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่า CF ของแบบทดสอบ  
หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วน ผู้ทำข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ ทำข้อสอบ ผิด (q)	pq	ค่า ความ ยากง่าย	ค่า อำนาจ จำแนก	ค่า CF (1- ค่าความ ยากง่าย)
1	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.75	0.36
2	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.62	0.32
3	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.50	0.40
4	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.62	0.44
5	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.75	0.40
6	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.87	0.44
7	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48
8	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48
9	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.50	0.40
10	12	0.5	0.5	0.25	0.48	0.62	0.52
11	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.50	0.32
12	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.62	0.32
13	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48
14	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.62	0.40
15	13	0.5	0.5	0.25	0.52	0.75	0.48

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำถูก	สัดส่วน ผู้ทำข้อสอบถูก (p)	สัดส่วนผู้ ทำข้อสอบ ผิด (q)	pq	ค่า ความ ยากง่าย	ค่า อำนาจ จำแนก	ค่า CF (1- ค่าความ ยากง่าย)
16	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.75	0.44
17	17	0.7	0.3	0.22	0.68	0.62	0.32
18	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.50	0.36
19	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.62	0.40
20	11	0.4	0.6	0.25	0.44	0.75	0.56
21	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.87	0.44
22	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.75	0.36
23	11	0.4	0.6	0.25	0.44	0.75	0.56
24	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.50	0.36
25	12	0.5	0.5	0.25	0.48	0.62	0.52
26	12	0.5	0.5	0.25	0.48	0.50	0.52
27	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.62	0.44
28	16	0.6	0.4	0.23	0.64	0.75	0.36
29	14	0.6	0.4	0.25	0.56	0.62	0.44
30	15	0.6	0.4	0.24	0.60	0.75	0.40
คะแนนรวม ( $\sum X$ )					432		
คะแนนรวมยกกำลังสอง ( $\sum X^2$ )					6312		
คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$					14.40		

จากตาราง 15 พบว่า จำนวนข้อสอบทั้งหมดเท่ากับ 30 ข้อ แบบทดสอบมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 14.40 คะแนน คะแนนรวมของผู้เรียนทั้งหมดเท่ากับ 432 และผลรวมของคะแนนยกกำลังสองของผู้เรียนทั้งหมดเท่ากับ 6312 แบบทดสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.44 ถึง 0.68 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.50 ถึง 0.87

สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ  
 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-21) จากสูตรคำนวณ ดังนี้

สูตร การหาค่าความเชื่อมั่น KR-21

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns_t^2} \right\}$$

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

- เมื่อ  $r_t$  คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
- $n$  คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ (30)
- $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน (14.40)
- $X$  คือ คะแนนรวมรายข้อของผู้เรียนแต่ละคน
- $s_t^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ
- $N$  คือ จำนวนผู้เรียน (25 คน)

แทนค่า

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

$$S_t^2 = \frac{25(6312) - (432)^2}{25^2}$$

$$S_t^2 = \frac{157800 - 186624}{625}$$

$$S_t^2 = 46.11$$

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns_t^2} \right\} \quad \left| \quad r_t = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{14.40(30-14.40)}{30(46.11)} \right\} \right.$$

$$r_t = 0.87$$

ผลการคำนวณพบว่า แบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง ทั้งนี้แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นนั้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### ภาคผนวก จ

- ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควสต์ของผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านเนื้อหา
- ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควสต์ของผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านสื่อการสอน
- ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควสต์ของผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านโปรแกรม



ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา  
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 16 ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			ค่าเฉลี่ย	สรุป การประเมิน
	1	2	3		
1. เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชา	4	5	5	4.67	มากที่สุด
2. เนื้อหาที่มีความถูกต้องและชัดเจน	5	4	5	4.67	มากที่สุด
3. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4	5	5	4.67	มากที่สุด
4. เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความ ครอบคลุม	5	4	4	4.33	มาก
5. เนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจ เหมาะสมที่จะศึกษา ด้วยตนเอง	4	5	5	4.67	มากที่สุด
6. งานและกิจกรรม มีความเหมาะสม และ สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	4	4.67	มากที่สุด
7. งานและกิจกรรม ส่งเสริมและกระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์	4	4	4	4.00	มาก
8. งานและกิจกรรม ใกล้เคียงกับปัญหา การเรียนการสอนตามสภาพจริง	5	4	4	4.33	มาก
9. การประเมินผลการเรียน สอดคล้องกับงาน และกิจกรรม	4	5	5	4.67	มากที่สุด
10. แหล่งอ้างอิง (ผู้เขียน/หน่วยงาน) ของ ข้อมูลและเนื้อหา	4	4	4	4.00	มาก
รวม	44	45	45	44.67	ดี
เฉลี่ย	4.4	4.5	4.5	4.47	

ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเวสต์ของผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านสื่อการสอน เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 17 ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเวสต์ของผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านสื่อการสอน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			ค่าเฉลี่ย	สรุป การประเมิน
	1	2	3		
1. การออกแบบหน้าเว็บเพจ	4	5	5	4.67	มากที่สุด
2. การนำเสนอเนื้อหา	4	4	5	4.33	มาก
3. คำแนะนำในการใช้บทเรียน	5	5	4	4.67	มากที่สุด
4. ความง่ายและน่าสนใจในการใช้บทเรียน	5	5	4	4.67	มากที่สุด
5. การใช้ภาพกราฟิกเหมาะสมกับพื้นหลัง	4	4	5	4.33	มาก
6. การใช้ตัวอักษรเหมาะสมกับพื้นหลัง	4	5	5	4.67	มากที่สุด
7. การเลือกใช้รูปแบบของอักษร	4	4	5	4.33	มาก
8. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้	5	4	5	4.67	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมของสีกับการออกแบบ จอภาพ	5	4	4	4.33	มาก
10. ปุ่มที่ใช้เชื่อมโยง (Link) ข้อมูลมีความ ชัดเจน	5	5	4	4.67	มากที่สุด
11. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร	4	5	5	4.67	มากที่สุด
12. สื่อชี้นำช่วยให้สะดวกต่อการสืบค้นข้อมูล	4	4	5	4.33	มาก
รวม	53	54	56	54.3	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.42	4.50	4.67	4.53	

ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ของผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 18 ผลการประเมินบทเรียนแบบเว็บเควสท์ของผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม

รายการ (ระดับความสำคัญ)	ผลการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			ค่าเฉลี่ย	สรุป การ ประเมิน
	1	2	3		
<b>ภาพรวม ด้านความสวยงาม / เหมาะสม</b>					
เลือกภาพมีความสวยงาม	4	5	5	4.67	มากที่สุด
ตัวนำทางและความต่อเนื่องการใช้งาน	4	4	5	4.33	มาก
การเชื่อมโยง	5	5	4	4.67	มากที่สุด
<b>บทนำ (Introduction)</b>					
การนำเข้าสู่บทเรียน	4	5	4	4.33	มาก
สร้างให้ผู้เรียนเกิดพหุทธิปัญญา ในการเข้าสู่บทเรียน	4	4	5	4.33	มาก
<b>งาน (Task)</b>					
เชื่อมโยงงานสู่เป้าหมาย	4	5	5	4.67	มากที่สุด
ระดับพหุทธิปัญญาในงาน	4	4	5	4.33	มาก
<b>กระบวนการ (Process)</b>					
ความชัดเจนของกระบวนการ	5	5	4	4.67	มากที่สุด
กระบวนการมีลักษณะเป็น โครงร่าง	4	5	5	4.67	มากที่สุด
กระบวนการที่ซับซ้อน	4	4	5	4.33	มาก
<b>แหล่งค้นคว้า (References)</b>					
มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากพอ	5	4	5	4.67	มากที่สุด
แหล่งข้อมูลมีคุณภาพ	4	5	4	4.33	มาก

รายการ (ระดับความสำคัญ)	ผลการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			ค่าเฉลี่ย	สรุป การ ประเมิน
	1	2	3		
การประเมินผล (Evaluation)					
ประเมินผลได้อย่างชัดเจน	4	4	5	4.33	มาก
รวม	55.00	59.00	61.00	58.33	มาก
เฉลี่ย	4.23	4.54	4.69	4.49	

หมายเหตุ 1. ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ของผู้เชี่ยวชาญ

คิดเป็นร้อยละ 89 เฉลี่ย 4.49 แยกเป็นรายด้านคือ ด้านเนื้อหาคิดเป็นร้อยละ 89.33 เฉลี่ย 4.47 ด้านสื่อการสอนคิดเป็นร้อยละ 90.56 เฉลี่ย 4.53 และ ด้านโปรแกรมคิดเป็นร้อยละ 89.70 เฉลี่ย 4.49

2. การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยจากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ คือ ตั้งแต่ 3.50 ถึง 5.00 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 165-166)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 - 5.00	ระดับคุณภาพ มากที่สุด
3.51 - 4.50	ระดับคุณภาพ มาก
2.51 - 3.50	ระดับคุณภาพ ปานกลาง
1.51 - 2.50	ระดับคุณภาพ น้อย
1.00 - 1.50	ระดับคุณภาพ น้อยที่สุด

ภาคผนวก ฉ

- ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

จากการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง แสดงได้ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านบทนำ	4.51	0.54	มากที่สุด
1.1 ภาษาที่ใช้ ช่วยให้นักเรียนสามารถทราบถึงเนื้อหาที่จะเรียน .....	4.53	0.50	มากที่สุด
1.2 คำแนะนำในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ละเอียด ชัดเจน และเข้าใจง่าย .....	4.50	0.58	มาก
2. ด้านเนื้อหาการเรียนรู้	4.43	0.44	มาก
2.1 เนื้อหารายวิชานี้ มีความเหมาะสม	4.45	0.36	มาก
2.2 การลำดับเนื้อหาในบทเรียน เรียงจากง่ายไปหายาก	4.30	0.38	มาก
2.3 ความต้องการให้มีการจัดเนื้อหาที่เรียนในลักษณะนี้อีก	4.55	0.58	มากที่สุด
3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.56	0.46	มากที่สุด
3.1 กิจกรรมที่มอบหมายให้นักเรียน สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง .....	4.48	0.36	มาก
3.2 การได้รู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง .....	4.63	0.44	มากที่สุด
3.3 การได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน .....	4.48	0.36	มาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
3.4 การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บแควสท์ อำนวยความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าข้อมูล จากเว็บไซต์อื่น .....	4.75	0.67	มากที่สุด
3.5 การเรียนมีความยืดหยุ่นด้านเวลาและสถานที่ โดยเข้า เรียนหรือทบทวนเวลาใดก็ได้ และเข้าเรียนจากที่ใด ก็ได้ .....	4.47	0.50	มาก
<b>4. ด้านสื่อและแหล่งค้นคว้า</b>	<b>4.50</b>	<b>0.47</b>	<b>มาก</b>
4.1 ความเหมาะสมของสื่อและแหล่งค้นคว้ากับเนื้อหา สาระที่เรียน .....	4.48	0.36	มาก
4.2 แหล่งข้อมูลหลากหลาย และเพียงพอ .....	4.55	0.58	มากที่สุด
4.3 ความทันสมัยของสื่อและแหล่งค้นคว้าในการเรียน .....	4.50	0.58	มาก
4.4 ความต้องการให้มีการใช้สื่อ และแหล่งค้นคว้า การเรียนการสอนชนิดนี้อีก .....	4.48	0.36	มาก
<b>5. ด้านการวัดผลประเมินผล</b>	<b>4.48</b>	<b>0.44</b>	<b>มาก</b>
5.1 การประเมินผลของบทเรียนครอบคลุมเนื้อหา และ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง .....	4.45	0.53	มาก
5.2 มีเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน เข้าใจง่าย .....	4.58	0.49	มากที่สุด
5.3 ข้อสอบสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง .....	4.58	0.49	มากที่สุด
5.4 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบก่อนเรียน .....	4.43	0.50	มาก
5.5 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบหลังเรียน .....	4.45	0.53	มาก
5.6 แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน .....	4.42	0.10	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยภาพรวม</b>	<b>4.49</b>	<b>0.47</b>	<b>มาก</b>

## ผลการหาคุณภาพของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

ตารางที่ 20 ผลการหาคุณภาพของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

คำถามข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
<b>1. ด้านบทนำ</b>					
1.1 ภาษาที่ใช้ ช่วยให้ให้นักเรียนสามารถทราบถึงเนื้อหา ที่จะเรียน .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.2 คำแนะนำในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ละเอียด ชัดเจน และเข้าใจง่าย .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
<b>2. ด้านเนื้อหาการเรียนรู้</b>					
2.1 เนื้อหารายวิชา มีความเหมาะสม	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.2 การลำดับเนื้อหาในบทเรียน เรียงจากง่ายไปหายาก	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.3 ความต้องการให้มีการจัดเนื้อหาที่เรียนในลักษณะนี้	1	1	1	1	สอดคล้อง
<b>3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
3.1 กิจกรรมที่มอบหมายให้นักเรียนสอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.2 การได้รู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.3 การได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.4 การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ อำนวยความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าข้อมูล จากเว็บไซต์อื่น .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.5 การเรียนมีความยืดหยุ่นด้านเวลาและสถานที่ โดย เข้าเรียนหรือทบทวนเวลาใดก็ได้ และเข้าเรียนจาก ที่ใดก็ได้ .....	1	1	1	1	สอดคล้อง



คำถามข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
<b>4. ด้านสื่อและแหล่งค้นคว้า</b>					
4.1 ความเหมาะสมของสื่อและแหล่งค้นคว้ากับเนื้อหา สาระที่เรียน .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.2 แหล่งข้อมูลหลากหลาย และเพียงพอ .....	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
4.3 ความทันสมัยของสื่อและแหล่งค้นคว้าในการเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.4 ความต้องการให้มีการใช้สื่อ และแหล่งค้นคว้า การเรียนการสอนชนิดนี้อีก .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
<b>5. ด้านการวัดผลประเมินผล</b>					
5.1 การประเมินผลของบทเรียนครอบคลุมเนื้อหา และ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.2 มีเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน เข้าใจง่าย .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.3 ข้อสอบสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.4 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบก่อนเรียน .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.5 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบหลังเรียน .....	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.6 แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน .....	1	1	1	1	สอดคล้อง

หมายเหตุ ค่า IOC ที่ยอมรับได้ว่า ข้อคำถามใดมีความเที่ยงตรง จะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าหากมีค่าน้อยกว่า 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ต้องตัดข้อคำถามนั้นออกไป หรือทำการปรับปรุงข้อคำถามข้อนั้นใหม่



ภาคผนวก ช

- ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสต์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์

จากการนำบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ไปทดลองใช้ และทำการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้แบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำคะแนนเฉลี่ยการสอบมาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

ตารางที่ 21 คะแนนการทํานแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน จำนวน 30 คน

คนที่ (n)	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (30 คะแนน )	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
1	27	28
2	25	26
3	27	28
4	26	27
5	24	25
6	25	26
7	26	27
8	27	27
9	27	28
10	26	27
11	25	27
12	27	28
13	25	26
14	24	25
15	26	27
16	25	26

คนที่ (n)	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (30 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
17	23	25
18	27	28
19	26	27
20	26	26
21	25	26
22	25	27
23	23	24
24	26	28
25	24	25
26	27	28
27	25	26
28	24	25
29	27	28
30	27	28
คะแนนรวม	767	799
ค่าเฉลี่ย	25.57	26.63
S.D.	1.25	1.18

จากตาราง 21 สามารถนำคะแนนมาคำนวณ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์ โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ได้ดังนี้

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

$$E_1 = \frac{767}{30} \times 100$$

$$E_1 = 85.22$$

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$


$$E_2 = \frac{799}{30} \times 100$$

$$E_2 = 88.77$$

ตารางที่ 22 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสต์

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน ( $E_1$ )	30	767	25.57	1.25	85.22
หลังการเรียน ( $E_2$ )	30	799	26.63	1.18	88.77

จากตาราง 22 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสต์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.22/88.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสต์ ที่พัฒนานี้ มีประสิทธิภาพในระดับดี



ภาคผนวก ซ

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

---

---

### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

จากการนำบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์ ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ t-test (Dependent) ผลการวิเคราะห์ แสดงได้ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

คนที่ (n)	คะแนน Pre-test (30)	คะแนน Post-test (30)	D	D <sup>2</sup>
1	14	28	14	196
2	13	26	13	169
3	15	28	13	169
4	15	27	12	144
5	12	25	13	169
6	13	26	13	169
7	14	27	13	169
8	12	27	15	225
9	15	28	13	169
10	12	27	15	225
11	13	27	14	196
12	14	28	14	196
13	11	26	15	225
14	12	25	13	169
15	15	27	12	144
16	13	26	13	169

คนที่ (n)	คะแนน Pre-test (30)	คะแนน Post-test (30)	D	D <sup>2</sup>
17	14	25	11	121
18	16	28	12	144
19	14	27	13	169
20	11	26	15	225
21	12	26	14	196
22	14	27	13	169
23	11	24	13	169
24	15	28	13	169
25	15	25	10	100
26	17	28	11	121
27	10	26	16	256
28	11	25	14	196
29	13	28	15	225
30	16	28	12	144
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>	<b>13.40</b>	<b>26.63</b>	<b>397</b>	<b>5307</b>

จากตาราง 23 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 13.40 คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ หลังเรียน เท่ากับ 26.63 สามารถนำมาคำนวณหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติ t-test จากสูตรคำนวณ ดังนี้

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

- เมื่อ
- df คือ N-1 (df คือค่า degree of freedom)
  - D คือ ผลต่างของข้อมูลแต่ละคู่
  - N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือจำนวนคู่



แทนค่าตัวแปร

$$\sum D = 397$$

$$\sum D^2 = 5307$$

$$(\sum D)^2 = 157609$$

$$N = 30$$

$$t = \frac{397}{\sqrt{\frac{30(5307) - (397)^2}{30 - 1}}}$$

$$t = \frac{397}{\sqrt{\frac{159210 - 157609}{29}}}$$

$$t = \frac{397}{\sqrt{\frac{1601}{29}}} \quad t = \frac{397}{\sqrt{55}}$$

$$t = \frac{397}{7.42} \quad t = 53.50$$

จากผลการคำนวณด้วยสถิติ t-test สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวน	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	t	df
30	13.40	26.63	53.50	29

\*\*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตาราง 24 ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่า 13.40 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า 26.63 โดยมีค่า df เท่ากับ 29 และค่าสถิติ t-test เท่ากับ 53.50 และจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตารางซึ่งมีค่า 2.045 พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่าค่าที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น



ภาคผนวก ฅ

- ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

จากการนำบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บแควสท์ ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียน โดยใช้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ Effectiveness Index : E.I. ผลการวิเคราะห์แสดงได้ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บแควสท์ของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

คนที่ (n)	คะแนน Pre-test (30)	คะแนน Post-test (30)
1	14	28
2	13	26
3	15	28
4	15	27
5	12	25
6	13	26
7	14	27
8	12	27
9	15	28
10	12	27
11	13	27
12	14	28
13	11	26
14	12	25
15	15	27
16	13	26
17	14	25
18	16	28

คนที่ (n)	คะแนน Pre-test (30)	คะแนน Post-test (30)
19	14	27
20	11	26
21	12	26
22	14	27
23	11	24
24	15	28
25	15	25
26	17	28
27	10	26
28	11	25
29	13	28
30	16	28
<b>คะแนนรวม</b>	<b>402</b>	<b>799</b>

ตาราง 25 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 402 คะแนน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 799 คะแนน สามารถนำมาคำนวณหาค่าหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนด้วยสถิติ Effectiveness Index : E.I. จากสูตรคำนวณ ดังนี้

$$E.I. = \frac{P2 - P1}{Total - P1}$$

เมื่อ P1 คือ ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน  
P2 คือ ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน  
Total คือ ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

แทนค่าตัวแปร

$$P1 = 402$$

$$P2 = 799$$

$$\text{Total} = 900$$

$$E.I. = \frac{799 - 402}{900 - 402}$$

$$= \frac{397}{498}$$

$$= 0.7971$$

จากผลการคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนด้วยสถิติ Effectiveness Index จากสูตรคำนวณ สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน

ผลคูณของจำนวน นักเรียนกับคะแนนเต็ม	ผลรวมของ คะแนนก่อนเรียน	ผลรวมของ คะแนนหลังเรียน	E.I.
30 x 30 = 900	402	799	0.7971

จากตารางที่ 26 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ มีค่าเท่ากับ 0.7971 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7971 หรือคิดเป็นร้อยละ 79.71

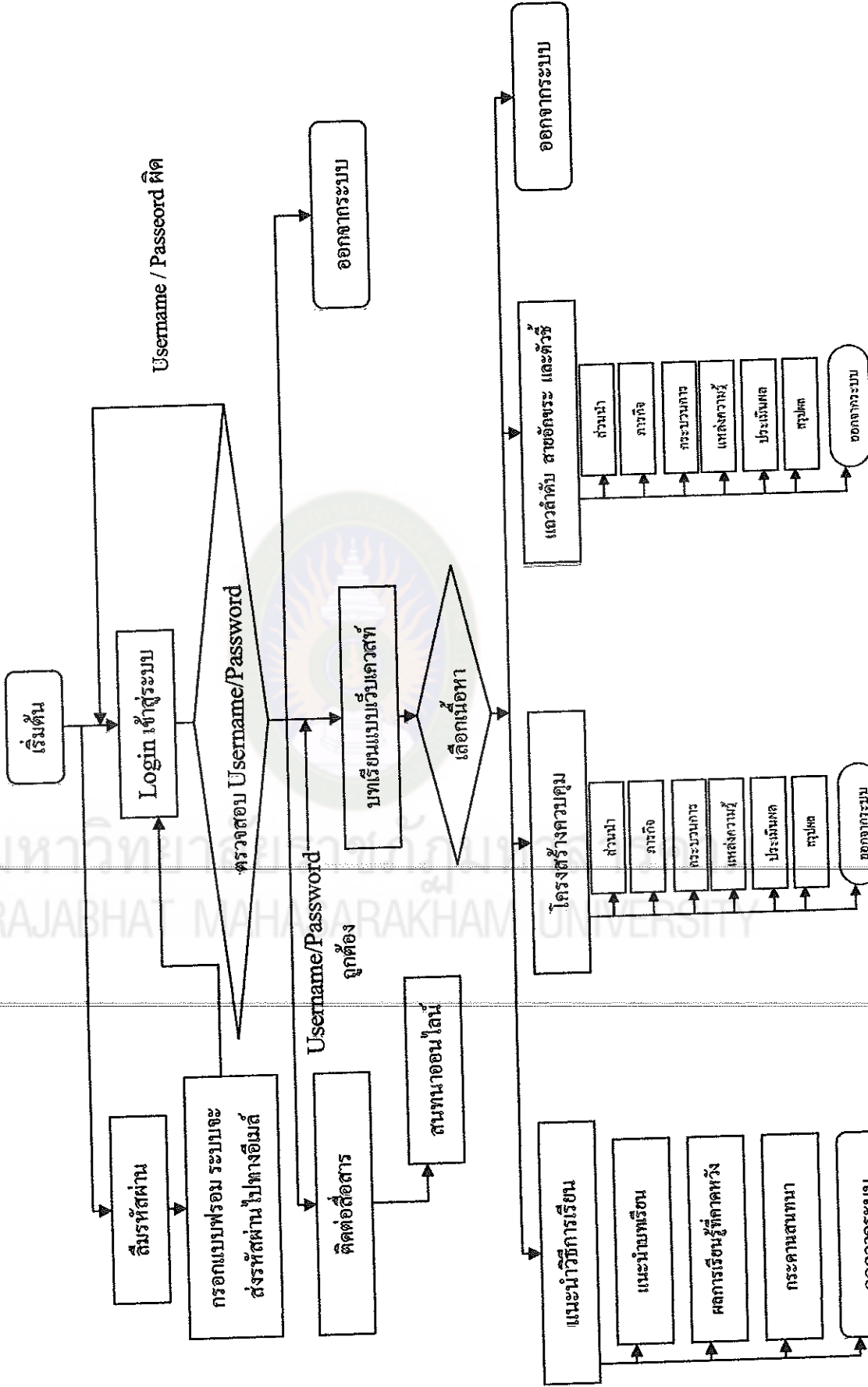
ภาคผนวก ๑

- ฟังงาน (Flowchart) บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์
- บทดำเนินเรื่อง (Storyboards) บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

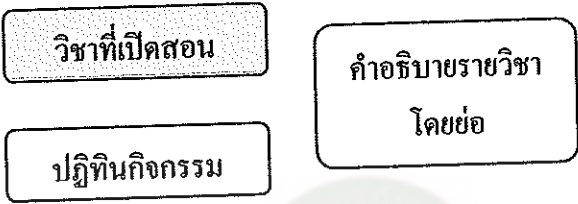
ผังงาน (Flowchart)

บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควาสท์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม



บทดำเนินเรื่อง (Storyboards) บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์  
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม

หน้าแรกก่อนเข้าสู่บทเรียน

No	Display	Resource and effect
1		<p><b>Hyperlink</b> : วิชาที่เปิดสอน, คำอธิบายรายวิชาโดยย่อ</p> <p><b>Gif</b> : ปฏิทินกิจกรรม</p> <p><b>Text</b> : วิชาที่เปิดสอน, คำอธิบายรายวิชาโดยย่อ</p> <p><b>Background</b> : น้ำเงิน (Standard blue)</p>
2	<p style="text-align: center;"><b>เข้าสู่ระบบ</b></p> <p>ชื่อผู้ใช้ <input type="text"/></p> <p>รหัสผ่าน <input type="password"/></p> <p>รหัสลับ <input type="password"/></p> <p>ป้อนรหัสลับ <input type="password"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/></p> <p><input type="checkbox"/> ลืมรหัสผ่าน</p> <p><input type="checkbox"/> สมัครสมาชิกใหม่</p>	<p><b>Text</b> : เข้าสู่ระบบ , ลืมรหัสผ่าน, สมัครสมาชิกใหม่ ช่วยให้เข้าสู่ ระบบ</p> <p><b>Background</b> : สีขาว (Standard White)</p>



## หน้าแรกก่อนเข้าสู่บทเรียน

No	Display	Resource and effect
3		<p><b>Gif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างควบคุม</li> <li>- แถวลำดับ สายอักขระ และตัวชี้</li> </ul> <p><b>Hyperlink :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำบทเรียน</li> <li>- เนื้อหารายวิชา</li> <li>- การบ้าน</li> <li>- ส่งการบ้าน</li> <li>- ทำข้อสอบ</li> <li>- คะแนน</li> <li>- การจัดระบบวิชา</li> <li>- ข่าว</li> <li>- ปฏิทิน</li> <li>- กระดานสนทนา</li> <li>- สันทนาการออนไลน์</li> <li>- กิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์ (ส่วนนำ การกิจกรรมการ แหล่งความรู้ การประเมินผล สรุป - ใบงาน - ลามตอบเกี่ยวกับบทเรียน</li> </ul>
	<p><b>Gif: หน่วยที่ 2</b> เรื่อง แถวลำดับ สายอักขระ และตัวชี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์ (ส่วนนำ การกิจกรรมการ แหล่งความรู้ การประเมินผล สรุป - ใบงาน - ลามตอบเกี่ยวกับบทเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบงาน</li> <li>- ลามตอบเกี่ยวกับบทเรียน</li> </ul> <p><b>Text :</b> เนื้อหาโดยย่อของแต่ละเรื่อง</p> <p><b>Background :</b> สีขาว (Standard White)</p>

## เมนูในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

No	Display	Resource and effect
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: 80%;">           หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างควบคุม (Gif)         </div> <p>(เนื้อหาโดยย่อ)</p> <p>กิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายแบบเว็บควสต์ (Gif)</p> <p>Gif : ส่วนนำ (Introduction)</p> <p>Gif : ภารกิจ (Task)</p> <p>Gif : แหล่งความรู้ (Information Sources)</p> <p>Gif : กระบวนการ (Process)</p> <p>Gif : ประเมินผล (Evaluation)</p> <p>Gif : สรุป (Conclusion)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: 80%;">           ภาพเคลื่อนไหว         </div>	<p><b>Gif</b> : หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างควบคุม</p> <p>Hyperlink :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนนำ (Introduction)</li> <li>- ภารกิจ (Task)</li> <li>- แหล่งความรู้ (Information Sources)</li> <li>- กระบวนการ (Process)</li> <li>- ประเมินผล (Evaluation)</li> <li>- สรุป (Conclusion)</li> <li>- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างควบคุม</li> <li>- ตามตอบเกี่ยวกับ บทเรียน</li> </ul> <p><b>Text</b> : เนื้อหาโดยย่อ</p> <p><b>Pic</b> : ภาพประกอบเกี่ยวกับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้</p>
	<p>Gif : ใบงาน เรื่อง โครงสร้างควบคุม</p> <p>Gif : ตามตอบเกี่ยวกับบทเรียน</p>	<p><b>Background</b> : สีขาว (Standard White)</p>

## เมนูในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

No	Display	Resource and effect
5	<div data-bbox="229 510 855 622" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>หน่วยที่ 2 เรื่อง แถวลำดับ สายอักขระ และตัวชี้</p> </div> <p>(เนื้อหาโดยย่อ)</p> <p>กิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายแบบเว็บควสต์ (Gif)</p> <p>Gif : ส่วนนำ (Introduction)</p> <p>Gif : การกิจ (Task)</p> <p>Gif : แหล่งความรู้ (Information Sources)</p> <p>Gif : กระบวนการ (Process)</p> <p>Gif : ประเมินผล (Evaluation)</p> <p>Gif : สรุป (Conclusion)</p> <div data-bbox="413 1182 680 1263" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ภาพเคลื่อนไหว</p> </div> <p>Gif : ไปงาน เรื่อง แถวลำดับ สายอักขระ และตัวชี้</p> <p>Gif : ถามตอบเกี่ยวกับบทเรียน</p>	<p>Gif : หน่วยที่ 2 เรื่อง แถวลำดับ สายอักขระ และตัวชี้</p> <p>Hyperlink :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนนำ (Introduction)</li> <li>- การกิจ (Task)</li> <li>- แหล่งความรู้ (Information Sources)</li> <li>- กระบวนการ (Process)</li> <li>- ประเมินผล (Evaluation)</li> <li>- สรุป (Conclusion)</li> <li>- ไปงาน เรื่อง แถวลำดับ สายอักขระ และตัวชี้</li> <li>- ถามตอบเกี่ยวกับ บทเรียน</li> </ul> <p>Text : เนื้อหาโดยย่อ</p> <p>Pic : ภาพประกอบเกี่ยวกับ เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้</p> <p>Background : สีขาว (Standard White)</p>

ภาคผนวก ฅ

- คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์
- ตัวอย่างการเรียนการสอนบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## คู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์

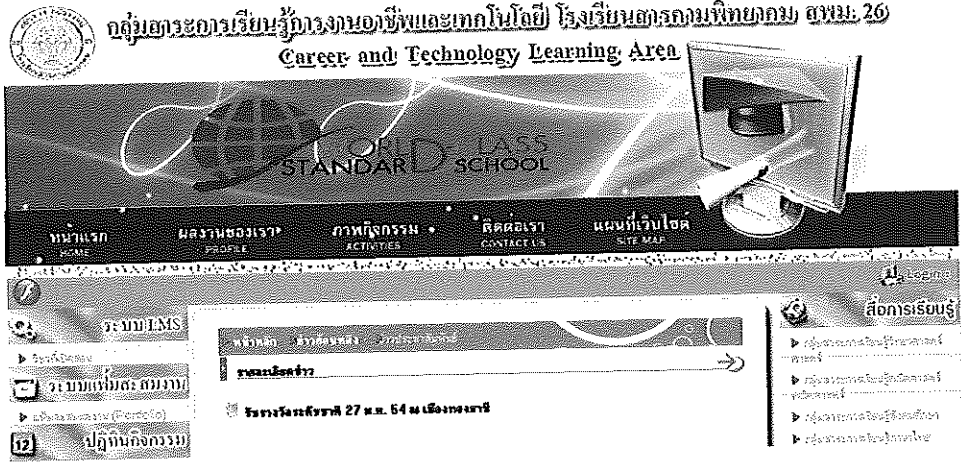
โปรแกรมในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม ส่วนของเนื้อหาบทเรียนใช้โปรแกรม OBEC LMS การตัดแต่งภาพประกอบ เนื้อเรื่องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตัดแต่งภาพ และภาพเคลื่อนไหวใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเคลื่อนไหว ในโปรแกรมประกอบด้วย ระบบการจัดการ ได้แก่ ระบบการลงทะเบียน ระบบการจัดการเว็บไซต์ ระบบจัดการเรียนการสอน ระบบติดตามการเรียน และระบบจัดการไฟล์ข้อมูล การนำเสนอบทเรียนทางเว็บไซต์ จะแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนข้อมูลทั่วไป ส่วนของผู้เรียน และส่วนของผู้สอน ในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้จัดกิจกรรมตามองค์ประกอบของเว็บควอสท์ 6 ชั้น ได้แก่ ส่วนนำ ภารกิจ แหล่งความรู้ กระบวนการประเมินผล และสรุป รายละเอียดดังนี้

### 1. ส่วนข้อมูลทั่วไป

เป็นส่วนของผู้เยี่ยมชมทั่วไปเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ครั้งแรก ในหน้าเว็บไซต์จะประกอบด้วย

- 1.1 ปุ่ม Login เข้าสู่ระบบ ซึ่งในกรณีที่ไม่เคยเป็นสมาชิก ต้องสมัครสมาชิกใหม่ก่อน จึงจะเข้าสู่ระบบได้
- 1.2 วิชาที่เปิดสอน คือ รายละเอียดของวิชาที่เปิดสอน
- 1.3 สื่อการเรียนรู้ คือ สื่อการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ ที่มีให้เรียนรู้
- 1.4 แฟ้มสะสมผลงาน คือ ประวัติและผลงานต่างๆ ของนักเรียน
- 1.5 ปฏิทินปฏิบัติงาน คือ ปฏิทินปฏิบัติงานของนักเรียน
- 1.6 ข่าวประชาสัมพันธ์ คือ ข่าวประชาสัมพันธ์ที่ต้องการให้ทราบ

ดั่งภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ส่วนข้อมูลทั่วไป

หน้าหลัก | เข้าสู่ระบบ | สมัครสมาชิกใหม่

**สมัครสมาชิกใหม่** →

ประเภทสมาชิก ชื่อ
 นักเรียน
  ครู-อาจารย์

ชื่อล็อกอิน (Username) ชื่อ

รหัสผ่าน (Password) ชื่อ

ยืนยันรหัสผ่าน (Password) ชื่อ

เลือกเพศ

ชื่อ ชื่อ

นามสกุล ชื่อ

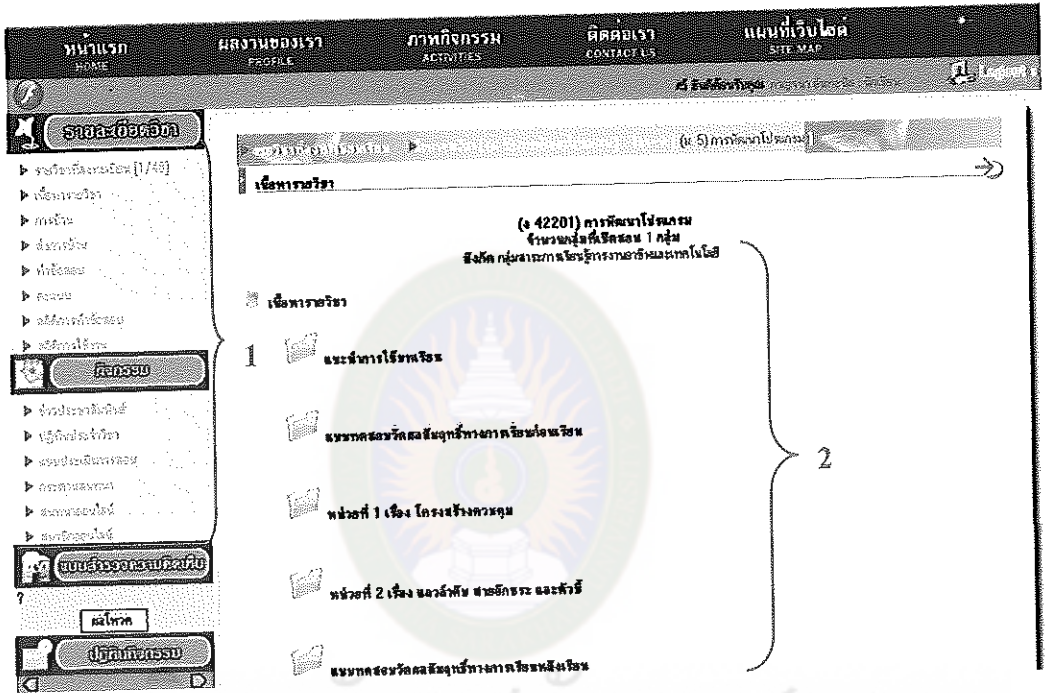
อีเมลล์ ชื่อ

อัปโหลดรูปภาพของท่าน

ภาพที่ 10 แบบฟอร์มสมัครสมาชิกใหม่

## 2. ส่วนของผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนสมัครสมาชิกใหม่แล้ว จะได้สิทธิ์เข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบและลงทะเบียนเรียนแล้ว จะปรากฏหน้าเว็บไซต์ ประกอบด้วย ข้อความต้อนรับนักเรียน รายละเอียดวิชา กิจกรรม เนื้อหารายวิชา และการออกจากระบบ ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 ส่วนของผู้เรียน

จากภาพที่ 11 ส่วนของผู้เรียน เมื่อนักเรียนเข้าสู่ระบบ และลงทะเบียนเรียนแล้ว จะปรากฏหน้าเว็บไซต์ แสดงข้อมูลตามรายการหมายเลข ดังนี้

หมายเลข 1 คือ รายละเอียดรายวิชา เช่น รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน เนื้อหารายวิชาการบ้าน ส่งการบ้าน ทำข้อสอบ คะแนน สถิติการทำข้อสอบ สถิติการใช้งาน และรายละเอียดกิจกรรมของนักเรียน เช่น ข่าวกิจกรรม สนทนา สนทนาออนไลน์

หมายเลข 2 คือ ขั้นตอนการเรียนตามลำดับ ได้แก่ แนะนำการใช้บทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างควบคุม เรียนหน่วยที่ 2 เรื่อง แกวลำดับ สายอักขระ ตัวชี้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

## ขั้นตอนการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายของนักเรียน ในเนื้อหารายวิชา

(ง 42201) การพัฒนาโปรแกรม  
จำนวนกลุ่มที่เปิดสอน 1 กลุ่ม  
สังกัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

### ๓ คำแนะนำในการใช้บทเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
2. เรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างควบคุม
3. เรียนหน่วยที่ 2 เรื่อง แลวลำดับ สายอักขระ และตัวชี้  
ในการเรียน หน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 2 ให้นักเรียนเรียนตามลำดับ  
6 ขั้นตอน คือ
  - 3.1 ส่วนนำ
  - 3.2 ภารกิจ
  - 3.3 กระบวนการ
  - 3.4 แหล่งความรู้
  - 3.5 ประเมินผล
  - 3.6 สรุป
4. เมื่อเรียนจบทั้ง 2 หน่วยแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

### ภาพที่ 12 คำแนะนำในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
สอบครั้งที่ 1		
▶ คำถามทั้งหมด	30	ข้อ
▶ คะแนนรวม	30	คะแนน
▶ เวลาในการทำข้อสอบ	40	นาที
▶ อนุญาตให้เข้าทำข้อสอบ	1	ครั้ง
▶ กำกับคะแนน		ครึ่งแรกของกาสอบ
▶ แสดงคำตอบหลังสอบเสร็จ		ไม่แสดงคำตอบ
คำสั่ง / คำแนะนำ		
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม ง 42201 ม. 5 ใช้ทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน		
<input type="button" value="เริ่มทำข้อสอบ"/>		

### ภาพที่ 13 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



← ระดับสูงสุด ← ระดับก่อนหน้า

### หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างควบคุม

กิจกรรมการเรียนรู้

- 📁 ส่วนนำ (Introduction)
  - 📁 ภารกิจ (Task)
  - 📁 กระบวนการ (Process)
  - 📁 แหล่งความรู้ (Resources)
  - 📁 การประเมินผล (Evaluation)
  - 📁 สรุป (Conclusion)
- } 1
- 📁 กิจกรรมเสริม 2

ภาพที่ 14 หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างควบคุม

← ระดับสูงสุด ← ระดับก่อนหน้า

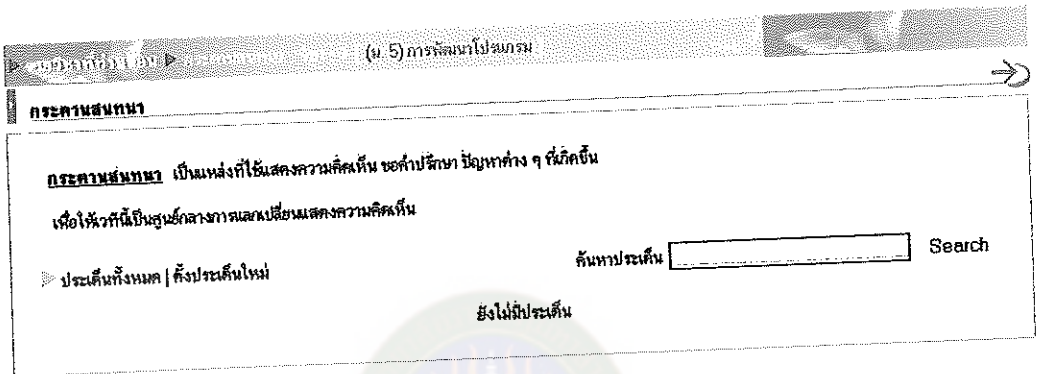
### หน่วยที่ 2 เรื่อง แอลดำดับ สายอักขระ และตัวชี้

กิจกรรมการเรียนรู้

- 📁 ส่วนนำ (Introduction)
  - 📁 ภารกิจ (Task)
  - 📁 กระบวนการ (Process)
  - 📁 แหล่งความรู้ (Resources)
  - 📁 การประเมินผล (Evaluation)
  - 📁 สรุป (Conclusion)
- } 1
- 📁 กิจกรรมเสริม 2

ภาพที่ 15 หน่วยที่ 2 เรื่อง แอลดำดับ สายอักขระ และตัวชี้

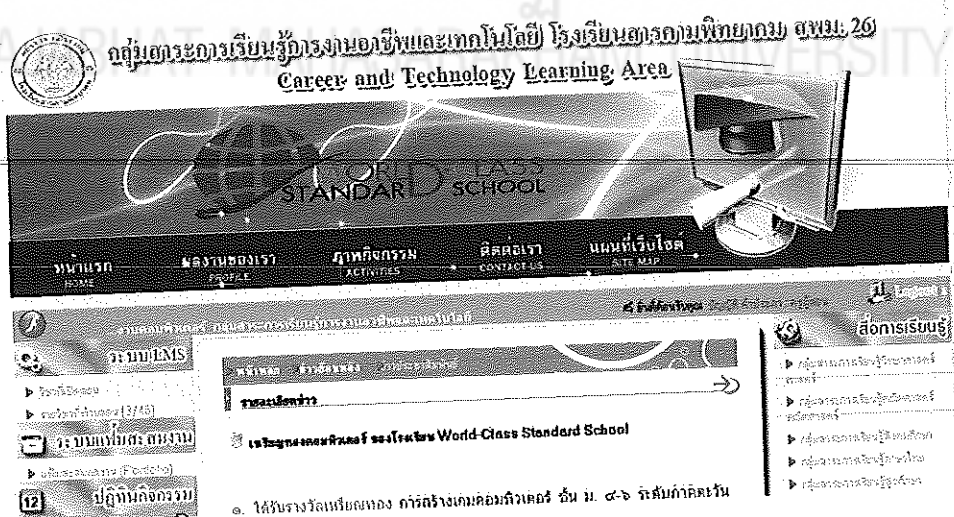
จากภาพหมายเลข 1 คือ บทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอสท์ หน่วยที่ 1 และ หน่วยที่ 2 ซึ่งมี 6 ชั้น ที่ผู้เรียนต้องเรียนตามลำดับ  
 หมายเลข 2 คือ กิจกรรมเสริม เช่น แบบฝึกหัด การบ้าน  
 กระดานสนทนา ระหว่างนักเรียนกับครู หรือนักเรียนกับนักเรียน ดังภาพที่ 16



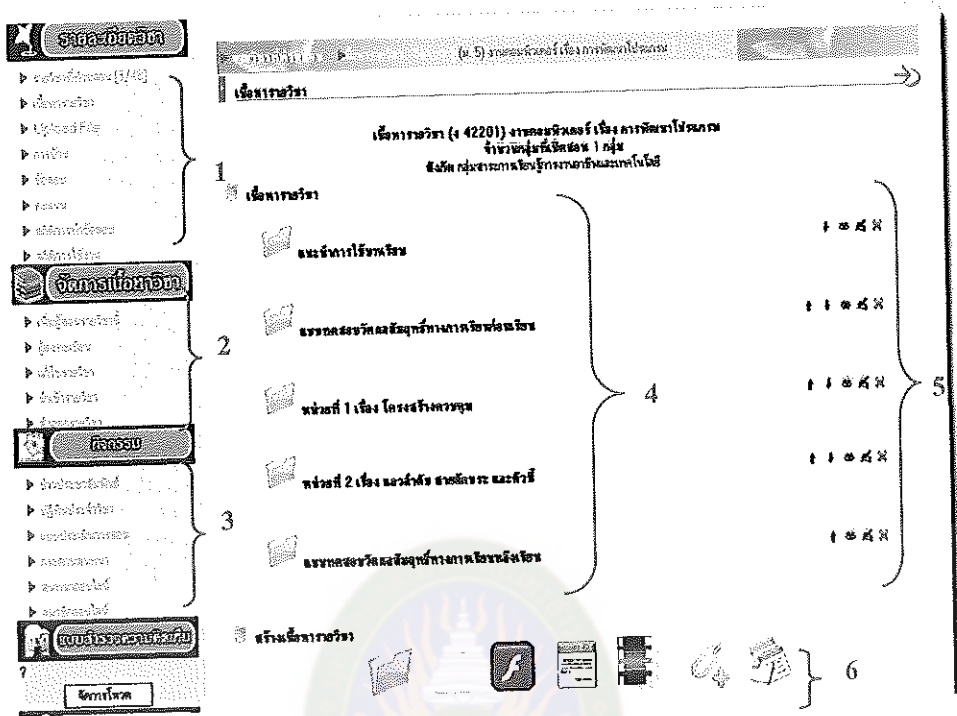
ภาพที่ 16 กระดานสนทนาระหว่างนักเรียนกับครู

### 3. ส่วนของผู้สอน

เป็นส่วนจัดการระบบทั้งหมดของผู้สอน เมื่อผู้สอนเข้าสู่ระบบ จะแสดงหน้า  
 เว็บไซต์หน้าแรก ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 หน้าเว็บไซต์แรกเมื่อผู้สอนเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 18 ส่วนของผู้สอน

จากภาพที่ 18 เป็นส่วนของผู้สอน เมื่อเข้าสู่วิชาที่สอน เป็นระบบการจัดการบทเรียน รายละเอียดตามลำดับหมายเลข ดังนี้

หมายเลข 1 คือ รายละเอียดวิชา ประกอบด้วย รายวิชาที่สอน เนื้อหารายวิชา Upload File การบ้าน ข้อสอบ คะแนน สถิติการทำข้อสอบ และสถิติการใช้งาน

หมายเลข 2 คือ จัดการเนื้อหาวิชา ประกอบด้วย เพิ่มผู้สอนรายวิชานี้ ผู้ลงทะเบียน แก้ไขรายวิชา นำเข้ารายวิชา และส่งออกรายวิชา

หมายเลข 3 คือ กิจกรรม ประกอบด้วย ข่าวประชาสัมพันธ์ ปฏิทินประจำวิชา แบบประเมินการสอน กระดานสนทนา สนทนาออนไลน์ และสมาชิกออนไลน์

หมายเลข 4 คือ ส่วนของโครงสร้างรายวิชาที่แยกเป็นหน่วยการเรียน

หมายเลข 5 คือ ระบบการจัดการไฟล์ข้อมูลเนื้อหารายวิชา

หมายเลข 6 คือ การเพิ่มกิจกรรมของหน่วยการเรียน

หน้าแรก HOME    ผลงานของเรา PROFILE    ภาพกิจกรรม ACTIVITIES    ติดต่อเรา CONTACT US    แผนที่เว็บไซต์ SITE MAP

จตุลดา อธิษฐาน

แสดงรายชื่อผู้ลงทะเบียนในกลุ่ม 1

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	อีเมล	โทรศัพท์	จำนวน	จัดการ	ดูรายละเอียด
1	จิราพร หงษ์คำชัย	bjear-ck@hotmail.com	085-9253055	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
2	ณลทิพย์ อัครานนท์	nan.pic@hotmail.com	0827405787	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
3	กัญญา นวาคมเมือง	kd_o_odeur@hotmail.com	08983354900	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
4	ฉัตรวิภากร ศรีพิศา	chattiyakom@hotmail.com	0437454FT	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
5	ปาริชาติ พลตร	parichai412@hotmail.com	0846838615	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
6	ณัฐภา จันทัง	ngng_nuttaphai@hotmail.com	043494114	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
7	ณัฐภา ชุมภคาน	mossyyzz@hotmail.co.th	0861216908	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
8	หญิงจาก ชนมิ่ง	jenjira_joy412_spk@hotmail.com	087-6446900	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑
9	ศรีณิศา ศรีชาติ	loancake-3na@hotmail.com	0857392079	กลุ่ม 1	✖	๑ ๙ ๑

ภาพที่ 19 ระบบสมาชิก

หน้าแรก HOME    ผลงานของเรา PROFILE    ภาพกิจกรรม ACTIVITIES    ติดต่อเรา CONTACT US    แผนที่เว็บไซต์ SITE MAP

จตุลดา อธิษฐาน

แสดงรายชื่อสมุดของนักเรียนในกลุ่มเรียน

สมุดแบบฝึกหัดเรียน    ดูภาพ    แก้ไขคะแนนเดิม    แก้ไขชื่อคะแนน

ตารางสรุปเกรดของนักเรียนที่ลงทะเบียน

เลือกผู้ลงทะเบียน    กลุ่มที่ 1

จำนวนคะแนนเดิม    ๘    ๙

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คะแนน	เกรด	จำนวน	จัดการ	ดูรายละเอียด
1	ณลทิพย์ อัครานนท์	28.00	30.00	93.33	4	ดูรายละเอียด
2	กัญญา นวาคมเมือง	26.00	30.00	86.67	4	ดูรายละเอียด
3	จิราพร หงษ์คำชัย	26.00	30.00	86.67	4	ดูรายละเอียด
4	ฉัตรวิภากร ศรีพิศา	24.00	30.00	80.00	4	ดูรายละเอียด
5	ฉัตรวิภากร ศรีพิศา	25.00	30.00	83.33	4	ดูรายละเอียด
6	ณัฐภา ชนมิ่ง	25.00	30.00	83.33	4	ดูรายละเอียด
7	พชรภาวณิจ ภัทรสิลา	27.00	30.00	90.00	4	ดูรายละเอียด
8	ณัฐภา จันทัง	26.00	30.00	86.67	4	ดูรายละเอียด
9	ศรีณิศา ศรีชาติ	25.00	30.00	83.33	4	ดูรายละเอียด

ภาพที่ 20 ระบบรายงานคะแนนของผู้เรียน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ผลการเรียน
ว 40291	โครงการคอมพิวเตอร์ 2	1	๘ ๕
ง 32251	การรังสีงานทัศนนิพนธ์	1	๘ ๕
ง 32251	กลศาสตร์ไวกอน	1	๘ ๕
ง 32102	เทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษา	1	๘ ๕
ง 42201	งานคอมพิวเตอร์	1	๘ ๕
ง 42201	งานคอมพิวเตอร์เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม	1	๘ ๕

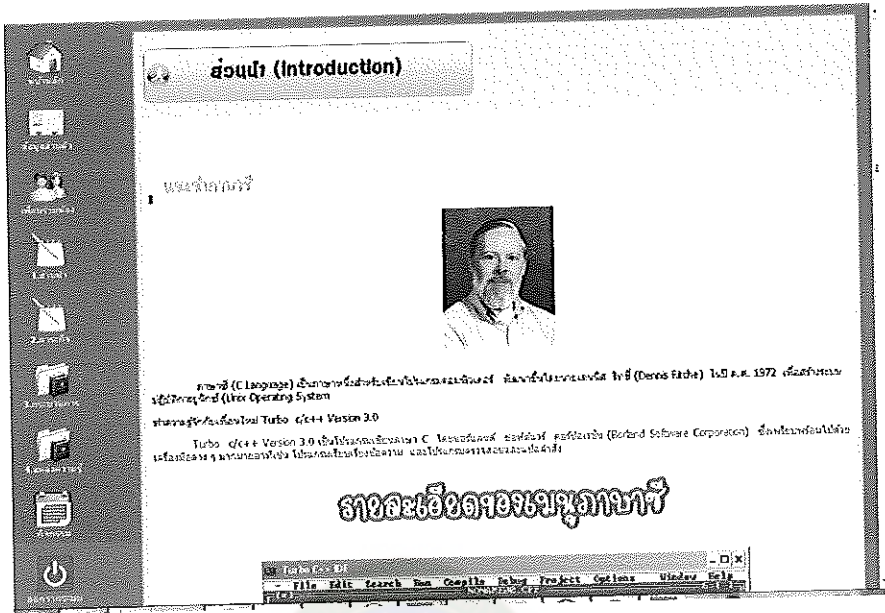
ภาพที่ 21 ระบบการจัดการรายวิชา

## ตัวอย่างการเรียนการสอนบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควสท์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม กิจกรรมการเรียนการสอน ได้จัดกิจกรรมตามองค์ประกอบของเว็บเควสท์ 6 ชั้น ได้แก่ ส่วนนำ การทัก กระบวนการ แหล่งความรู้ ประเมินผล และสรุป ตัวอย่างดังนี้

### 1. ส่วนนำ (Introduction)

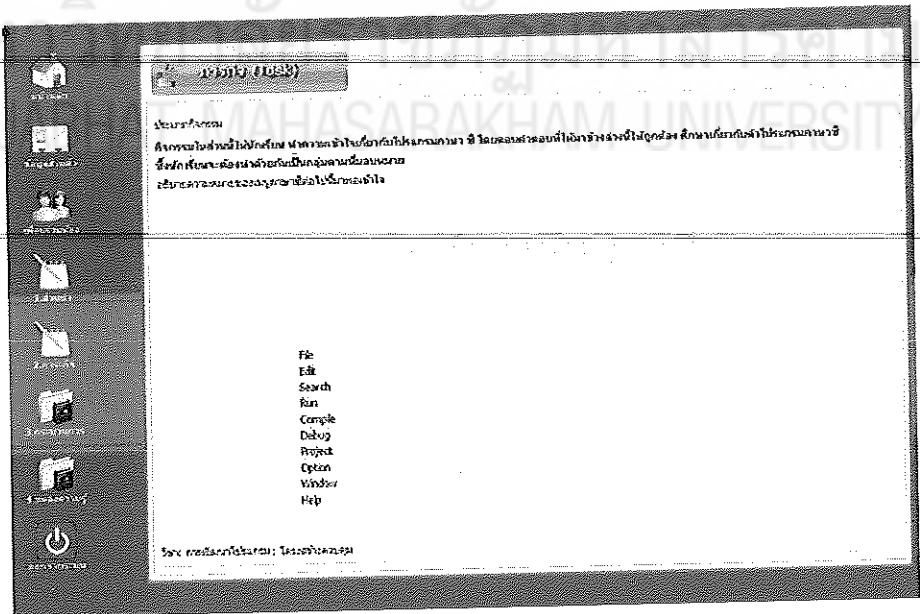
เป็นส่วนแนะนำในการเข้าไปสู่การเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นสถานการณ์ที่ผู้จัดทำบทเรียนได้สร้างขึ้น เพื่อให้นักเรียนคิดหาวิธีในการแก้ปัญหา ดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 ส่วนนำ

2. ภารกิจ (Task)

เป็นส่วนที่อธิบายถึงวิธีการทำงานตามที่บทนำได้ตั้งคำถาม ซึ่งนี้จะ  
แนะแนวทางในการไปหาความรู้ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังภาพที่ 23

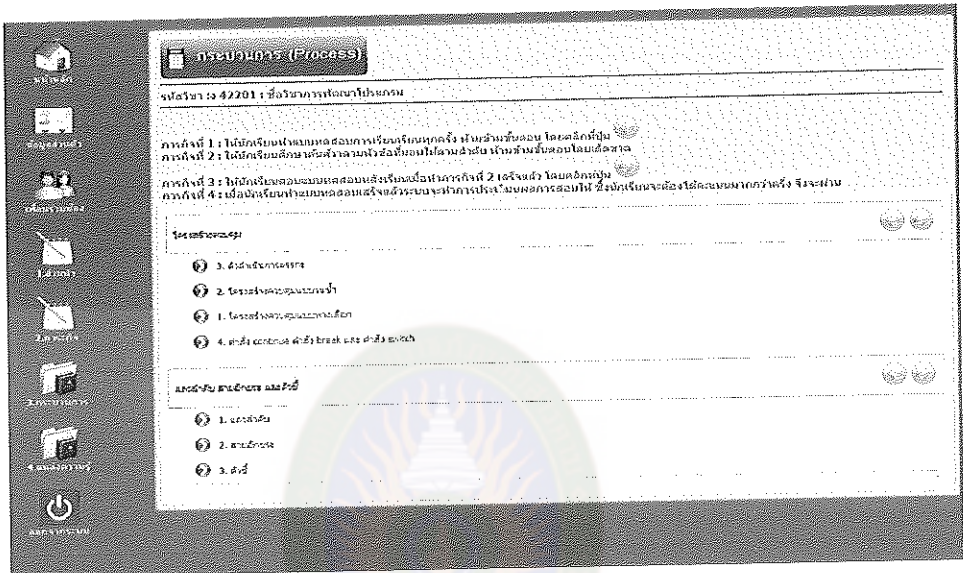


ภาพที่ 23 ภารกิจ

### 3. กระบวนการ (Process)

เป็นขั้นตอนที่บอกถึงกระบวนการที่จะได้มาซึ่งความรู้ หรือคำตอบที่ต้องการ

ดั่งภาพที่ 24



ภาพที่ 24 กระบวนการ

### 4. แหล่งข้อมูล (Information Sources)

เป็นแหล่งความรู้ที่ผู้พัฒนาได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแหล่งความรู้ในการสืบค้นข้อมูล โดยสามารถค้นหาจากเว็บไซต์ที่จัดให้ หรือสืบค้นเพิ่มเติมจากเว็บไซต์อื่น ๆ

ดั่งภาพที่ 25

แหล่งความรู้ (Information Source)	
เว็บไซต์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
วัตถุประสงค์	เว็บไซต์
ฟังคลื่น	<a href="http://www.ks.ac.th/anchalee/c_continue.htm">www.ks.ac.th/anchalee/c_continue.htm</a>
วิดีโอการสอนภาษา C	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=6oUm4KHZY">www.youtube.com/watch?v=6oUm4KHZY</a>
สายอักษร	<a href="http://www.google.com">www.google.com</a>
ความรู้ควบคุม	<a href="http://www.google.com">www.google.com</a>
การเขียนโปรแกรม	<a href="http://www.google.com">www.google.com</a>

ภาพที่ 25 แหล่งความรู้

### 5. การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นตอนคิดว่า ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไร เพียงไร โดยเน้นการวัดผลตามสภาพจริง ดังภาพที่ 26

การประเมินผล (Evaluation)	
รายงานนักเรียน	รายงานผลการสอน
รายงานนักเรียน แยกตามชั้น	รายงานผลทำแบบทดสอบก่อนเรียน แยกตามวิชา
รายงานนักเรียน แยกตามรายวิชา	รายงานผลทำแบบทดสอบก่อนเรียน แยกตามชั้น
รายงานนักเรียน แยกตามเพศ	รายงานผลทำแบบทดสอบก่อนเรียน แยกตามเพศ
	รายงานผลทำแบบทดสอบก่อนเรียน แยกตามชั้นเรียน และเพศ

ภาพที่ 26 การประเมินผล

### 6. การสรุป (Conclusion)

เป็นการสรุปผลที่เกิดขึ้น หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเรื่อง โครงสร้างควบคุม ดังภาพที่ 27



การสรุปผล (Conclusion)

ราชภัฏมหาสารคาม ๒๕๖๓-๒๕๖๔ ปีที่ ๑ ๕๒๒๐๑ : การสรุปผล

การสรุปผลของงานวิจัย

ปีการศึกษา	ชื่อ	สาขาวิชา	ภาควิชา	ชั้นปี	จำนวน
๒๕๖๓	พัชราภรณ์	ศึกษาศาสตร์			6

ภาพที่ 2

ปีการศึกษา	ชื่อ	สาขาวิชา	ภาควิชา	ชั้นปี	จำนวน
๒๕๖๓	พัชราภรณ์	ศึกษาศาสตร์			6
๒๕๖๔	พัชราภรณ์	ศึกษาศาสตร์			2

ภาพที่ 27 การสรุปผล

## ภาคผนวก ฎ

- หนังสือตอบรับลงบทความวิชาการ
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือการวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

## หนังสือตอบรับลงบทความวิชาการในวารสารความหลากหลายทางวัฒนธรรม



ที่ ศธ.๐๕๓๐.๔๑/๒๕๕๔

คณะวัฒนธรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ถนน นครสวรรค์ ตำบลตลาด  
อำเภอเมือง  
จังหวัด มหาสารคาม ๔๕๐๐๐

๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ตอบรับลงบทความวิชาการในวารสารความหลากหลายทางวัฒนธรรม

เรียน คุณบัญญัติ คำประภา

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิชาการ จำนวน ๒ ชุด และแผ่น CD จำนวน ๑ แผ่น ได้ทำวิจัยและเขียนบทความเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควีส เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม ทางกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิวารสารความหลากหลายทางวัฒนธรรม คณะวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้พิจารณาเห็นแล้วว่า ผลงานของท่านสามารถลงตีพิมพ์ ได้ในวารสารปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๒๑ ประจำเดือน กันยายน-ธันวาคม ๒๕๕๔ ของวารสาร ความหลากหลายทางวัฒนธรรม คณะวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทองคุณ จันทอง)  
คณบดีคณะวัฒนธรรมศาสตร์

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นายทองคำ ขาญศึก รองผู้อำนวยการโรงเรียนสารคามพิทยาคม
2. นางศิริพร เวียงคำ ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนสารคามพิทยาคม
3. ดร. ทักษิณพัฒน์ ศรีขวชาญ หัวหน้าศูนย์ ICT โรงเรียนสารคามพิทยาคม

กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นางศิริพร เวียงคำ ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนสารคามพิทยาคม
2. นายกิตติพงษ์ ผลสว่าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3
3. ดร. ทักษิณพัฒน์ ศรีขวชาญ หัวหน้าศูนย์ ICT โรงเรียนสารคามพิทยาคม

กลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. ดร. ทักษิณพัฒน์ ศรีขวชาญ หัวหน้าศูนย์ ICT โรงเรียนสารคามพิทยาคม
2. นายกิตติพงษ์ ผลสว่าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3
3. นายนพพร ศิริกุล วิทยาลัยการอาชีพห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์

## หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๐๖

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทองคำ ชาญศึก

ด้วยนายบัญญัติ คำประภา รหัสประจำตัว G๔๘๒๒๔๘๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเกสต์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องค่านเนื้อหา ภาษาการวิจัย คึงเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ

มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๑๐ /

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๐๖



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณศิริพร เวียงคำ

ด้วยนายบัญญัติ คำประภา รหัสประจำตัว G๔๘๒๒๔๘๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเควส เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องค้ำนเนื้อหา ภาษาการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๔๗๒ - ๔๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๐๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทักษิณพัฒน์ ศรีขวาชัย

ด้วยนายบัญญัติ คำประภา รหัสประจำตัว G๔๘๒๒๔๘๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควสต์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ

มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๕๐.๐๑/ว ๐๖๐๖



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณกิตติพงษ์ ผลสว่าง

ด้วยนายบัญญัติ คำประภา รหัสประจำตัว G๔๘๒๒๕๘๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควีส เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล คังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ

มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๐๖



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณนพพร ศิริกุล

ด้วยนายบุญยงค์ คำประภา รหัสประจำตัว G๔๘๒๒๔๘๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเกสต์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๐๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทักษิณพัฒน์ ศรีขวชาญ

ด้วยนายบัญญัติ คำประภา รหัสประจำตัว G๔๘๒๒๔๘๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควอส์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘

## หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๖๐๐๗

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนสารคามพิทยาคม

ด้วยนายบัญญัติ คำประภา รหัสประจำตัว G๔๘๒๒๔๘๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บแควส เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสารคามพิทยาคม อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘