



ภาคผนวก



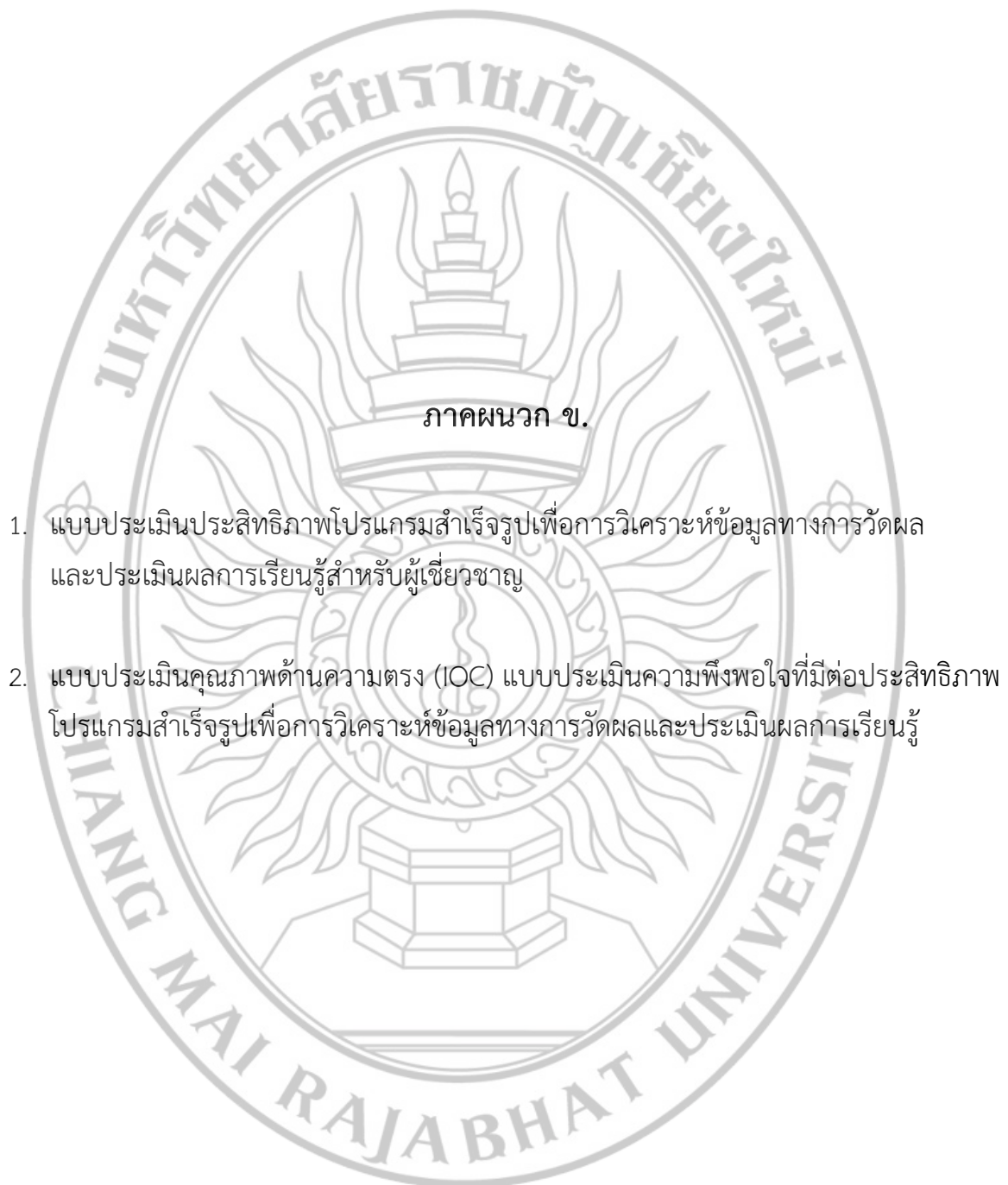
ภาคผนวก ก.

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริจันทร์นิชา ปัญจจริยะกุล ผู้เชี่ยวชาญสถิติทางการวัดและประเมินผล
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทิพย์เกสร กำปนาท ผู้เชี่ยวชาญสถิติทางการวัดและประเมินผล
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
3. อาจารย์ไพโรศิลป์ ปินทะนา ผู้เชี่ยวชาญสถิติทางการวัดและประเมินผล
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่





1. แบบประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบประเมินคุณภาพด้านความตรง (IOC) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อประสิทธิภาพโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

แบบประเมินประสิทธิภาพ
โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับประสิทธิภาพ (คุณภาพ) ของโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ตามรายการประเมิน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ตรงกับความเห็นของท่าน ตามเกณฑ์การประเมินดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน 5 หมายถึง ดีมาก

ระดับการประเมิน 4 หมายถึง ดี

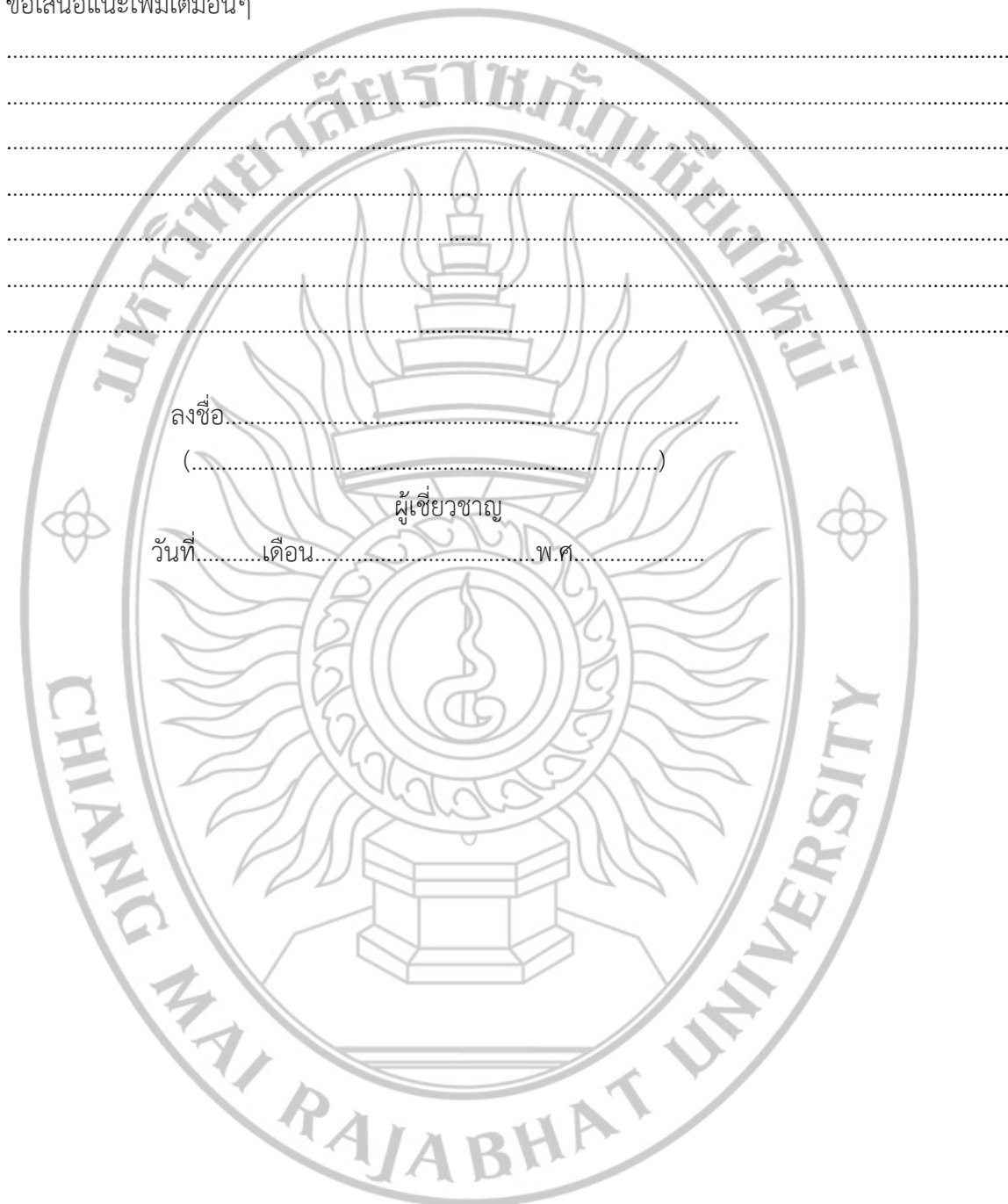
ระดับการประเมิน 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับการประเมิน 2 หมายถึง น้อย

ลำดับ ที่	รายการประเมินประสิทธิภาพ	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	ความสะดวกและง่ายในการใช้งานโปรแกรม					
2	การออกแบบโปรแกรม					
3	ความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูล					
4	ความรวดเร็วในการวิเคราะห์ข้อมูล					
5	ความเที่ยงตรงในการวิเคราะห์ข้อมูล					
6	ความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์ข้อมูล					
7	ความเหมาะสมของรูปแบบการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล					
8	ความเหมาะสมของการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเครื่องพิมพ์					
9	ความประหยัดเวลา					

ระดับการประเมิน 1 หมายถึง ปรับปรุง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ



**แบบประเมินคุณภาพด้านความตรง (IOC) แบบประเมินความพึงพอใจ
ที่มีต่อประสิทธิภาพโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล
ทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้**

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพความตรงของรายการประเมินความพึงพอใจของครูประจำการที่มีต่อประสิทธิภาพโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

โดยขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินรายการประเมินความพึงพอใจของครูประจำการ

ที่มีต่อประสิทธิภาพโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ว่ามีความสอดคล้องกับประเด็นที่กำหนดหรือไม่

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อหาความตรง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ กำหนดเป็น 3 ระดับดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่า รายการประเมินมีความสอดคล้องกับประเด็นที่กำหนด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า รายการประเมินมีความสอดคล้องกับประเด็นที่กำหนด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่า รายการประเมินมีความสอดคล้องกับประเด็นที่กำหนด

	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1	ความสะดวกและง่ายในการใช้โปรแกรม			
2	ความชัดเจนของคำอธิบายหรือคำชี้แจงในโปรแกรม			
3	ความชัดเจนของข้อความสถิติที่เลือกใช้งานในโปรแกรม			
4	ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูล			
5	ความเหมาะสมของรูปแบบการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
6	ความเหมาะสมของการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเครื่องพิมพ์			
7	ความรวดเร็วในการวิเคราะห์ข้อมูล			
8	สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในโปรแกรม เพียงพอกับความต้องการใช้งานในการวัดผลการเรียนรู้ของท่าน			

	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
9	ความสอดคล้องระหว่างคู่มือการใช้โปรแกรม กับขั้นตอนการทำงานในโปรแกรม			
10	ความชัดเจนคู่มือการใช้โปรแกรม			
11	เนื้อหาภายในคู่มือการใช้โปรแกรมครอบคลุมการทำงานทั้งหมดในโปรแกรม			
12	ความประหยัดเวลา			
13	ความพึงพอใจโดยภาพรวมในการใช้โปรแกรม			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



**แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อประสิทธิภาพโปรแกรมสำเร็จรูป
เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความจริงของท่านจากการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

รายการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสะดวกและง่ายในการใช้โปรแกรม					
2. ความชัดเจนของคำอธิบายหรือคำชี้แจงในโปรแกรม					
3. ความชัดเจนของชื่อค่าสถิติที่เลือกใช้งานในโปรแกรม					
4. ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูล					
5.ความเหมาะสมของรูปแบบการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล					
6.ความเหมาะสมของการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเครื่องพิมพ์					
7.ความรวดเร็วในการวิเคราะห์ข้อมูล					
8.สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในโปรแกรม เพียงพอกับความต้องการใช้งานในการวัดผลการเรียนรู้ของท่าน					
9. ความสอดคล้องระหว่างคู่มือการใช้โปรแกรม กับขั้นตอนการทำงานในโปรแกรม					
10. ความชัดเจนของคู่มือการใช้โปรแกรม					
11. เนื้อหาภายในคู่มือการใช้โปรแกรมครอบคลุมการทำงานทั้งหมดในโปรแกรม					
12.ความประหยัดเวลา					
13.ความพึงพอใจโดยภาพรวมในการใช้โปรแกรม					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....



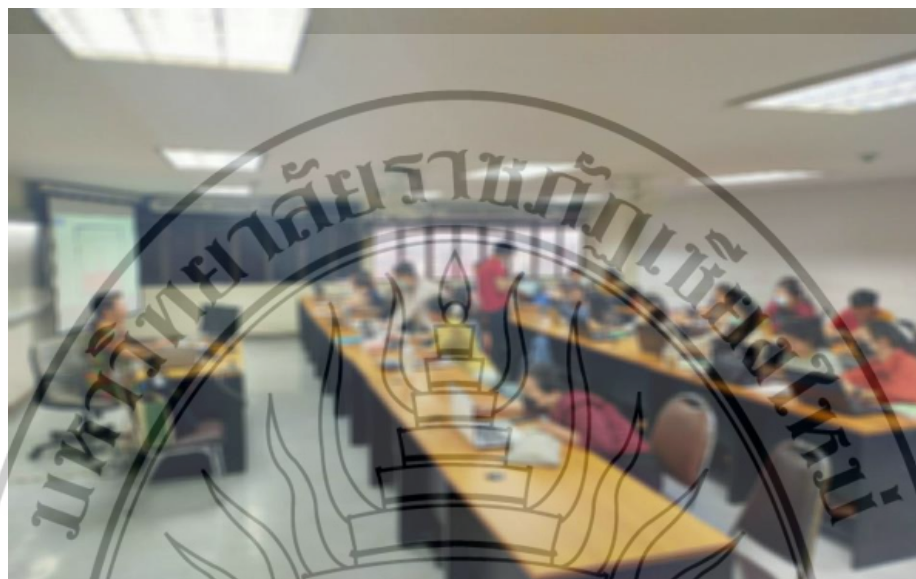
ขอขอบคุณ ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน...

(^_^)



ภาคผนวก ง.

ภาพกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์
ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้



ภาพที่ 1 แนะนำโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรม



ภาพที่ 2 ปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล



ภาคผนวก จ.

คู่มือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทาง
การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ (บันทึกไว้ในแผ่น CD)

คู่มือการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
ทางการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

โดย

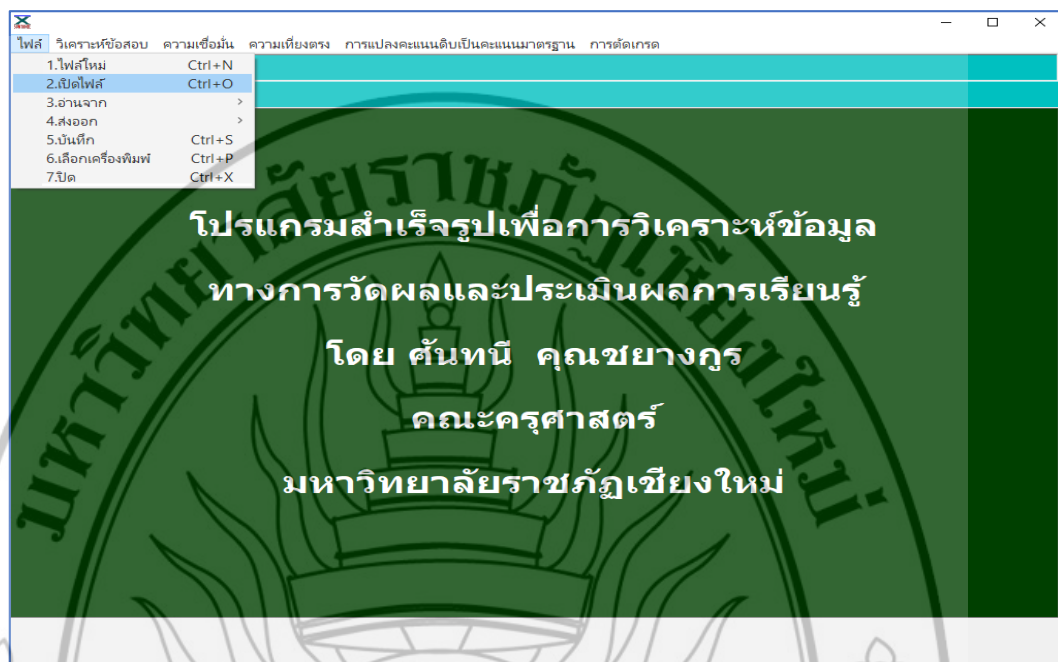
ผู้ช่วยศาสตราจารย์คันทนี คุณขยางกูร

สาขาวิชาการประเมินและการวิจัย
ภาคเทคนิคการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

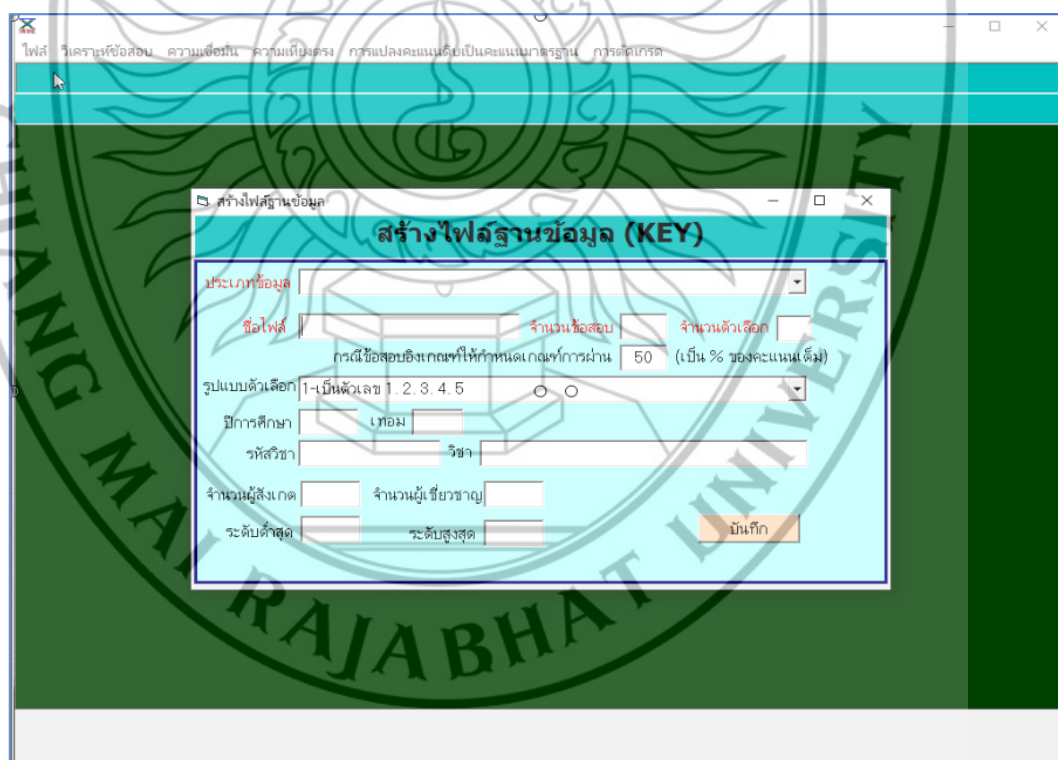


ภาคผนวก จ.

โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทาง
การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
(บันทึกไว้ในแผ่นCD)



ภาพที่ 3 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้



ภาพที่ 4 สร้างไฟล์ฐานข้อมูล

ไฟล์ วิเคราะห์ข้อสอบ ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน การตัดเกรด

วิเคราะห์ข้อสอบ (KEY)

วิชา ท11101 ภาษาไทย ปีการศึกษา 2564 เทอม 1

เลข

A	ข้อ->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เต็ม
1	KEY4	2	2	1	1	3	4	2	1	1	3	10

A	เลขที่/รหัส	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	คะแนน
1	1	1	1	2	2	3	4	1	1	3	3	4
2	2	2	2	1	2	3	4	1	1	2	3	7
3	3	2	2	1	1	3	3	3	3	3	1	5
4	4	1	4	3	1	2	2	4	2	4	2	1
5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
6	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
7	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
9	9	2	2	1	1	3	4	2	1	1	3	10
10	10	3	2	3	4	3	4	2	1	1	4	6
11	11	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	2
12	12	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	4
13	13	2	2	1	2	3	4	2	1	3	3	8
14	14	2	1	1	1	3	4	2	1	1	1	8

การตามค่าตอบ

แสดง Output

ภาพที่ 5 การป้อนข้อมูล

ไฟล์ วิเคราะห์ข้อสอบ ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน การตัดเกรด

วิเคราะห์ข้อสอบ โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลมสูง กลมต่ำ 27 %

วิชา ท11101 ภาษาไทย ปีการศึกษา 2564 เทอม 1

วิเคราะห์รายตัวเลือก

ข้อ	ตัวเลือก	เลข	H	L	PH	PL	P	r	Delta	Zr	แปลผล
1	1	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
1	2	1	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	1.66	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
1	3	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
1	4	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
2	1	1	0	0.25	0	0.10	-0.57	18.10			ไม่ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
2	2	1	3	1	0.75	0.25	0.50	0.50	13.00	0.55	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
2	3	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
2	4	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
3	1	1	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	1.66	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
3	2	0	0	0	0	0	0	0			ไม่ดี ไม่มีตัวเลือก
3	3	0	3	0	0.75	0.30	0.82	15.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
3	4	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
4	1	1	2	1	0.50	0.25	0.37	0.27	14.30	0.28	ค่อนข้างยาก ส่วน
4	2	2	0	0.50	0	0.19	-0.72	16.50			ไม่ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
4	3	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
4	4	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
5	1	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
5	2	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
5	3	1	4	1	1.00	0.25	0.70	0.82	10.90	1.16	ค่อนข้างง่าย ส่วน
5	4	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
6	1	0	0	0	0	0	0	0			ไม่ดี ไม่มีตัวเลือก
6	2	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
6	3	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
6	4	1	4	1	1.00	0.25	0.70	0.82	10.90	1.16	ค่อนข้างง่าย ส่วน
7	1	1	0	0.25	0	0.10	-0.57	18.10			ไม่ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
7	2	1	3	0	0.75	0	0.30	0.82	15.10	1.16	ค่อนข้างยาก ส่วน
7	3	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
7	4	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50			ดี คะแนนสูงตอบมากกว่า
8	1	1	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	1.66	ยากง่ายปานกลาง ส่วน

วิเคราะห์รายข้อ

ข้อ	H	L	PH	PL	P	r	Delta	Zr	วิจารณ์
1	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	1.66	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
2	3	1	0.75	0.25	0.50	0.50	13.00	0.55	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
3	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	1.66	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
4	2	1	0.50	0.25	0.37	0.27	14.30	0.28	ค่อนข้างยาก ส่วน
5	4	1	1.00	0.25	0.70	0.82	10.90	1.16	ค่อนข้างง่าย ส่วน
6	4	1	1.00	0.25	0.70	0.82	10.90	1.16	ค่อนข้างง่าย ส่วน
7	3	0	0.75	0	0.30	0.82	15.10	1.16	ค่อนข้างยาก ส่วน
8	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	1.66	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
9	2	1	0.50	0.25	0.37	0.27	14.30	0.28	ค่อนข้างยาก ส่วน
10	3	1	0.75	0.25	0.50	0.50	13.00	0.55	ยากง่ายปานกลาง ส่วน
เฉลี่ย					0.49	0.77	13.1	1.01	ยากง่ายปานกลาง ส่วน

ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

รายการ	ค่า	หน่วยนับ
จำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์	10	ข้อ
จำนวนนักเรียน	14	คน
คะแนนเต็ม	10	
คะแนนเฉลี่ย	4.6429	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.7152	
ความเชื่อมั่น KR-20	0.7428	
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	1.377	

กราฟ PR

ปิด

ภาพที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ไฟล์ วิเคราะห์ข้อสอบ ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน การตัดเกรด

การวิเคราะห์ข้อสอบรายตัวเลือก โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27 %
วิชา ท11101 ภาษาไทย ปีการศึกษา 2564 เทอม 1

H, L คือจำนวน นร. กลุ่มสูงและต่ำที่ทำถูก : pH, pL คือสัดส่วน นร. กลุ่มสูงและต่ำที่ทำถูก
p, Delta คือค่าความยาก, r คืออำนาจจำแนก : จำนวนนักเรียนกลุ่มสูง หรือกลุ่มต่ำ 4 คน

ข้อ	ตัวเลือก	H	L	pH	pL	p	r	Delta	วิจารณ์
1	1	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*2	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	3	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	4	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
2	1	1	0	0.25	0	0.10	-0.57	18.10	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	*2	3	1	0.75	0.25	0.50	0.50	13.00	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	3	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	4	0	2	0	0.50	0.19	0.72	16.50	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
3	*1	4	0	1.00	0	0.50	0.93	13.00	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	2	0	0	0	0	0	0	0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	3	0	3	0	0.75	0.30	0.62	15.10	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	4	0	1	0	0.25	0.10	0.57	18.10	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า

ภาพที่ 7 การแปลผลข้อมูลและพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

ไฟล์ วิเคราะห์ข้อสอบ ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน การตัดเกรด

ผลการวิเคราะห์รายฉบับ โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27 %
วิชา ท11101 ภาษาไทย ปีการศึกษา 2564 เทอม 1

จำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์	10	ข้อ
จำนวนนักเรียน	14	คน
คะแนนเต็ม	10	
คะแนนเฉลี่ย	4.6429	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.7152	
ความเชื่อมั่น KR-20	0.7428	
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	1.377	

สรุปคุณภาพของข้อสอบ

ข้อสอบที่ดี ควรเก็บไว้ ได้แก่	
ข้อที่ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี	มี 2 ข้อ ได้แก่ข้อ 5,6
ข้อที่ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี	มี 5 ข้อ ได้แก่ข้อ 1,2,3,8,10
ข้อที่ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี	มี 3 ข้อ ได้แก่ข้อ 4,7,9

ภาพที่ 8 การแปลผลข้อมูลและพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

ประวัตินักวิจัย

ช่อ-สกุล

นาง คันทน์ คุณชยางกูร

วัน เดือน ปีเกิด

11 มกราคม พ.ศ. 2512

หน่วยงานและสถานที่ติดต่อ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่ ถนนหมื่นด้ามพร้าคต

ต.ช้างเผือก อ.เมืองเชียงใหม่ 50300

โทรศัพท์/โทรสาร 053-885520 / 053-885509

โทรศัพท์ (มือถือ) 084-3788858

อีเมล (E-Mail) suntanee.koon@gmail.com

ตำแหน่งและประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน

หัวหน้าภาคเทคนิคการศึกษา สังกัด คณะครุศาสตร์

พ.ศ. 2558 – 2559

ประธานหลักสูตรการประเมินและการวิจัย สังกัด คณะครุศาสตร์

พ.ศ. 2555 – 2558

หัวหน้าสาขาการประเมินและการวิจัย สังกัด คณะครุศาสตร์

พ.ศ. 2552 – 2554

ประธานหลักสูตรการประเมินและการวิจัย สังกัต คณะครุศาสตร์

พ.ศ. 2538 – 2551

ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด คณะครุศาสตร์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พ.ศ. 2534

พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา

ทบทวนวิจัยที่ได้รับ

พ.ศ. 2563

กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2563

ประสบการณ์งานวิจัยภายในประเทศ

ผลการใช้ชุดแบบฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนโครงร่างการวิจัย ในรายวิชาการวิจัยทางการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูในโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2553