

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและอักษรย่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันดังนี้

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
K	แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
C	แทน คะแนนเกณฑ์ผ่าน
$\bar{D}_{\text{รวม}}$	แทน ค่าเฉลี่ยของดัชนีค่าอำนาจจำแนกที่แสดงถึงความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง
$r_{\text{รวม}}$	แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
SE	แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบทดสอบ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ผลการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์
 - 1.1 แบบทดสอบ
 - 1.2 คะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบ
 - 1.3 เวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ
2. ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบ
 - 2.1 ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา
 - 2.2 ค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

2.3 ค่าความเชื่อมั่นและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบทดสอบ

2.4 ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นผลจากการวิจัยครั้งนี้

3. คู่มือการใช้แบบทดสอบ

1. ผลการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์

1.1 ได้แบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับวัดความรู้ตามจุดประสงค์ในสมุดประจำชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบแต่ละฉบับมีคะแนนเกณฑ์ผ่านสำหรับตัดสินการผ่านจุดประสงค์ในสมุดประจำชั้นแต่ละข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ฉบับคือ

- ฉบับที่ 1 เรื่อง ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเหลี่ยม จำนวน 30 ข้อ
- ฉบับที่ 2 เรื่อง ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปร่างกลม จำนวน 18 ข้อ
- ฉบับที่ 3 เรื่อง รูปทรงและปริมาตร จำนวน 26 ข้อ
- ฉบับที่ 4 เรื่อง คู่อันดับ จำนวน 20 ข้อ
- ฉบับที่ 5 เรื่อง แผนภูมิและกราฟ จำนวน 30 ข้อ

สำหรับรายละเอียดของแบบทดสอบนั้นแสดงใน ภาคผนวก ง

1.2 ผลการหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้ ได้หาคะแนนเกณฑ์ผ่านโดยวิธีการของเบอร์รี่ โดยมีการหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน 3 ครั้งจากการนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และที่ไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 จำนวน 291 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 291 คน และจากการหาคะแนนเกณฑ์ผ่านโดยรวม ซึ่งเป็นการรวมจากครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 582 คน ปรากฏผลดังนี้

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1-2-1 ผลการหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 1

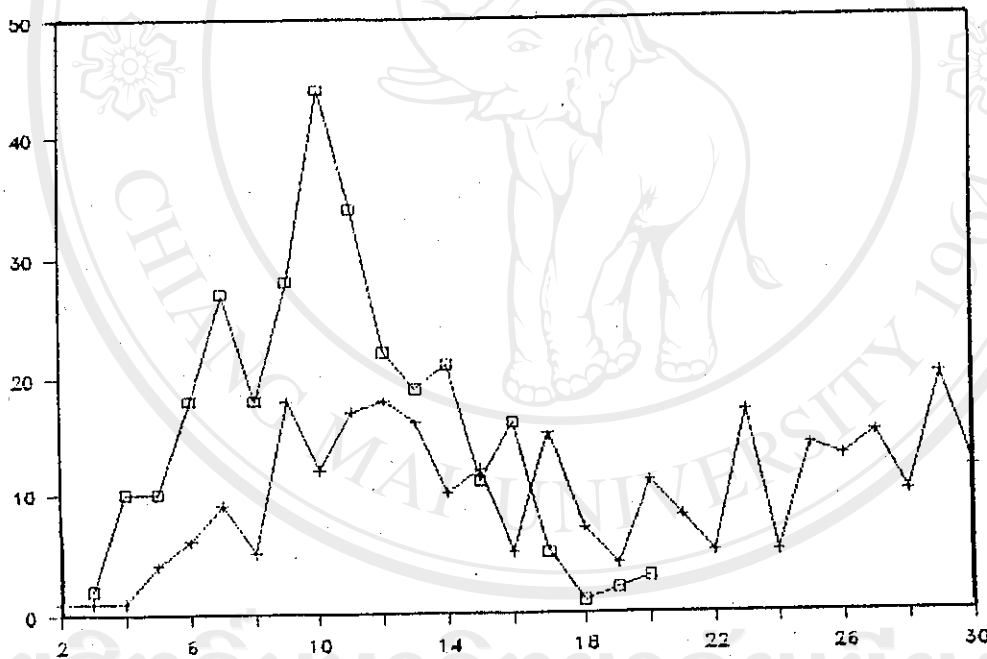
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 1 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้วและกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 1

กราฟ 1 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 1

จำนวนนักเรียน



คะแนน

กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 1 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 1

ครั้งที่ 1 คือ คะแนน 14, 15, 16, 17 และ 18

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 1

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
14	.713	.287	.432
15	.732	.268	.483
16	.731	.269	.494
17*	.749	.251	.550
18	.732	.268	.534

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 3 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 17 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินถูกสูงสุดคือ .749 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินผิดต่ำสุดคือ .251 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .550

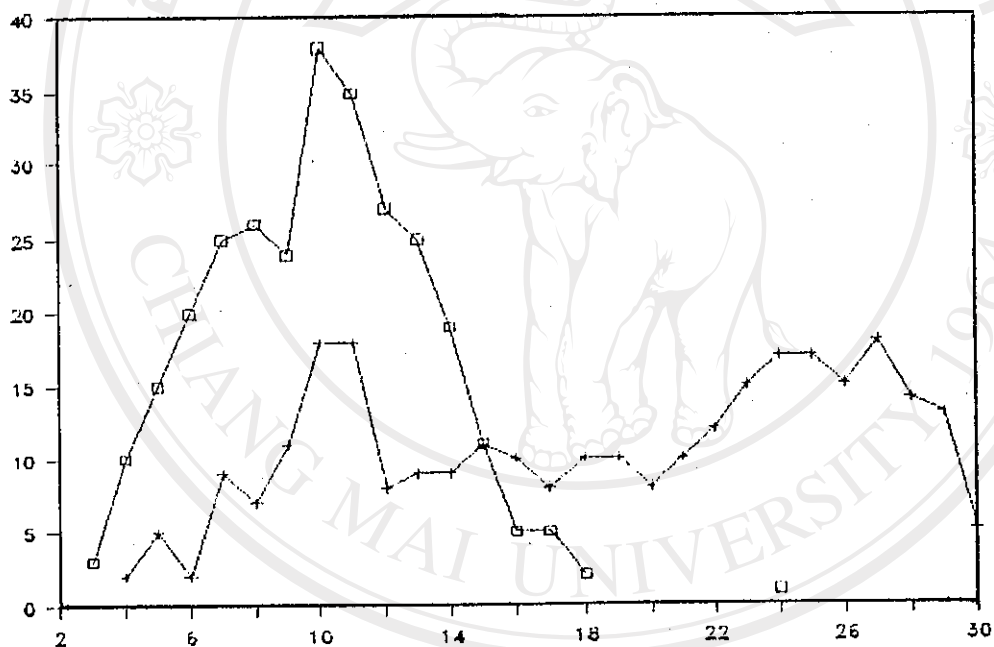
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 2 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้วและกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชามาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 2

กราฟ 2 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 2

จำนวนนักเรียน



คะแนน

กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 2 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 2 คือ คะแนน 13, 14, 15, 16 และ 17

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 2

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
13	.746	.254	.492
14	.773	.227	.550
15	.791	.209	.600
16*	.791	.209	.617
17	.782	.218	.609

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 4 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 16 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจสูงสุดคือ .791 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจต่ำสุด คือ .209 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูง คือ .617

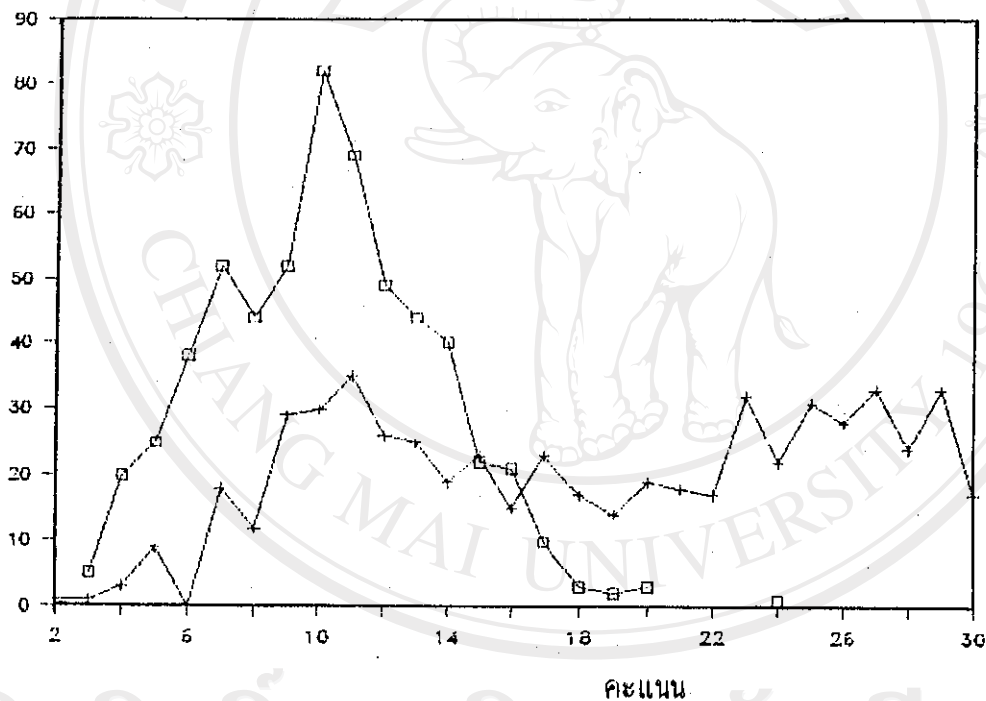
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 1 โดยรวม มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชามาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 3

กราฟ 3 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 1 โดยรวม

จำนวนนักเรียน



คะแนน

.....+..... กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

.....□..... กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 3 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 1

โดยรวม คือ คะแนน 14, 15, 16, 17 และ 18

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 1 โดยรวม

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
14	.774	.256	.494
15	.761	.239	.540
16	.761	.239	.555
17*	.766	.234	.581
18	.754	.246	.572

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 5 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 17 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินถูกสูงสุดคือ .766 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินผิดต่ำสุด คือ .234 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูง คือ .581

คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน เปรียบเทียบกันได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 1

ครั้งที่	คะแนนเกณฑ์ผ่าน ที่เหมาะสม	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจ	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
1	17	.749	.251	.550
2	16	.791	.209	.617
โดยรวม	17	.766	.234	.581

จากตาราง 6 คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวมมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงเท่ากับ .550, .617 และ .581 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของโดยรวมเป็นค่ากลางระหว่างครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 คือ มีค่าต่ำกว่าครั้งที่ 2 และสูงกว่าครั้งที่ 1 ซึ่งคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 17

1.2.2 ผลการหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 2

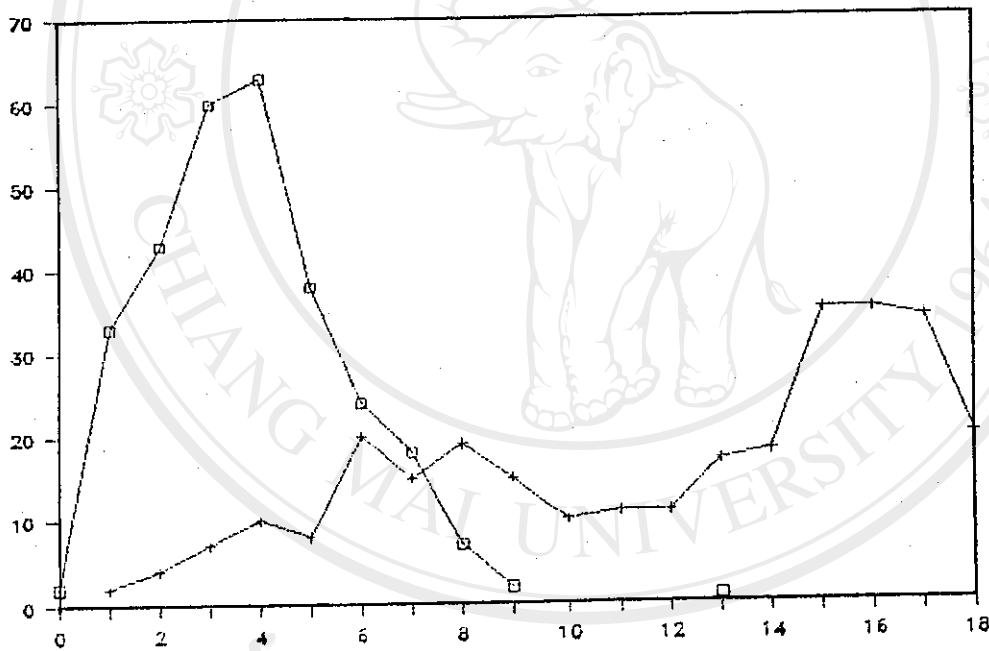
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 1 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 4

กราฟ 4 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 1

จำนวนนักเรียน



คะแนน

.....+..... กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

.....□..... กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 4 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 1 คือ คะแนน 5, 6, 7, 8 และ 9

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 1

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
5	.805	.195	.626
6	.858	.142	.717
7	.859	.141	.720
8*	.878	.172	.761
9	.849	.151	.727

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 7 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 8 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจถูกสูงสุดคือ .878 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดต่ำสุดคือ .172 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .761

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

๒
372.1261
๓172ก

เลขที่	115272
เลขทะเบียน	

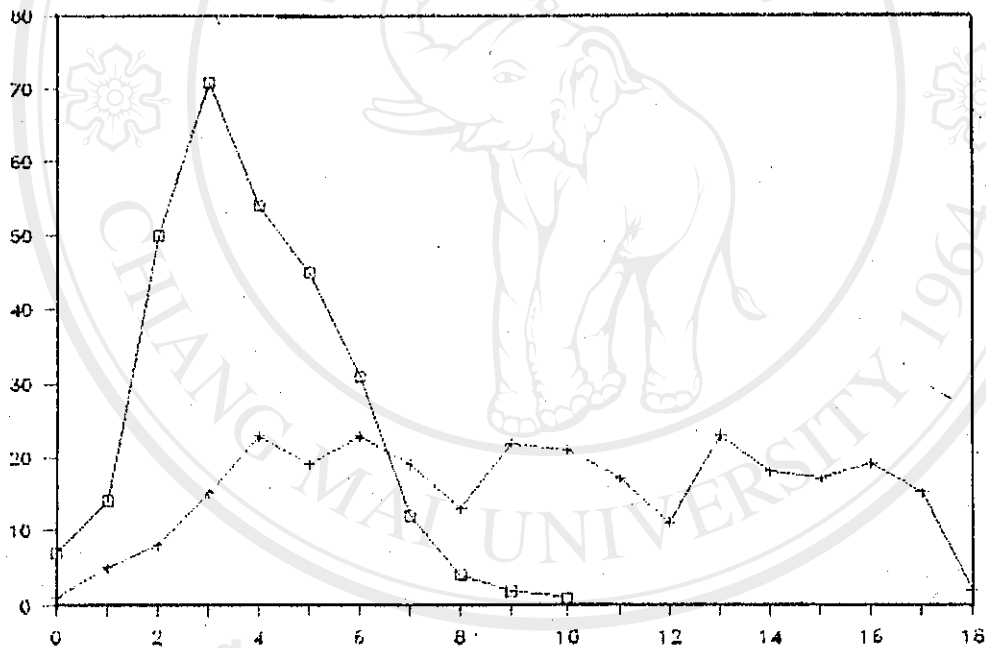
สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 2 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 5

กราฟ 5 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 2 จำนวนนักเรียน



คะแนน

กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 5 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 2 คือ คะแนน 5, 6, 7, 8 และ 9

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 2

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
5	.748	.252	.501
6	.792	.208	.585
7*	.805	.195	.634
8	.794	.206	.631
9	.799	.221	.615

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

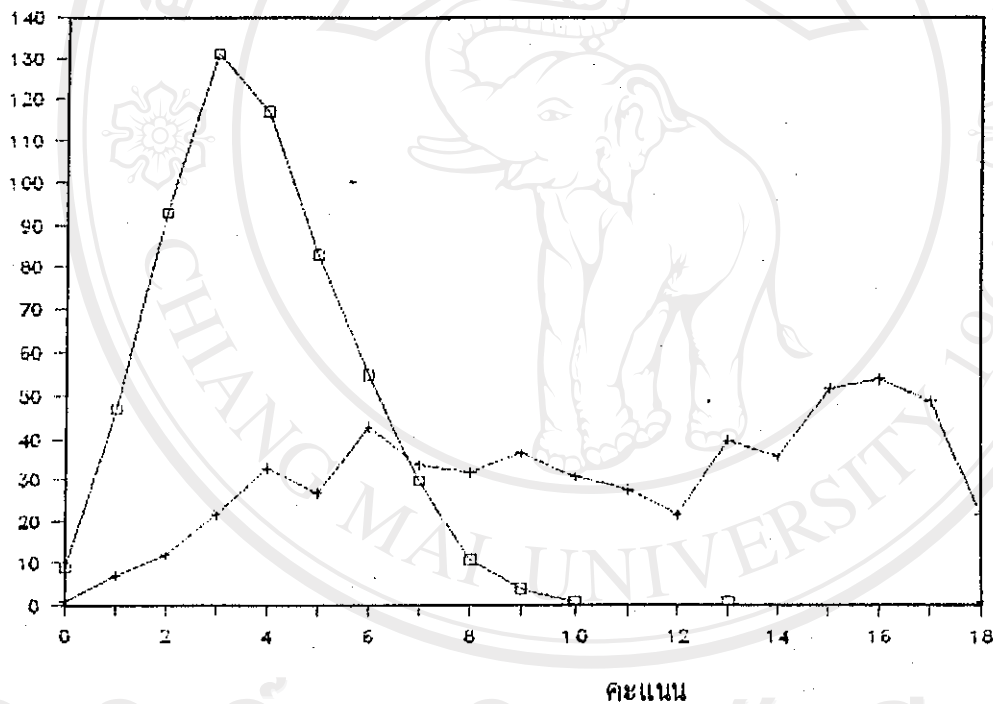
จากตาราง 8 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 7 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจสูงสุดคือ .805 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินผิดต่ำสุดคือ .195 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .634

การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 2 โดยรวม มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชามาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 6

กราฟ 6 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 2 โดยรวม
จำนวนนักเรียน



จากกราฟ 6 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 2 โดยรวม คือ คะแนน 5, 6, 7, 8 และ 9

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 2 โดยรวม

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิดพลาด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
5	.777	.223	.564
6	.824	.176	.648
7	.832	.168	.613
8*	.836	.164	.698
9	.814	.186	.671

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 9 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 8 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจสูงสุดคือ .836 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดพลาดต่ำสุดคือ .164 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .698

คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน เปรียบเทียบกันได้ดังตาราง 10

ตาราง 10 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 2

ครั้งที่	คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
1	8	.878	.172	.761
2	7	.805	.195	.634
โดยรวม	8	.836	.164	.698

จากตาราง 10 คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวมมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงเท่ากับ .761, .634 และ .698 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของโดยรวมเป็นค่ากลางระหว่างครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 คือ มีค่าต่ำกว่าครั้งที่ 1 และสูงกว่าครั้งที่ 2 ซึ่งคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 8

1.2.3 ผลการหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 3

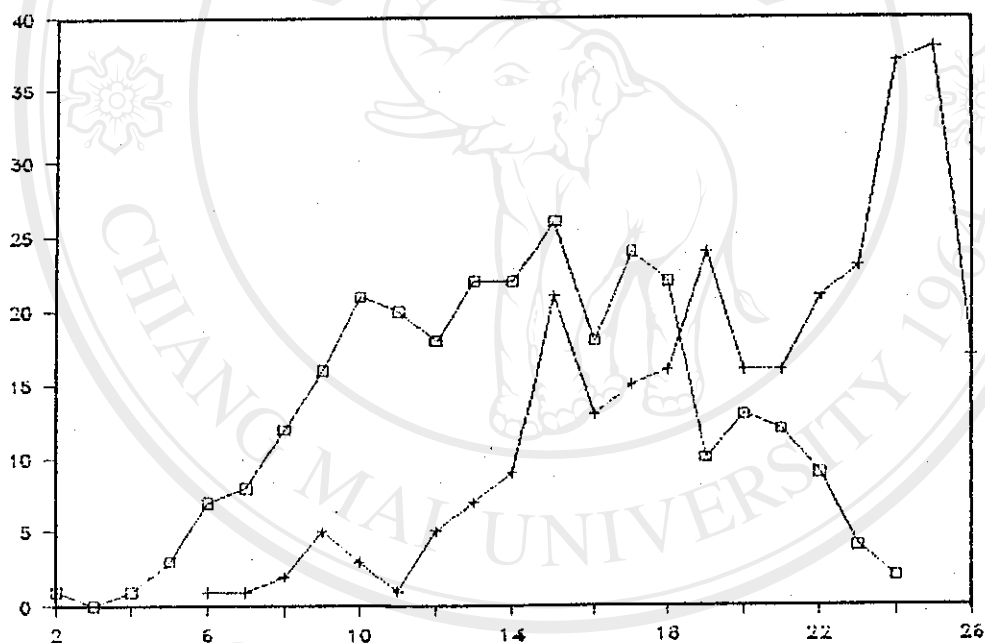
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 1 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 7

กราฟ 7 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 1

จำนวนนักเรียน



คะแนน

กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 7 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 1 คือ คะแนน 16, 17, 18, 19 และ 20

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบปีที่ 3 ครั้งที่ 1

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
16	.709	.291	.428
17	.718	.282	.438
18	.732	.268	.468
19*	.744	.256	.495
20	.720	.280	.458

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 11 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 19 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจถูกสูงสุดคือ .744 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดต่ำสุดคือ .256 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .495

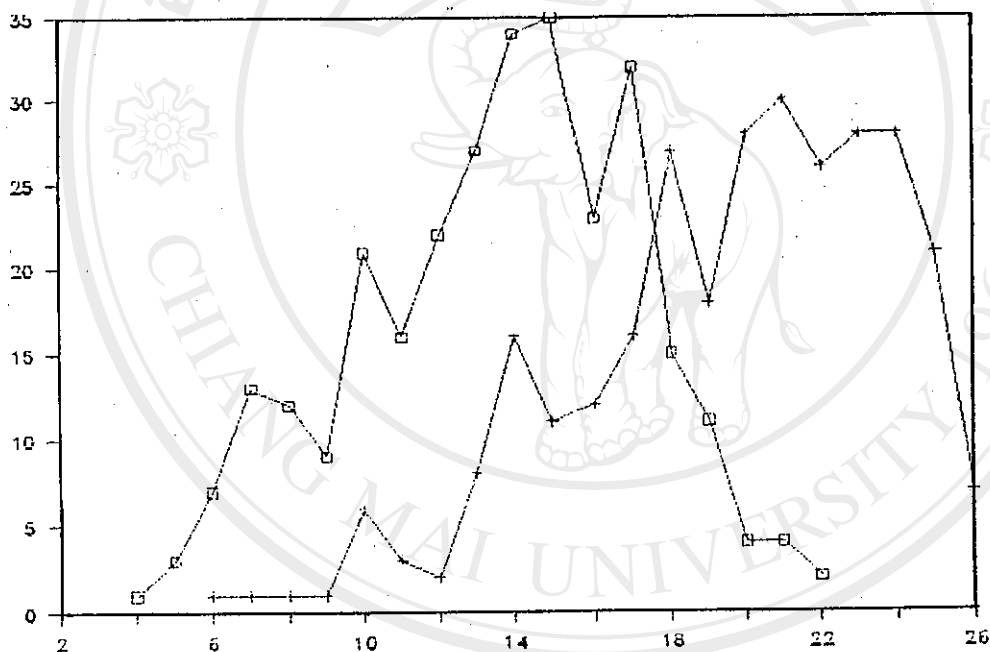
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 2 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 8

กราฟ 8 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 2

จำนวนนักเรียน



คะแนน

.....+..... กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

-----□----- กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 8 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 3

ครั้งที่ 2 คือ คะแนน 15, 16, 17, 18, 19 และ 20

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 2

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
15	.727	.273	.452
16	.758	.242	.621
17	.777	.223	.556
18*	.800	.200	.614
19	.784	.216	.590
20	.771	.229	.590

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 12 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 18 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจถูกสูงสุดคือ .800 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดต่ำสุดคือ .200 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .614

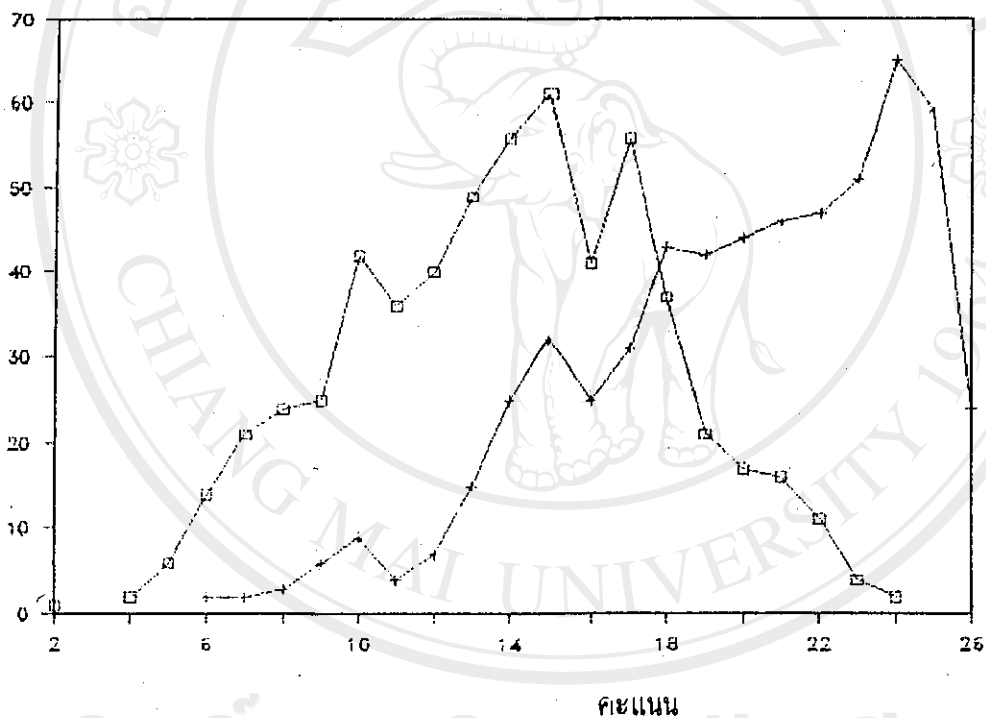
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 3 โดยรวม มีวิธีการหาคาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 9

กราฟ 9 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 3 โดยรวม

จำนวนนักเรียน



คะแนน

กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 9 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 3 โดยรวม คือ คะแนน 15, 16, 17, 18, 19 และ 20

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 3 โดยรวม

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
15	.709	.291	.442
16	.734	.266	.475
17	.747	.253	.492
18	.769	.231	.540
19*	.784	.216	.578
20	.745	.255	.520

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 13 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 19 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจถูกสูงสุดคือ .784 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดต่ำสุดคือ .216 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .578

คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน เปรียบเทียบกันได้ดังตาราง 14

ตาราง 14 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 3

ครั้งที่	คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็นที่เหมาะสม	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง
					ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
1	19	.744	.256	.495	
2	18	.800	.200	.614	
โดยรวม	19	.784	.216	.578	

จากตาราง 14 คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวมมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงเท่ากับ .495, .614 และ .578 ตามลำดับ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของโดยรวมเป็นค่ากลางระหว่างครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 คือ มีค่าต่ำกว่าครั้งที่ 2 และสูงกว่าครั้งที่ 1 ซึ่งคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 19

1.2.4 ผลการหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 4

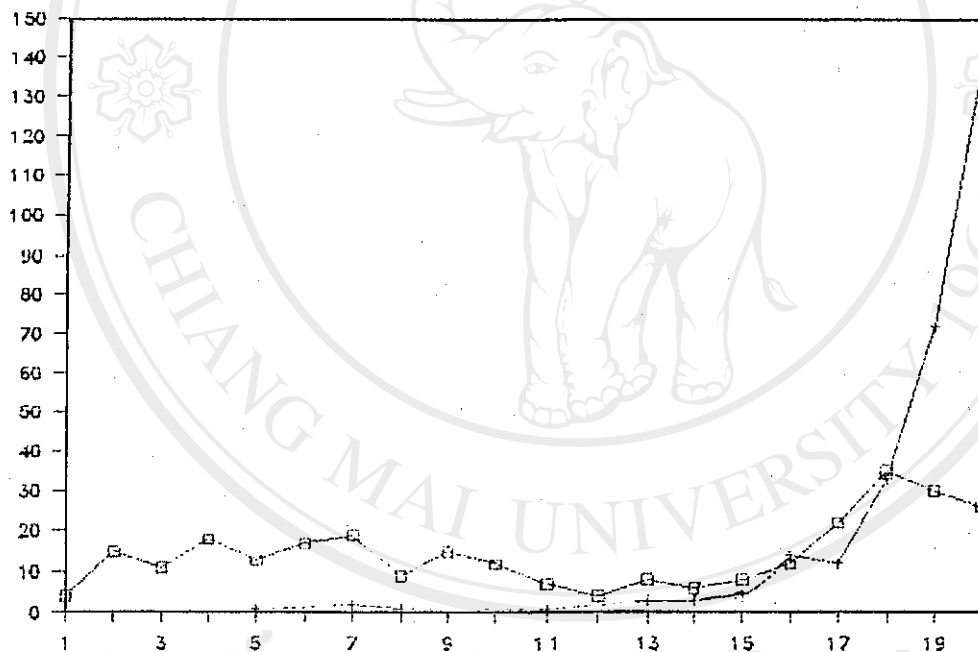
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 1 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 10

กราฟ 10 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 1

จำนวนนักเรียน



คะแนน

.....+..... กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

-----□----- กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 10 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 1 คือ คะแนน 15, 16, 17, 18 และ 19

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 1

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
15	.750	.250	.546
16	.756	.244	.551
17	.758	.242	.536
18*	.780	.220	.566
19	.778	.222	.558

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 15 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 18 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจสูงสุดคือ .780 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจต่ำสุดคือ .220 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .566

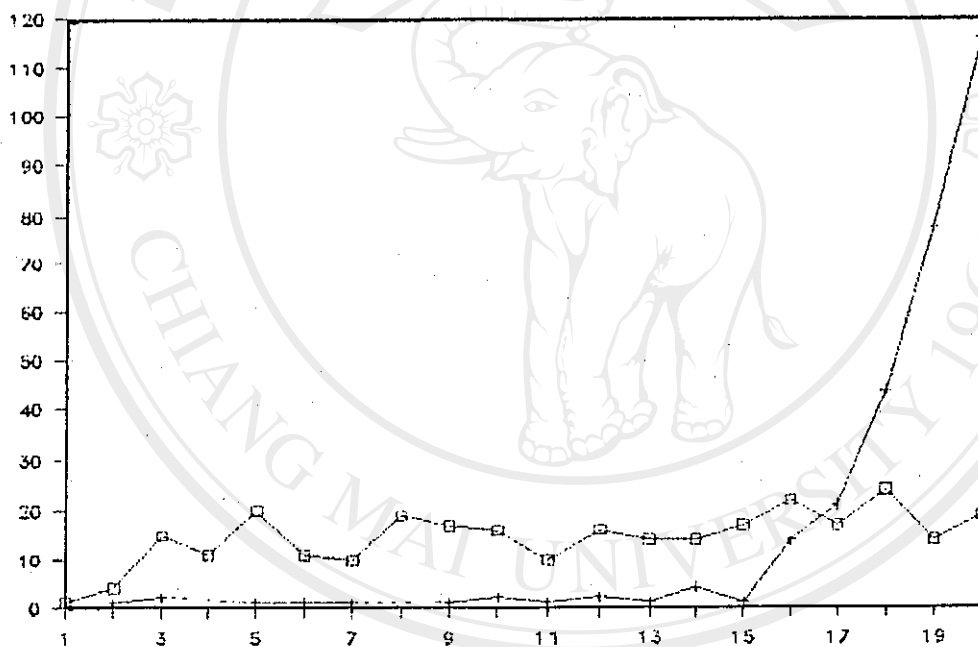
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 2 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 11

กราฟ 11 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 2

จำนวนนักเรียน



คะแนน

.....+..... กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

.....□..... กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 11 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 4

ครั้งที่ 2 คือ คะแนน 15, 16, 17, 18 และ 19

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 16

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 2

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
15	.777	.223	.586
16	.804	.196	.636
17*	.818	.182	.646
18	.810	.190	.622
19	.776	.224	.565

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 16 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 17 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจถูกสูงสุดคือ .818 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดต่ำสุดคือ .182 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .646

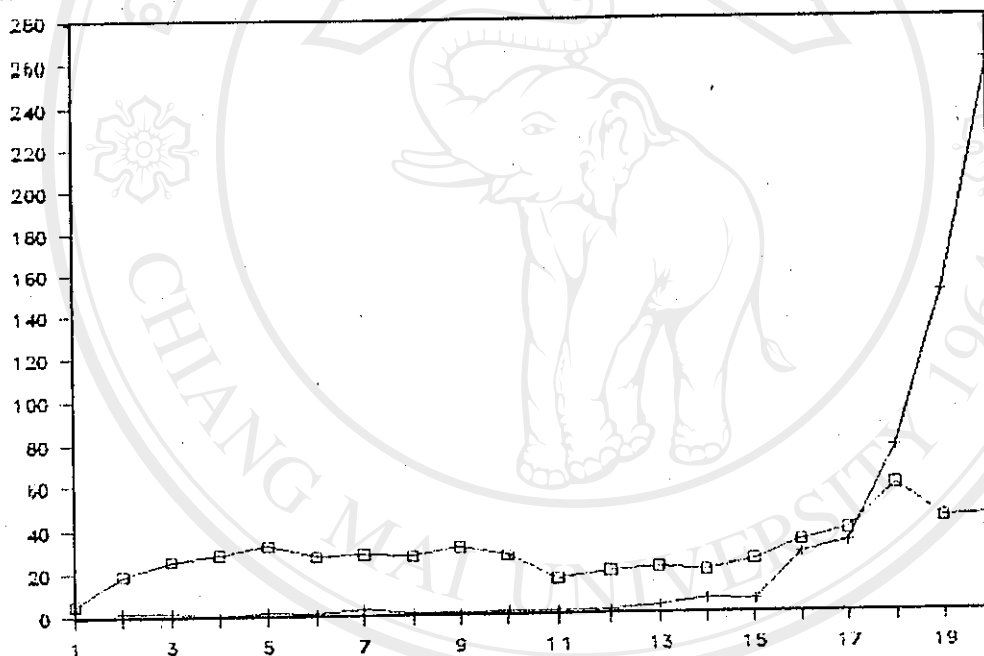
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 4 โดยรวม มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 12

กราฟ 12 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 4 โดยรวม

จำนวนนักเรียน



คะแนน

กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 12 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 4

โดยรวม คือ คะแนน 15, 16, 17, 18 และ 19

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 17

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 4 โดยรวม

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
15	.764	.236	.569
16	.780	.220	.591
17	.788	.212	.589
18*	.796	.204	.594
19	.778	.222	.562

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 17 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 18 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินถูกสูงสุดคือ .796 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินผิดต่ำสุดคือ .204 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .594

คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน เปรียบเทียบกันได้ดังตาราง 18

ตาราง 18 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ของแบบทดสอบฉบับที่ 4

ครั้งที่	คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
1	18	.780	.220	.566
2	17	.818	.182	.646
โดยรวม	18	.796	.204	.594

จากตาราง 18 คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวมนี้อาจมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงเท่ากับ .566, .646 และ .594 ตามลำดับ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของโดยรวมเป็นค่ากลางระหว่างครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 คือ มีค่าต่ำกว่าครั้งที่ 2 แต่สูงกว่าครั้งที่ 1 ซึ่งคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 18

1.2.5 ผลการหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับ 5

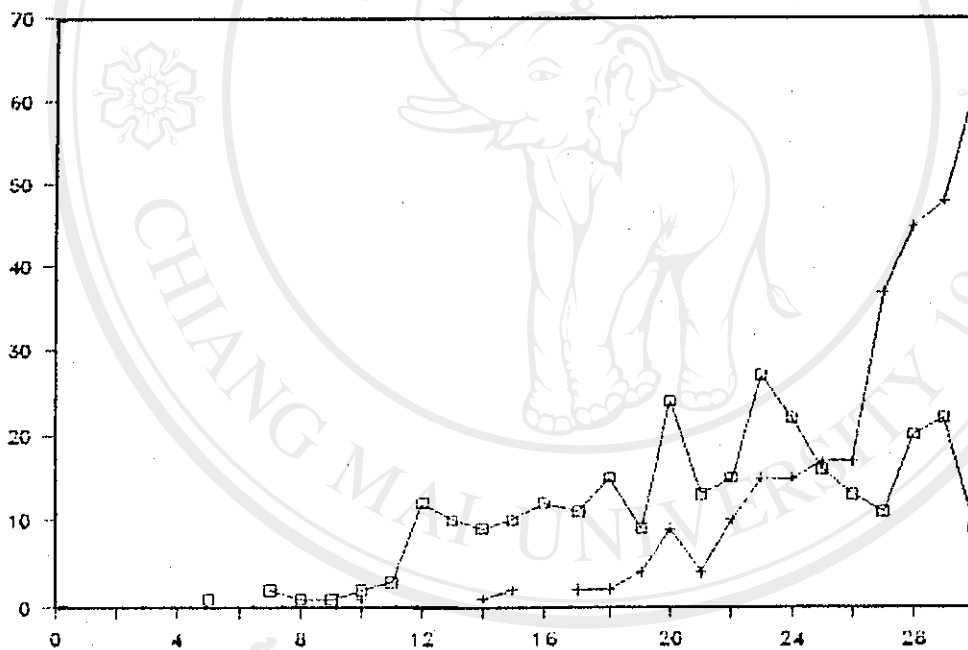
การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 1 มีวิธีการหาตาม

ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา มาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 13

กราฟ 13 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 1

จำนวนนักเรียน



คะแนน

กลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว

กลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา

จากกราฟ 13 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 1 คือ คะแนน 23, 24, 25, 26 และ 27

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 19

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 1

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
23	.698	.302	.425
24	.718	.282	.456
25*	.730	.270	.462
26	.728	.272	.460
27	.722	.278	.447

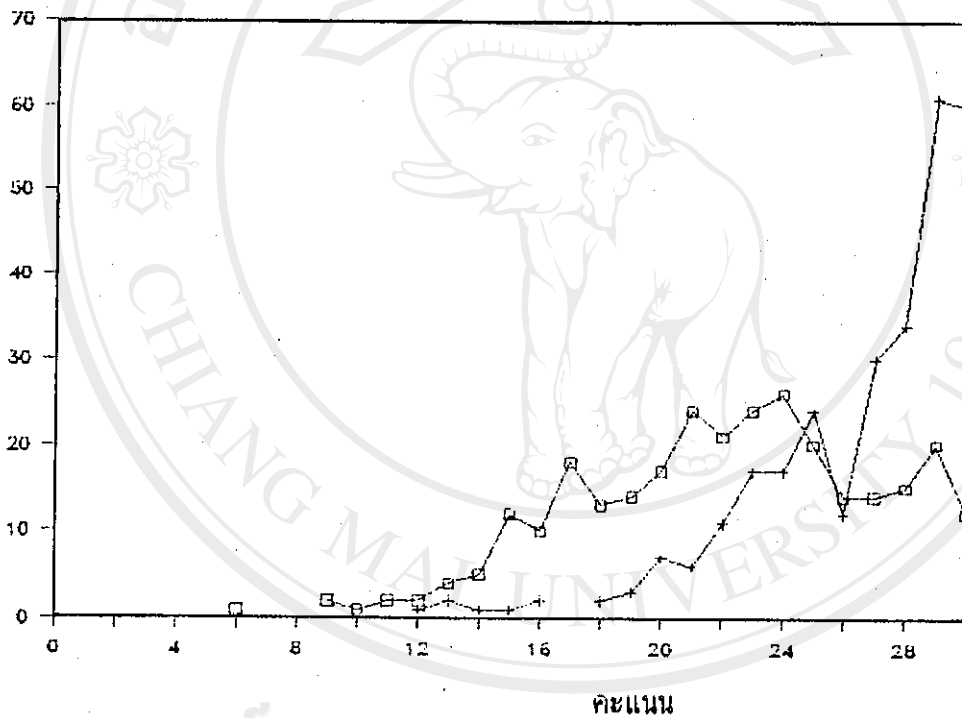
* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 19 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 25 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจสูงสุดคือ .730 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจต่ำสุดคือ .270 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .462

การหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 2 ที่วิธีการหาตาม
ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน 1 นำความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหา
วิชาแล้ว และกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชามาเขียนกราฟ เพื่อหาคะแนนที่จะนำไป
พิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่าน ดังกราฟ 14

กราฟ 14 ความถี่ของคะแนนในการสอบของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว และกลุ่ม
นักเรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาวิชา ของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 2
จำนวนนักเรียน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากกราฟ 14 คะแนนที่จะนำไปพิจารณาหาคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบฉบับที่ 5
ครั้งที่ 2 คือ คะแนน 23, 24, 25, 26 และ 27

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 20

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 2

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
23	.689	.311	.408
24	.701	.289	.429
25*	.717	.283	.453
26	.709	.291	.419
27	.713	.282	.431

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 20 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 25 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจสูงสุดคือ .717 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจต่ำสุดคือ .283 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .453

ขั้นตอน 2 วิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ดังตาราง 21

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์หาคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 5 โดยรวม

คะแนนเกณฑ์ผ่าน	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินถูก	ความน่าจะเป็น ในการตัดสินผิด	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง ของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
23	.689	.311	.413
24	.709	.291	.429
25*	.729	.271	.453
26	.722	.278	.445
27	.720	.280	.440

* คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม

จากตาราง 21 ได้คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมคือ 25 เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินถูกสูงสุดคือ .729 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินผิดต่ำสุดคือ .271 และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านสูงสุดคือ .453

คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน เปรียบเทียบกันได้ดังตาราง 22

ตาราง 22 ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม ของแบบทดสอบฉบับที่ 5

ครั้งที่	คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสม	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่าน
1	25	.730	.270	.462
2	25	.717	.283	.453
โดยรวม	25	.729	.271	.453

จากตาราง 22 คะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ครั้งที่ 1, 2 และโดยรวมนี้อาจมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงเท่ากับ .462, .453 และ .453 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของคะแนนเกณฑ์ผ่านที่เหมาะสมของทั้ง 3 ครั้ง มีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งโดยรวมนี้อาจเท่ากับครั้งที่ 2 แต่ต่ำกว่าครั้งที่ 1 เล็กน้อย

1.3 เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ จากการจับเวลาของการทำแบบทดสอบ
ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว ปรากฏผลดังนี้

- ฉบับที่ 1 ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที
- ฉบับที่ 2 ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที
- ฉบับที่ 3 ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที
- ฉบับที่ 4 ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 20 นาที
- ฉบับที่ 5 ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที

2. ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตัดสิน
ว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เขียนขึ้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ได้ผลดัง
แสดงในตาราง 23

ตาราง 23 ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมที่	ฉบับที่ 1		ฉบับที่ 2		ฉบับที่ 3		ฉบับที่ 4		ฉบับที่ 5	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
1	3.78	.42	3.94	.23	3.78	.53	3.94	.23	4.00	.00
2	3.50	.76	3.94	.23	3.72	.56	3.83	.50	4.00	.00
3	3.89	.31	3.94	.23	3.83	.37	3.83	.50	4.00	.00
4	3.78	.42	3.94	.23	3.61	.59	3.78	.53	4.00	.00
5	3.94	.23	3.67	.67	3.67	.58	-	-	4.00	.00
6	3.78	.53	3.89	.31	4.00	.00	-	-	4.00	.00
7	3.94	.23	3.89	.31	3.83	.37	-	-	4.00	.00
8	3.78	.53	3.83	.50	3.83	.50	-	-	4.00	.00
9	3.94	.33	3.78	.53	3.78	.53	-	-	3.94	.23
10	3.78	.53	-	-	3.83	.50	-	-	3.89	.23
11	3.94	.23	-	-	3.83	.50	-	-	4.00	.00
12	3.72	.56	-	-	3.67	.74	-	-	-	-
13	3.61	.82	-	-	3.72	.73	-	-	-	-
14	3.89	.46	-	-	-	-	-	-	-	-
15	3.83	.50	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตาราง 23 การพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ผลดังนี้

ฉบับที่ 1	มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50-3.94	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ .23-.82
ฉบับที่ 2	มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.67-3.94	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ .23-.67
ฉบับที่ 3	มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.61-4.00	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ .00-.74
ฉบับที่ 4	มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.83-3.94	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ .23-.53
ฉบับที่ 5	มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.89-4.00	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ .00-.23

ค่าเฉลี่ยที่ได้มีค่ามากกว่า 2.50 เป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้ มีค่าไม่เกิน 1.00 นั้น ก็เป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการเช่นกัน

สำหรับรายละเอียดของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้ แสดงในภาคผนวก ข

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตัดสินว่าข้อสอบที่เขียนขึ้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ ได้ผลดังตาราง 24

ตาราง 24 ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ
กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อที่	ฉบับที่ 1		ฉบับที่ 2		ฉบับที่ 3		ฉบับที่ 4		ฉบับที่ 5	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
1	4.00	.00	3.89	.46	4.00	.00	3.94	.23	3.94	.23
2	3.94	.23	3.89	.46	4.00	.00	4.00	.00	3.89	.31
3	4.00	.00	3.72	.80	4.00	.00	4.00	.00	4.00	.00
4	4.00	.00	3.72	.80	4.00	.00	3.94	.23	4.00	.00
5	3.78	.92	3.89	.69	4.00	.00	3.94	.23	3.94	.23
6	3.72	.93	3.89	.69	4.00	.00	3.94	.23	3.89	.31
7	3.83	.50	3.89	.46	4.00	.00	4.00	.00	3.94	.23
8	3.72	.65	3.83	.69	4.00	.00	4.00	.00	3.94	.23
9	4.00	.00	3.78	.71	4.00	.00	4.00	.00	3.89	.31
10	4.00	.00	4.00	.00	4.00	.00	3.94	.23	3.94	.23
11	3.72	.36	4.00	.00	4.00	.00	3.89	.31	4.00	.00
12	3.83	.37	4.00	.00	4.00	.00	3.94	.23	4.00	.00
13	4.00	.00	4.00	.00	4.00	.00	3.94	.23	4.00	.00
14	4.00	.00	3.79	.46	4.00	.00	3.94	.23	4.00	.00
15	3.61	.75	4.00	.00	3.83	.69	3.94	.23	3.94	.23
16	3.67	.74	4.00	.00	3.78	.71	3.94	.23	3.94	.23
17	3.89	.41	4.00	.00	4.00	.00	3.94	.23	4.00	.00
18	3.78	.53	4.00	.00	3.88	.31	3.94	.23	4.00	.00

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อที่	ฉบับที่ 1		ฉบับที่ 2		ฉบับที่ 3		ฉบับที่ 4		ฉบับที่ 5	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
19	3.72	.56	-	-	3.91	.38	3.78	.71	4.00	.00
20	3.78	.53	-	-	3.94	.23	3.78	.53	3.94	.23
21	3.87	.46	-	-	3.94	.23	-	-	3.89	.31
22	3.89	.46	-	-	3.94	.23	-	-	3.94	.23
23	3.67	.74	-	-	3.94	.23	-	-	3.94	.23
24	3.67	.58	-	-	4.00	.00	-	-	3.94	.23
25	3.89	.31	-	-	4.00	.00	-	-	3.94	.23
26	7.89	.31	-	-	3.94	.23	-	-	4.00	.00
27	3.89	.76	-	-	-	-	-	-	4.00	.00
28	3.89	.46	-	-	-	-	-	-	4.00	.00
29	3.89	.46	-	-	-	-	-	-	3.83	.50
30	3.89	.46	-	-	-	-	-	-	3.83	.50

จากตาราง 24 การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้ผลดังนี้

ฉบับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.61-4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0-.93

ฉบับที่ 2 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.72-4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0-.80

ฉบับที่ 3 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.78-4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0-.71

ฉบับที่ 4 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.78-4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0-.71

ฉบับที่ 5 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.83-4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0-.50

ค่าเฉลี่ยที่ได้มีค่ามากกว่า 2.50 เป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้ มีค่าไม่เกิน 1.00 นั้น ก็เป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการเช่นกัน

2.2 ค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 140 คน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน นำมาหาค่าดัชนีอำนาจจำแนก ซึ่งแสดงถึงค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างข้อสอบแต่ละข้อ ได้ผลดังตาราง 25

ตาราง 25 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอิง เกณฑ์ทั้ง 5 ฉบับ

ข้อที่	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5
1	.33	.88	.91	.83	.80
2	.60	.51	.80	.95	.40
3	.09	.61	.55	1.00	.50
4	.25	.52	.54	.96	.25
5	.19	.58	.70	1.00	.11
6	.03	.65	.55	1.00	.14
7	.03	.49	.75	.82	.30
8	.16	.39	.56	.83	.25
9	.68	.23	.45	.80	.59
10	.56	.03	.20	.93	.14
11	.53	.33	.88	.92	.38
12	.46	.18	.42	.92	.38
13	.46	.09	.30	.85	.60
14	.73	.07	.78	.88	.70
15	.37	.24	.27	.95	.67
16	.31	.22	.31	.94	.24
17	.56	.18	.65	.94	.67
18	.26	.11	.66	.93	.67
19	.43	-	.94	.87	.55

ตาราง 25 (ต่อ)

ข้อที่	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5
20	.60	-	.73	.94	.40
21	.68	-	.17	-	.43
22	.43	-	.87	-	.44
23	.68	-	.17	-	.44
24	.59	-	.65	-	.39
25	.72	-	.65	-	.39
26	.60	-	.48	-	.52
27	.60	-	-	-	.84
28	.73	-	-	-	.43
29	.66	-	-	-	.84
30	.61	-	-	-	.64

จากตาราง 25 ได้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ซึ่งแสดงดัชนีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของข้อสอบของแบบทดสอบถึง เกณฑ์แต่ละฉบับสรุปได้ดังนี้

ฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .03-.73

ฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .03-.88

ฉบับที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .17-.94

ฉบับที่ 4 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .80-1.00

ฉบับที่ 5 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .11-.84

จากค่าอำนาจจำแนกที่ได้ แสดงว่าข้อสอบทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือมีค่ามากกว่า .00 ขึ้นไป

2.3 ค่าความเชื่อมั่นและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนเนื้อหาวิชาแล้ว 3 ครั้ง มาหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ได้ผลดังตาราง 26-30

ตาราง 26 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าอื่น ๆ ของแบบทดสอบ ฉบับที่ 1

ครั้งที่	K	$\bar{X}$	S	r_{xx}	SE
1	30	18.010	7.630	.932	± 1.989
2	30	18.620	7.240	.916	± 2.098
โดยรวม	30	18.315	7.431	.913	± 2.192

จากตาราง 26 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ของครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าเท่ากับ .932, .916 และ .913 ตามลำดับ มีค่าใกล้เคียงกันทั้ง 3 ครั้ง และเป็นค่าที่อยู่ในระดับสูง โดยครั้งที่ 1 มีค่าสูงสุด รองลงมาคือครั้งที่ 2 และโดยรวมตามลำดับ และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าเท่ากับ ± 1.989 , ± 2.098 และ ± 2.192 ตามลำดับ โดยรวมมีค่าสูงกว่าครั้งที่ 2 กับครั้งที่ 1 เล็กน้อย

ตาราง 27 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าอื่น ๆ ของแบบทดสอบ
ฉบับที่ 2

ครั้งที่	K	$\bar{X}$	S	r_{ee}	SE
1	18	11.930	4.860	.928	± 1.304
2	18	09.470	4.590	.883	± 1.570
โดยรวม	18	10.700	4.790	.902	± 1.500

จากตาราง 27 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ของครั้งที่ 1, 2 และ
โดยรวม มีค่าเท่ากับ .928, .883 และ .902 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับสูง และมี
ค่าใกล้เคียงกันโดยมีความเชื่อมั่นโดยรวม มีค่าอยู่ระหว่างครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 และค่า
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าเท่ากับ ± 1.304 , ± 1.570
และ ± 1.500 ตามลำดับ และโดยรวม มีค่าอยู่ระหว่าง ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 เช่นกัน

ตาราง 28 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าอื่น ๆ ของแบบทดสอบ
ฉบับที่ 3

ครั้งที่	K	$\bar{X}$	S	r_{ee}	SE
1	26	20.070	4.540	.853	± 1.741
2	26	19.650	4.100	.813	± 1.773
โดยรวม	26	19.860	4.337	.821	± 1.835

จากตาราง 28 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับที่ 3 ของครั้งที่ 1, 2 และ
โดยรวม มีค่าเท่ากับ .853, .813 และ .821 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับสูง และมี
ค่าใกล้เคียงกัน โดยค่าความเชื่อมั่นโดยรวม มีค่าอยู่ระหว่างครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 และค่า
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าเท่ากับ ± 1.741 , ± 1.773
และ ± 1.835 ตามลำดับ ซึ่งโดยรวมมีค่าสูงกว่าครั้งที่ 2 กับครั้งที่ 1 เล็กน้อย

ตาราง 29 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าอื่น ๆ ของแบบทดสอบ
ฉบับที่ 4

ครั้งที่	K	$\bar{X}$	S	r_{ee}	SE
1	20	18.710	2.310	.836	$\pm .935$
2	20	18.380	2.720	.881	$\pm .938$
โดยรวม	20	18.545	2.475	.841	$\pm .986$

จากตาราง 29 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับที่ 4 ของครั้งที่ 1, 2 และ
โดยรวม มีค่าเท่ากับ .836, .881 และ .841 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับสูง และมี
ค่าใกล้เคียงกันโดยมีค่าความเชื่อมั่นโดยรวม มีค่าอยู่ระหว่างครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 ส่วนค่า
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของครั้งที่ 1, 2 และโดยรวม มีค่าเท่ากับ $\pm .935$, $\pm .938$
และ $\pm .986$ ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ใกล้เคียงกัน

ตาราง 30 ค่าความเชื่อมั่น ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าอื่น ๆ ของแบบทดสอบ
ฉบับที่ 5

ครั้งที่	K	$\bar{X}$	S	r_{ss}	SE
1	30	26.690	3.440	.843	± 1.363
2	30	26.600	3.590	.850	± 1.390
โดยรวม	30	26.645	3.490	.845	± 1.374

จากตาราง 30 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับที่ 5 ของครั้งที่ 1, 2 และ
โดยรวม มีค่าเท่ากับ .843, .850 และ .845 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับสูง และ
เป็นค่าที่ใกล้เคียงกันมาก ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของครั้งที่ 1, 2 และโดยรวมมี
ค่าเท่ากับ ± 1.363 , ± 1.390 และ ± 1.374 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันมากเช่น
เดียวกัน

2.4 ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพของแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ค่าสถิติและคุณภาพด้านต่าง ๆ ของแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์แต่ละฉบับ ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถเปรียบเทียบกันได้ดังตาราง 31

ตาราง 31 การเปรียบเทียบค่าสถิติและคุณภาพด้านต่าง ๆ ของแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 5 ฉบับ

ฉบับที่	K	C		$\bar{D}_{ppc}$	r_{cc}	SE	เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ (นาที)	
		ทั้งฉบับ	ร้อยละ				ทั้งฉบับ	เฉลี่ยต่อข้อ
1	30	17	58	.46	.913	± 2.192	50	1.6
2	18	8	44	.35	.902	± 1.500	30	1.7
3	26	19	73	.57	.821	± 1.837	40	1.5
4	20	18	90	.91	.841	± 0.986	20	1.0
5	30	25	83	.47	.845	± 1.374	40	1.3

จากตาราง 31 เมื่อพิจารณาจากจำนวนข้อ ค่ะแนเกมท์ผ่าน และเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบของแบบทดสอบแต่ละฉบับ พบว่าเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ กับค่ะแนเกมท์ผ่านของแบบทดสอบมีความสัมพันธ์ในทางกลับ โดยที่ค่ะแนเกมท์ผ่านเมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้เท่ากับ 58, 44, 73, 90 และ 83 ตามลำดับ จะเห็นว่าแบบทดสอบแต่ละฉบับมีค่ะแนเกมท์ผ่านเรียงจากค่ะแนเกมท์ผ่านสูงไปหาค่ะแนเกมท์ผ่านต่ำได้ตามลำดับ คือ ฉบับที่ 4, 5, 3, 1 และ 2 เช่นเดียวกับเมื่อเทียบเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบจากจำนวนข้อของแบบทดสอบแล้ว มีการใช้เวลาเฉลี่ยข้อละเท่ากับ 1.6, 1.7, 1.5, 1 และ 1.3 นาที ตามลำดับ มีการใช้เวลาน้อยไปหามากตามลำดับคือ 4, 5, 3, 1 และ 2 นั่นคือแบบทดสอบที่มีค่ะแนเกมท์ผ่านสูงจะใช้

เวลาในการทำแบบทดสอบน้อย และแบบทดสอบที่มีคะแนนเกณฑ์ผ่านต่ำจะใช้เวลาในการสอบมาก นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างแล้ว พบว่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างกับคะแนนเกณฑ์ผ่านของแบบทดสอบ มีความสัมพันธ์ในทางบวก คือ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างสูง แนวโน้มจะมีคะแนนเกณฑ์ผ่านสูง ส่วนแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างต่ำ แนวโน้มจะมีคะแนนเกณฑ์ผ่านต่ำ ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบทดสอบกับคะแนนเกณฑ์ผ่านมีความสัมพันธ์ในทางกลับ ซึ่งแบบทดสอบแต่ละฉบับมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเมื่อเรียงจากต่ำไปหาสูงได้ตามลำดับคือฉบับที่ 4, 5, 2, 3 และ 1 นั่นคือแบบทดสอบที่มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำ แนวโน้มจะมีคะแนนเกณฑ์ผ่านสูง ส่วนแบบทดสอบที่มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูง แนวโน้มจะมีคะแนนเกณฑ์ผ่านต่ำ

3. คู่มือการใช้แบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้แบบทดสอบ อิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น ซึ่งคู่มือการใช้แบบทดสอบประกอบด้วย

- 3.1 ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ
- 3.2 โครงสร้างของแบบทดสอบ
- 3.3 ลักษณะของแบบทดสอบ
- 3.4 การสร้างแบบทดสอบ
- 3.5 คุณภาพของแบบทดสอบ
 - 1) ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา
 - 2) ค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง
 - 3) ค่าความเชื่อมั่น
- 3.6 เวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ
- 3.7 วิธีดำเนินการสอบ
- 3.8 การตรวจให้คะแนน

สำหรับรายละเอียดของคู่มือการใช้แบบทดสอบ แสดงในภาคผนวก ค