



Srisuksa Roi-Et  
World-Class Standard School

## รายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาค

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

นางอรรวรรณ ภูกลาง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

## คำนำ

รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งในรายงานฉบับนี้ได้กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อสอบ ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่าความเชื่อมั่น ( $R$ ) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เพื่อให้ครูผู้สอนได้รับทราบผลการวิเคราะห์และนำไปใช้ในการปรับปรุงแบบทดสอบให้ได้มาตรฐานที่ดียิ่งขึ้นตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ในหลักสูตรต่อไป

ผู้สอนหวังว่ารายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและผู้ที่สนใจศึกษาและนำไปพัฒนาการวิเคราะห์ข้อสอบรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

นางอรรณณ ภูกลาง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนสตรีศึกษา

### บทคัดย่อ

รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อสอบปลายภาคเรียนมาตรฐานรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 เพื่อให้ได้ข้อสอบปลายภาคเรียนที่มีคุณภาพสำหรับนำไปจัดทำเป็นคลังข้อสอบ และนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบไปปรับปรุงแก้ไขข้อสอบเดิม และปรับปรุงการออกข้อสอบในครั้งต่อไปให้ได้มาตรฐานมากขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำแบบทดสอบปลายภาคเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 รวม 27 ข้อ ทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอมะนัง จังหวัดร้อยเอ็ด ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 พบว่าข้อสอบที่ดีควรเก็บไว้ มีจำนวน 27 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100 ข้อสอบที่ควรตัดทิ้ง มีจำนวน 0 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 0 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ทำการศึกษาที่ต้องการวัดคุณภาพของข้อสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน และนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ในการวิเคราะห์ข้อสอบครั้งนี้ผู้สอนได้รับความกรุณาจาก คุณครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสตรีศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ให้แนวคิดและให้คำปรึกษาแนะนำจนกระทั่งการวิเคราะห์ข้อสอบ ดำเนินการจนสำเร็จ จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

## สารบัญ

หน้า

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| คำนำ .....                                              | ก  |
| บทคัดย่อ.....                                           | ข  |
| สารบัญ .....                                            | ค  |
| บทที่ 1 บทนำ.....                                       | 1  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                     | 1  |
| วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อสอบ .....                 | 1  |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                         | 2  |
| ขอบเขตการวิเคราะห์ข้อสอบ .....                          | 2  |
| นิยามศัพท์ .....                                        | 2  |
| บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....               | 3  |
| ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อสอบ .....                    | 3  |
| ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ .....                  | 3  |
| การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ .....                          | 4  |
| การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ.....                         | 7  |
| การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ .....        | 8  |
| บทที่ 3 การดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ..... | 9  |
| การจัดทำข้อสอบ .....                                    | 9  |
| การจัดการทดสอบ .....                                    | 9  |
| การวิเคราะห์ข้อสอบ.....                                 | 13 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ .....                      | 17 |
| ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ .....                  | 17 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ .....                              | 17 |
| สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                      | 19 |
| สรุปผลการศึกษา .....                                    | 19 |
| อภิปรายผล .....                                         | 19 |
| ข้อเสนอแนะ .....                                        | 19 |
| บรรณานุกรม .....                                        | 20 |
| ภาคผนวก                                                 |    |

ภาคผนวก ก ข้อสอบ

ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยโปรแกรม EVANA

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบจะให้ดีและถูกต้อง จะต้องตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อและตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบทั้งฉบับ (ชวาล แพรัตกุล: 10-11) โดยการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพ 2 ประการ คือ ความยากของข้อสอบ (difficulty) และอำนาจจำแนกของข้อสอบ (discrimination) ส่วนการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาคุณภาพ 2 ประการ คือ ความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อมั่น (reliability)

การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis) คือกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งพิจารณาถึงระดับความยาก ง่าย ระดับอำนาจจำแนก ตลอดจนประสิทธิภาพตัวลอง (ในกรณีที่เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ) แล้วจึงคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ เพื่อใช้ทดสอบต่อไป (บุญเรียง ขจรศิลป์.2527:81)

ในด้านการเรียนการสอน ใช้ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ในการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อทำให้มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนคือทำให้รู้คุณภาพของข้อสอบ และสามารถปรับแก้ไขข้อสอบได้ตรงเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ เช่น ข้อสอบที่ยากไป ข้อสอบมีอำนาจจำแนกหรือไม่ ตัวลองบางตัวเลือกมีประสิทธิภาพหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งคุณภาพของข้อสอบดูจากค่าความยากง่าย( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และประสิทธิภาพตัวลอง ทำให้ครูต้องปรับข้อสอบแต่ละข้อให้ดีขึ้น ช่วยให้ครูเขียนข้อสอบได้ดีขึ้น เมื่อมีการวิเคราะห์ข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่เก็บไว้ สามารถนำข้อสอบมาใช้ได้อีกและใช้ได้เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนที่เข้าสอบ

จากสภาพความเป็นจริงพบว่าการประเมินการสอนของครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการ วัดคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการสอน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบที่มีมาตรฐาน และผู้รายงานได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยใช้ข้อสอบวัดผล ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

โดยใช้กระดาษคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 119 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาข้อสอบที่มีคุณภาพที่มีความเที่ยงตรง (Validity) มีความยากง่าย ปานกลาง มีอำนาจจำแนกสูง และมีความเชื่อมั่น (Reliability) สูง และดูประสิทธิภาพตัวลอง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อสอบ

1.2.1 จัดทำข้อสอบมาตรฐานรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2.2 เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพสำหรับนำไปจัดทำเป็นคลังข้อสอบต่อไป

1.2.3 นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อไปปรับปรุงแก้ไขข้อสอบเดิมและปรับปรุงการออกข้อสอบ  
ในครั้งต่อไปให้ได้มาตรฐานมากขึ้น

ประสิทธิภาพของข้อสอบแต่ละข้อสามารถประเมินได้ด้วยการวิเคราะห์คำตอบของผู้สอบ เป็นรายข้อ โดยวิธีที่เรียกว่าการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (Item Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคของการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อ

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพได้มาตรฐานเพื่อใช้วัดความรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102

## 1.4 ขอบเขตของการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบวัดความรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 119 คน ข้อสอบเป็นแบบปรนัย แต่ละข้อมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ใช้เวลาทดสอบชุดละ 1.50 ชั่วโมง

## 1.5 นิยามศัพท์

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอมือ จังหวัดร้อยเอ็ด

ข้อสอบ หมายถึง ข้อสอบวัดความรู้รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอมือ จังหวัดร้อยเอ็ด

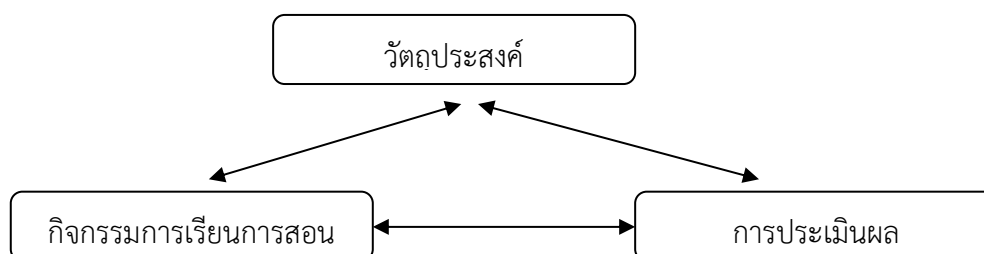
## บทที่ 2

### เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบจากการรายงานการวิเคราะห์ข้อสอบ และเว็บไซต์ต่าง ๆ พอสรุปได้ ดังนี้

#### 1. ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อสอบ ของ ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง

กล่าวถึงความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อสอบว่าเนื่องจากการจัดการศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล องค์ประกอบ ทั้งสามมีความสัมพันธ์ กันดังนี้



วัตถุประสงค์ เป็นเป้าหมายของการจัดการศึกษา และเป็นตัวบ่งชี้กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปตามวัตถุประสงค์และเป็นแนวทางในการประเมินผล ส่วนการประเมินผลเป็นเครื่องชี้วัดผลที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ซึ่งเกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ และเป็นเครื่องชี้วัดความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม ดังนั้น การประเมินผลจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดการศึกษา

ในการประเมินผล ผู้สอนจะใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ เพื่อวัดความรู้ความสามารถที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้ ถ้ามีคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่ดี จะทำให้การวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนทำได้ถูกต้อง ตรงกับความสามารถที่แท้จริง เครื่องมือวัดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ แบบทดสอบ โดยทั่วไป แบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด ซึ่งเรียกว่าการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงข้อสอบ ให้มีคุณภาพ และสามารถวัดความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้

## 2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบ วิเคราะห์ได้ 2 ลักษณะ คือ วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ และวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ วิธีการวิเคราะห์สามารถทำได้หลายแนวทาง ขึ้นกับทฤษฎีการวัดผลที่นำมาใช้โดยทั่วไป ในการวิเคราะห์ข้อสอบ ได้แก่ ทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิก หรือ เรียกว่า ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม หรือทฤษฎีการทดสอบแบบประเพณีนิยม (Classical Test Theory ; CTT) และอีกทฤษฎีหนึ่งคือ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory ; IRT)

### ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

2.1 ทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิก ตามทฤษฎีนี้การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อจะวิเคราะห์ค่าความยาก (Item difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination power) และประสิทธิภาพของตัวลวง (Effectiveness of distracters) ส่วนการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับจะวิเคราะห์ค่าความตรงหรือความเที่ยงตรง (Validity) ค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ

2.2 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ตามทฤษฎีนี้ การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อจะวิเคราะห์ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความน่าจะเป็นของการเดาถูก ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ (Item information) ส่วนการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับจะวิเคราะห์ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test information function) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความสามารถ ซึ่งถ้าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่ามีค่าต่ำแสดงว่าการประมาณค่าความสามารถของผู้เรียนมีความแม่นยำสูงสำหรับข้อสอบที่ใช้ในการวัดผลระหว่างเรียนหรือใช้ในการวัดผลปลายภาคเรียนนั้นส่วนใหญ่เป็นข้อสอบที่ ครูผู้สอนสร้างขึ้นและยังไม่ได้พัฒนาเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อสอบจึงควรวิเคราะห์ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิกซึ่งจากการวิเคราะห์จะได้ทราบประสิทธิภาพของ ตัวลวงด้วยทำให้สามารถปรับปรุงข้อสอบได้ทั้งตัวคำถามคำตอบถูกและตัวลวงอันจะนำไปสู่การพัฒนาข้อสอบให้เป็นมาตรฐานนอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเหมาะที่จะใช้วิเคราะห์แบบทดสอบที่ได้พัฒนาแล้วดังนั้นในการกล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อสอบต่อไปนี้จะกล่าวเฉพาะ การวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิก

ตามทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิกนั้น เชื่อว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละครั้ง (X) ประกอบด้วย คะแนนความสามารถที่แท้จริง (T) ของผู้สอบ และความคลาดเคลื่อนในการวัด (E) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$X = T + E$$

เนื่องจากในการทดสอบแต่ละครั้งจะเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้ไม่มากนักน้อยแต่เป้าหมายของการวัดต้องการให้คะแนนที่วัดหรือทดสอบได้มีค่าใกล้เคียงคะแนนความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบมากที่สุดดังนั้นจึงต้องพยายามหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การวัดเกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

### 3. การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อโดยพิจารณาจากสมบัติที่สำคัญ 3 ประการได้แก่ความยากอำนาจจำแนกและประสิทธิภาพของตัวลอง

#### 3.1 ความยากของข้อสอบ

3.1.1 ความหมายของความยากและการคำนวณค่าความยาก ความยากของข้อสอบคือ สัดส่วนหรือร้อยละของผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก

ค่าความยากคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{\text{จำนวนผู้สอบที่ตอบตัวเลือกนั้น}}{\text{จำนวนผู้สอบ}}$$

$$\text{หรือ ความยาก (P)} = \frac{\text{จำนวนผู้สอบที่ตอบตัวเลือกนั้น} \times 100}{\text{จำนวนผู้สอบทั้งหมด}}$$

$$\text{หรือ (p)} = \frac{H + L}{N_H + N_L}$$

|       |                |     |                                                       |
|-------|----------------|-----|-------------------------------------------------------|
| เมื่อ | H              | คือ | จำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงที่ตอบตัวเลือกนั้น |
|       | L              | คือ | จำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำที่ตอบตัวเลือกนั้น |
|       | N <sub>H</sub> | คือ | จำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูง                       |
|       | N <sub>L</sub> | คือ | จำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำ                       |

ความยากของข้อสอบเปรียบเทียบกับความชันของเนิน ข้อสอบข้อใดยากมากก็เหมือนกับเนินนั้นชันมาก เด็กปีนไม่ค่อยไหวทำผิดมากจัดเป็นข้อสอบที่ยากมากและในทำนองเดียวกันถ้าข้อสอบข้อใดมีผู้ทำถูกมากแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่ายหรือมีระดับความยากต่ำ

#### 3.1.2 ลักษณะของความยาก ความยากของข้อสอบ มีลักษณะดังนี้

1) ค่าความยากของข้อสอบในรูปสัดส่วน (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1  
และค่าความยากของข้อสอบในรูปร้อยละ (P) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100

2) ข้อสอบข้อใดที่ผู้สอบทำถูกหมดทุกคนแสดงว่าข้อสอบง่ายมากมีค่าความยาก (p) เท่ากับ 1.0 หรือ P เท่ากับ 100

3.1.3 ข้อสอบข้อใดที่ผู้สอบทำผิดหมดทุกคนแสดงว่าข้อสอบยากมากมีค่าความยาก (p) เท่ากับ 0 หรือ P เท่ากับ 0

3.1.4 ข้อสอบข้อใดที่ผู้สอบครึ่งหนึ่งทำถูกและผู้สอบอีกครึ่งหนึ่งทำผิดแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ยากปานกลางหรือยากพอเหมาะ

3.1.5 ข้อสอบข้อใดที่มีค่าความยากสูงแสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีผู้ตอบถูกจำนวนน้อยจึงเป็นข้อสอบที่ยาก

3.1.6 ข้อสอบข้อใดที่มีค่าความยากต่ำแสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีผู้ตอบถูกจำนวนมากจึงเป็นข้อสอบที่ง่าย

เกณฑ์การแปลความหมายของความยากของ ข้อสอบ

| ระดับความยาก (p) | ความหมาย       |
|------------------|----------------|
| 0.81 - 1.00      | ง่ายมาก        |
| 0.61 - 0.80      | ง่าย           |
| 0.51 - 0.60      | ค่อนข้างง่าย   |
| 0.50 - 0.41      | ยากง่ายพอเหมาะ |
| 0.40 - 0.49      | ค่อนข้างยาก    |
| 0.20 - 0.39      | ยาก            |
| 0.00 - 0.19      | ยากมาก         |

### 3.2 อำนาจจำแนกของข้อสอบ

#### 3.2.1 ความหมายของอำนาจจำแนก และการคำนวณค่าอำนาจจำแนก

อำนาจจำแนกของข้อสอบหมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่จะจำแนกความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัด โดยสามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบที่ได้คะแนนรวมสูงออกจากกลุ่มผู้สอบที่ได้คะแนนรวมต่ำ

การคำนวณค่าอำนาจจำแนกอาจคำนวณโดยใช้สูตรอย่างง่าย (r) และสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบเซเรียล (Point biserial correlation coefficient; rpb)

1. การคำนวณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรอย่างง่าย (r) เป็นการเปรียบเทียบจำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำที่ตอบข้อสอบข้อนั้นจากการคำนวณใช้สูตร

$$r = \frac{H-L}{N_H} \text{ หรือ } r = \frac{H-L}{N_L}$$

โดยที่สัญลักษณ์แต่ละตัวมีความหมายเหมือนในการคำนวณค่าความยาก

#### 2. การคำนวณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบเซเรียล

การหาค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีนี้ใช้ในกรณีที่การกระจายของคะแนนรวมหรือการกระจายคะแนนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบถูก หรือการกระจายคะแนนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบผิดไม่เป็นโค้งปกติ การคำนวณค่า  $r_{pb}$  ใช้สูตร

$$r_{pb} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_x} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ  $\bar{X}_p$  = คือค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก  
 $\bar{X}_q$  = คือค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นผิด

- $S_x$  = คือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมของผู้สอบทั้งหมด  
 $P$  = คือสัดส่วนของผู้สอบที่ตอบข้อนั้นถูก  
 $q$  = คือสัดส่วนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นผิด

### 3.2.2 ลักษณะของอำนาจจำแนก

- 1) อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ - 1.00 ถึง 1.00
- 2) ข้อสอบข้อใดที่ผู้สอบในกลุ่มได้คะแนนรวมสูงทำถูกทุกคน แต่ผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำทำผิดทุกคน อำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ 1 ข้อสอบข้อนั้นเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีเลิศ
- 3) ข้อสอบข้อใดที่ผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงทำผิดทุกคน แต่ผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำทำถูกทุกคน อำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ - 1 ข้อสอบข้อนั้นเป็นข้อสอบที่ไม่ดี
- 4) ข้อสอบข้อใดที่ผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงตอบถูกเท่า ๆ กับผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำอำนาจจำแนกจะเท่ากับ 0 หรือมีค่าใกล้เคียงศูนย์ข้อสอบข้อนั้นมีอำนาจจำแนกต่ำ
- 5) โดยทั่วไปการสร้างข้อสอบต้องการข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกและถ้าอำนาจจำแนกที่เป็นบวกยิ่งมีค่ามากก็ยิ่งดี

เกณฑ์การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกที่เป็นบวก

| อำนาจจำแนก   | ความหมาย         |
|--------------|------------------|
| 1.00         | จำแนกได้ดีเลิศ   |
| 0.80 - 0.99  | จำแนกได้ดีมาก    |
| 0.60 - 0.79  | จำแนกได้ดี       |
| 0.40 - 0.59  | จำแนกได้ปานกลาง  |
| 0.20 - 0.39  | จำแนกได้เล็กน้อย |
| ต่ำกว่า 0.19 | จำแนกไม่ได้เลย   |

## 4. การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ

การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับเป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดคุณสมบัติที่สำคัญมากของเครื่องมือวัดใด ๆ มี 2 ประการคือ

1. ความตรงหรือความเที่ยงตรง (Validity)
2. ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability)

รายละเอียดของแต่ละเรื่องมีดังนี้

## ความตรงหรือความเที่ยงตรง

ความตรงหมายถึงความสามารถของเครื่องมือวัดที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัดเป็น

ความสอดคล้องระหว่างผลการวัดกับสิ่งที่ต้องการวัด ความตรงที่ใช้ในการทดสอบจำแนกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. ความตรงตามเนื้อหา
2. ความตรงตามโครงสร้าง
3. ความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จะเกี่ยวข้องกับความตรงตามเนื้อหามากกว่าความตรงชนิดอื่นๆ

1. ความตรงตามเนื้อหา หมายถึง ความสอดคล้องของเนื้อหาสาระของข้อสอบกับเนื้อหาวิชาที่สอนหรือข้อสอบสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของวิชาที่สอน การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาทำได้โดยการวิเคราะห์เนื้อหาของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาว่าเนื้อหาสาระของแบบทดสอบสอดคล้องกับแบบเรียนรายละเอียดของวิชาและหลักสูตรหรือไม่ซึ่งในทางปฏิบัติจะใช้ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเป็นตัวเทียบ

2. ความตรงตามโครงสร้าง หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่จะวัดคุณลักษณะหรือ พฤติกรรมตามโครงสร้างทฤษฎีได้ การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างมีหลายวิธีเช่น

2.1 การเทียบกลุ่มอ้างอิง (Known group) วิธีการนี้จะนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปใช้ กับกลุ่มที่ทราบคุณลักษณะทางจิตวิทยาตามที่ต้องการวัดโดยใช้ 2 กลุ่มที่มีลักษณะตรงข้ามกัน แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าที่วัดได้จากกลุ่มทั้งสอง ถ้าความแตกต่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติ แสดงว่า แบบทดสอบนั้น มีความตรงตามโครงสร้าง

2.2 การวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) โดยอาศัยวิธีการทางสถิติสำหรับตรวจหาคุณสมบัติทางจิตวิทยา ด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบแต่ละข้อว่า ข้อสอบทั้งหมดนั้น วัดองค์ประกอบอะไรบ้าง ถ้าตรงตามทฤษฎีหรือสมมุติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าแบบทดสอบมีความตรงตามโครงสร้าง

2.3 การหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่มีโครงสร้างเหมือนกันวิธีนี้ทำโดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบที่เราสร้างขึ้นกับแบบทดสอบอื่นที่วัดในโครงสร้างหรือทฤษฎีเดียวกันซึ่งพิสูจน์ไว้แล้วว่ามี ความตรงตามโครงสร้าง ถ้าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใหม่มีสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่เป็นเกณฑ์สูง แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความตรงตามโครงสร้าง

3. ความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบที่สร้างขึ้นกับเกณฑ์ภายนอกบางอย่างซึ่งเป็นสภาพความเป็นจริงที่ได้จากการปฏิบัติงาน ความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

3.1 ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) เป็นความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของบุคคลในขณะนั้น เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยนำไปให้ผู้เรียนคนหนึ่งสอบ ปรากฏว่าได้คะแนนสูง ซึ่งในสภาพความเป็นจริงผู้เรียนมีความสามารถทางภาษาไทยสูงจริง แสดงว่าแบบทดสอบวัดได้ตรงตามสภาพที่เป็นอยู่

3.2 ความตรงตามการพยากรณ์ (Predictive Validity) เป็นความสามารถของแบบทดสอบที่วัดผลได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในอนาคต เช่น แบบทดสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อเมื่อนำไปใช้สอบคัดเลือก

บุคคลเข้าศึกษา ปรากฏว่าผู้ที่สอบคัดเลือกได้คะแนนดี เมื่อเข้าศึกษามีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่าแบบทดสอบ มีความตรงตามการพยากรณ์

### 5. การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างแพร่หลาย สำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบ มีโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้หลายโปรแกรมทั้งการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการสอบแบบคลาสสิกและการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ เช่น โปรแกรม Evana โปรแกรม BILOG โปรแกรม ITEM โปรแกรม IRT โปรแกรม SIRI โปรแกรม RTAP เป็นต้น โปรแกรมทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งให้ความสะดวกต่อผู้ใช้เป็นอย่างมาก ผู้สนใจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อสอบสามารถศึกษาวิธีการใช้ได้ จากโปรแกรมดังกล่าว

### บทที่ 3

#### การดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ

ในการดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบของผู้ทำการศึกษาครั้งนี้ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การจัดทำข้อสอบ
2. การจัดการทดสอบ
3. การวิเคราะห์ข้อสอบ

#### 1. การจัดทำข้อสอบ

1.1 ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษารายละเอียดของหลักสูตร มาตรฐานรายวิชา ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์ และ คำอธิบายรายวิชาของวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระที่ใช้ในการสอนจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนแผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102

1.3 ทำการออกข้อสอบโดยคำนึงถึง ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานรายวิชา จำนวน 34 ข้อ

1.4 ทบทวนลักษณะทางกายภาพของข้อสอบ ได้แก่ ความถูกต้อง ความชัดเจนของคำถาม และตัวเลือก

1.5 พิจารณาให้ค่าน้ำหนักความยากง่ายของข้อสอบให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน

#### 2. การจัดการทดสอบ

ผู้ศึกษาแจ้งกำหนดการสอบปลายภาคเรียนให้นักเรียนทราบ การสอบครั้งนี้จะเก็บคะแนนที่คะแนนและมี เนื้อหาสาระอะไรบ้าง

ประกาศผลการทดสอบให้นักเรียนทราบ และรายงานผลการจัดการทดสอบให้ผู้บริหารทราบ

การดำเนินการกรอกคะแนนในโปรแกรม EVANA ตามขั้นตอนดังนี้

รูปแบบการป้อนข้อมูล

การป้อนข้อมูลจะต้องป้อนตัวเลือกที่ผู้สอบได้เลือกตอบในลักษณะของตัวเลข 1 , 2 , 3 , 4

โดยกำหนดความหมายของตัวเลข ดังนี้

เลข 1 แทนตัวเลือก ก

เลข 2 แทนตัวเลือก ข

เลข 3 แทนตัวเลือก ค

เลข 4 แทนตัวเลือก ง

## การป้อนข้อมูล

เมื่อเปิดโปรแกรม EVANA 4.01 ขึ้นมาจะพบกับเมนู 3 เมนู ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1

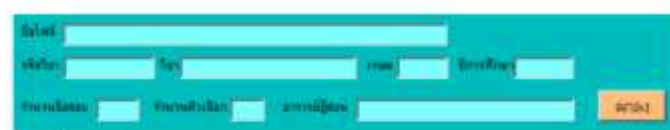
เมนู “ไฟล์ใหม่” ใช้สำหรับสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชา

เมนู “เปิดไฟล์” ใช้สำหรับเปิดแฟ้มข้อมูลที่มีคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชาอยู่แล้ว

เมนู “ออกโปรแกรม” ใช้สำหรับปิดโปรแกรมเมื่อสิ้นสุดการทำงาน

เบื้องต้นให้ท่านคลิกเมนูแรก “ไฟล์ใหม่” เพื่อสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บคำตอบของผู้สอบจะปรากฏดัง

ภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2

ให้ท่านตั้งชื่อไฟล์ที่ต้องการจัดเก็บ โดยให้มีนามสกุลเป็น ans ในที่นี้ขอตั้งชื่อว่า item1.ams จากนั้นให้ป้อนชื่อรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา จำนวนข้อสอบ จำนวนตัวเลือก และชื่อผู้สอน ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3

จากนั้น คลิกที่ปุ่ม “ตกลง” โปรแกรมจะสร้างตารางสำหรับการป้อนคำตอบ และคำตอบของผู้สอบ ดังภาพประกอบที่ 4



ภาพประกอบ 4

จากนั้นป้อนคำตอบ ลงในแถว “KEY” เรียงไปทีละข้อโดยไม่ต้องป้อนคะแนนเต็ม จากนั้นคลิกปุ่ม “บันทึก” ที่อยู่ด้านล่างเพื่อเป็นการจัดเก็บเฉลยคำตอบ และป้อนเลขที่/รหัส/ชื่อของผู้สอบคนที่ 1 พร้อมกับคำตอบที่ผู้สอบคนที่

1 ได้เลือกตอบในข้อนั้น ๆ โดยไม่ต้องบ่อนคะแนนที่ได้ โดยบ่อนไปที่ละคนตั้งแต่คนที่ 1 ถึงคนสุดท้าย ดังภาพประกอบที่ 5



ภาพประกอบ 5

อย่าลืมว่า สดมภ์สุดท้าย “เต็ม” และ “คะแนน” ไม่ต้องใส่ เพราะโปรแกรมจะใส่ให้เอง  
ขณะวิเคราะห์และขณะป้อนข้อมูลควร “บันทึก” เก็บข้อมูลเป็นระยะ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

เมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้บันทึกเก็บไว้โดยคลิกปุ่ม “บันทึก” ที่อยู่ด้านล่าง ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6

เมนู “เพิ่ม” สำหรับเพิ่มผู้สอบ

เมนู “ลบ” สำหรับลบผู้สอบที่ไม่ต้องการ

เมนู “อ่านใหม่” สำหรับอ่านข้อมูลจากแฟ้มซ้ำอีกครั้ง

เมนู “บันทึก” สำหรับจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูล

เมนู “รวมคะแนน” ไม่จำเป็นต้องใช้ เพราะโปรแกรมรวมคะแนนให้ขณะวิเคราะห์อยู่แล้ว

### การวิเคราะห์ข้อมูล

สามารถเลือกวิเคราะห์ได้ 2 วิธี คือใช้เทคนิค 25% คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย หรือใช้เทคนิค 27% โดยใช้ค่าจากตารางจุดเทห์ฟาน โดยคลิกเลือกที่ปุ่มด้านล่าง ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7

เมื่อคลิกปุ่ม “วิเคราะห์ 25%” โปรแกรมจะวิเคราะห์จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ในหน้าต่างผลลัพธ์ ดังภาพประกอบ 8

**โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ เทคนิค 25% และ 27%**

การวิเคราะห์ข้อสอบทำได้โดยใช้ค่าต่าง ๆ ในกลุ่มต่อไปนี้ 25 %  
วิชา 62102 ชนิดสายบังคับชั้น ม.5 เทอม 25562 อาจารย์ผู้สอน นางสาววิมลทิพย์ วิเศษไชย

| ข้อสอบ | ค. | ล. | p | r  | Delta | วิจารณ์ |                             |
|--------|----|----|---|----|-------|---------|-----------------------------|
| 1      | ก  | 1  | 1 | 10 | 80    | 18.1    | ไม่ส ไม่ดีนักจึงข้าม        |
|        | ข  | 0  | 2 | 10 | 20    | 18.1    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
|        | ง  | 8  | 7 | 80 | 20    | 3.6     | ง่ายกว่า อันตรายจนคาดไม่ถึง |
|        | จ  | 0  | 0 | 00 | 00    | 27.9    | ไม่ส ไม่ดีนัก               |
| 2      | ก  | 0  | 2 | 10 | 20    | 18.1    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
|        | ข  | 0  | 1 | 05 | 10    | 19.8    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
|        | ค  | 1  | 4 | 25 | 30    | 15.7    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
|        | ง  | 8  | 3 | 00 | 00    | 12.0    | ง่ายกว่า อันตรายจนคาดไม่ถึง |
| 3      | ก  | 1  | 3 | 20 | 20    | 16.4    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
|        | ข  | 8  | 4 | 80 | 40    | 12.0    | ง่ายกว่า อันตรายจนคาดไม่ถึง |
|        | ค  | 1  | 1 | 10 | 00    | 18.1    | ไม่ส ไม่ดีนักจึงข้าม        |
|        | ง  | 0  | 2 | 10 | 20    | 18.1    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
| 4      | ก  | 0  | 1 | 05 | 10    | 19.8    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
|        | ข  | 2  | 4 | 30 | 20    | 15.1    | ส ข้อสอบทดสอบยากกว่า        |
|        | ง  | 8  | 2 | 00 | 00    | 12.0    | ง่ายกว่า อันตรายจนคาดไม่ถึง |

ภาพหน้าจอ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ

ภาพประกอบ 8

ถ้าต้องการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ที่คลิกปุ่ม “พิมพ์” หรือต้องการปิดหน้าต่าง ให้คลิกที่ปุ่ม “ปิด” ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์นี้จะจัดเก็บอยู่ในแฟ้มที่มีนามสกุล .txt โดยชื่อแฟ้มจะเป็นชื่อเดียวกับข้อมูล ก็คือ item.txt

### ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์

โปรแกรมแนะนำเสนอค่าต่าง ๆ ดังนี้

ตารางวิเคราะห์ข้อสอบรายชื่อ

- ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่
- ตัวเลือก คือ แสดงตัวเลือกทั้งหมดของข้อนั้น ตัวเลือกถูกจะมีเครื่องหมายดอกจันอยู่
- H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น ( $R_H$ )
- L คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น ( $R_L$ )
- P คือ ค่าความยาก ถ้าใช้เทคนิค 25% ค่าความยากจะคำนวณจากสูตร  $\frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$
- r คือ ค่าอำนาจจำแนก ถ้าใช้เทคนิค 25% ค่าอำนาจจำแนกจะคำนวณจากสูตร

$$\text{ตัวเลือกถูกใช้สูตร } r = \frac{R_H}{N_H} - \frac{R_L}{N_L}$$

$$\text{ตัวลวงใช้สูตร } r = \frac{R_L}{N_L} - \frac{R_H}{N_H}$$

สรุปค่า p ค่า r รายข้อ

- p แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อนั้น
- r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อนั้น

- Delta แทน ค่าความยากมาตรฐาน คำนวณสูตร ( $\delta = 13+4Z$ )
- Zr แทน ค่าอำนาจจำแนกมาตรฐาน
- สรุปค่าสถิติต่าง ๆ ในภาพรวมทั้งฉบับ

#### ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

- จำนวนข้อสอบ
- จำนวนกระดาษคำตอบ
- คะแนนเฉลี่ย
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- ค่าความเชื่อมั่น (KR-20)

$$KR20 = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดจากสมการ  $x=T+E$  สมมติว่าคำนวณ SEM ได้ 3.2555 และเด็กชายสัมฤทธิ์ ใช้แบบทดสอบฉบับนี้สอบวัดได้คะแนน 15 คะแนน คะแนนจริงของเด็กชายสัมฤทธิ์จะเท่ากับ  $15 \pm 3.2555$  หรือ ก็คือ เด็กชายสัมฤทธิ์จะมีคะแนนจริงอยู่ระหว่าง 11.7445 ถึง 18.2555

### 3. การวิเคราะห์ข้อสอบ

การคำนวณและวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory)

ซึ่งมีหลักการดังนี้

การวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบสำหรับแบบสอบอิงกลุ่ม (Item Analysis Procedure for Nonm - Referenced Test) ดัชนีบ่งชี้คุณภาพของข้อสอบสำหรับแบบทดสอบอิงกลุ่ม มีดังนี้

1) ระดับความยากง่ายของข้อสอบ (Level of difficulty of the items) หมายถึง สัดส่วนของจำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก เช่น ข้อสอบข้อหนึ่งมีคนตอบ 100 คน ปรากฏว่ามีคนตอบถูก 30 คน แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีความยากง่าย(P) 0.3 (หรือ 30%) เป็นต้น ดังนั้นระดับความยากง่ายของข้อสอบ จึงมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1.0 ถ้าข้อสอบใดมีคนตอบถูกมาก ค่า P จะมีค่าสูง (เข้าใกล้ 1.0) แสดงว่า ข้อสอบง่าย ในทางตรงกันข้าม ถ้าข้อสอบข้อใดมีคนตอบถูกน้อย P จะมีค่าต่ำ (เข้าใกล้ 0) แสดงว่า ข้อสอบนั้นยาก โดยทั่วไปข้อสอบที่มีค่า p ระหว่าง 0.2 – 0.8 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายพอประมาณ และข้อสอบ ทั้งฉบับ ควรมีระดับความยากง่ายเฉลี่ยประมาณ 0.50

2) อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)(Discrimination power of the items) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกหรือแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างผู้สอบที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน เช่น จำแนกคนเก่งกับคนอ่อนออกจากกันได้ หรือจำแนกคนที่มีความสามารถพิเศษกับคนที่ไม่มีความสามารถออกจากกันได้ โดยถือว่า คนที่เก่งหรือมีความสามารถควรทำข้อสอบนั้นได้ ส่วนผู้ที่อ่อนหรือไม่มีความสามารถไม่ควรทำข้อสอบข้อนั้นได้ Johnson(1951)\*

เป็นผู้ริเริ่มให้ความหมายของดัชนีอำนาจจำแนก ได้เสนอการคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ( $r$ ) อย่างง่าย สามารถคำนวณได้จากผลต่างระหว่างสัดส่วนจำนวนคนตอบถูกใน กลุ่มเก่ง กับสัดส่วนจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มอ่อน เช่น กลุ่มเก่ง 10 คน ตอบถูก 9 คน แต่กลุ่มอ่อน 10 คน ตอบถูก 2 คน เพราะฉะนั้น  $r$  จะมีค่าเท่ากับ 0.7 เป็นต้น ดังนั้น อำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 แต่อำนาจจำแนกที่ดีจะต้องมีค่าเป็นบวก ควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบตามดัชนีบ่งชี้ดังกล่าว สามารถกระทำได้โดยการวิเคราะห์ ผลการตอบของผู้สอบทุกคน ในกรณีที่ผู้สอบจำนวนมาก เพื่อความสะดวกต่อการวิเคราะห์ อาจทำการวิเคราะห์ผลการตอบของผู้สอบเพียงบางส่วน ดังนี้

- ถ้าการแจกคะแนนสอบเป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำละ 27%
- ถ้าการแจกคะแนนสอบ ไม่เป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำกว่าละ 33%

การสุ่มตัวอย่างผู้สอบที่จะนำมาทำการวิเคราะห์ประมาณ 32 คน ก็จะเกิดความสะดวก เพราะจำนวน 27% ของแต่ละกลุ่มจะมีจำนวน กลุ่มละ 8 คน ซึ่งสะดวกในการคำนวณค่าสัดส่วนของแต่ละกลุ่ม เป็นอย่างมาก

การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27% มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนข้อสอบเป็นรายข้อ
2. เรียงลำดับกระดาษคำตอบของผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงสุดไปจนถึงได้คะแนนรวมต่ำสุด
3. คำนวณว่า 27% ของแต่ละกลุ่ม คิดเป็นจำนวนคนกี่คน เช่น สมมุติว่ามีผู้เข้าสอบ 32 คน 27% ของ 32 จะมีค่าเท่ากับ 8.64 หรือประมาณ 8 คน

4. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่มสูง (8 คน) นับจากคะแนนสูงสุดลงมา และกลุ่มต่ำ (8 คน) นับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป

5. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แยกไปทำการบันทึกความถี่ของการเลือกคำตอบว่ามีจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเลือกตัวเลือกแต่ละตัวกี่คน

6. ทำการคำนวณหาค่า  $P, r$  และประสิทธิภาพของตัวลอง

การคำนวณหาค่าดัชนีบ่งชี้คุณภาพของข้อสอบได้โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

วิธีคำนวณอย่างง่าย

คำตอบถูก (Answer)

| ความยากง่ายของข้อสอบ(P)                                                    | เกณฑ์                   |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| $P = \frac{R_H - R_L}{N_H - N_L}$ หรือ $P = \frac{P_{H(R)} + P_{L(R)}}{2}$ | $0.20 \leq P \leq 0.80$ |

| อำนาจจำแนกของข้อสอบ                                                        | เกณฑ์          |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| $r = \frac{R_H - R_L}{N_H \text{ or } N_L}$ หรือ $r = P_{H(R)} - P_{L(R)}$ | $+0.20 \leq r$ |

ทั้งนี้  $R_H$  = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

$R_L$  = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

$N_H$  = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

$N_L$  = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

$$P_{H(R)} = \frac{R_H}{N_H} \text{ และ } P_{L(R)} = \frac{R_L}{N_L}$$

เกณฑ์การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์คำตอบถูก

| ความยากง่ายของข้อสอบ(P) | เกณฑ์        |
|-------------------------|--------------|
| 0.80-1.00               | ง่ายมาก      |
| 0.60-0.79               | ค่อนข้างง่าย |
| 0.40-0.59               | ปานกลาง      |
| 0.20-0.39               | ค่อนข้างยาก  |
| 0-0.19                  | ยากมาก       |

| อำนาจจำแนกของข้อสอบ(r) | เกณฑ์                   |
|------------------------|-------------------------|
| 0.60-1.00              | ดีมาก                   |
| 0.40-0.59              | ดี                      |
| 0.20-0.39              | พอใช้ได้                |
| 0.10-0.19              | ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง |
| 0-0.09                 | ต่ำมาก ควรปรับปรุง      |

ถ้าข้อสอบมีค่า  $P = 0.5$  จะมีโอกาสให้ข้อมูลเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างผู้สอบได้สูงสุดเพราะว่า ถ้า  $P = 0.5$  แล้ว ความแปรปรวนของคะแนนข้อสอบข้อนั้นจะมีค่าสูงสุด (0.25) การเลือกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยทั่วไปนิยมใช้ข้อสอบที่มีค่า  $P$  ตามสัดส่วนดังนี้  $P$  ระหว่าง 0.20 – 0.40 (25%) , 0.41-0.60 (50%) และ 0.61-0.80 (25%) แต่ถ้าเป็นการสอบวัดความรู้พื้นฐานของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อคัดเลือกผู้เรียนที่สมควรเรียนซ่อมเสริมควรมีเปอร์เซ็นต์ของข้อสอบง่ายสูงขึ้น แต่ถ้าเป็นการสอบแข่งขันเพื่อคัดเลือกผู้มีความสามารถสูงควรมีเปอร์เซ็นต์ของข้อสอบยากสูงขึ้น

**การโปรแกรม EVANA ช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์ข้อสอบ มีหลักการดังนี้**

### **สรุปคุณภาพของข้อสอบ**

สุดท้ายจะเป็นการสรุปข้อสอบในแบบทดสอบ โดยจัดแยกเป็นข้อสอบที่ใช้ได้ ข้อสอบที่ควรปรับปรุง และ ข้อสอบที่ควรตัดทิ้ง

### **เกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ**

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบจะแสดงค่าสถิติออกมามากมาย แต่ค่าที่จะบ่งบอกว่าข้อสอบแต่ละข้อ มีคุณภาพดีหรือไม่นั้น มีอยู่ 2 ค่าที่สำคัญสำหรับการคัดเลือกข้อสอบ คือ ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก

โดยเราจะใช้ค่าความยากและอำนาจจำแนกของตัวเลือกถูกเป็นค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ประจำข้อสอบข้อนั้น ๆ

### **ค่าความยาก**

ค่าความยากมีขอบเขตอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 แต่ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากอยู่ประมาณ 0.20 ถึง 0.80 โดยมากข้อสอบที่ยากมักจะไว้วัยวัยวุ่นเด็กเก่ง แต่ถ้ายากเกินไปจนเด็กเก่งทำไม่ได้ก็จะเป็นข้อสอบที่ไม่มีประโยชน์ ส่วนข้อสอบที่ง่ายมักจะมีไว้ช่วยเด็กอ่อนให้เกิดกำลังใจที่จะทำข้อสอบ แต่ถ้าง่ายจนเกินไปผู้สอบทุกคนตอบได้หมดก็จะเป็นข้อสอบที่ไม่มีประโยชน์อีกเช่นกัน

ส่วนค่าความยากของตัวลวงนั้น ตัวลวงที่ดีควรจะสามารถลวงให้มีผู้มาตอบได้บ้าง ถ้าตัวลวงใด ไม่มีผู้มาตอบเลยแสดงว่าเป็นตัวลวงที่ใช้ไม่ได้ มีไว้ก็ไม่มีประโยชน์เพราะผู้สอบรู้ว่าเป็นตัวเลือกที่ผิดแน่นอน ดังนั้นตัวลวงที่ดีควรมีผู้มาตอบประมาณ 5% หรือ .05 ของผู้สอบทั้งหมด

### **ค่าอำนาจจำแนก**

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีขอบเขตอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 แต่ข้อสอบที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ข้อสอบที่ดีควรสามารถจำแนกเด็กกลุ่มเก่งกับเด็กกลุ่มอ่อนออกจากกันได้ โดยเด็กกลุ่มเก่งควรทำข้อสอบได้ถูกต้องมากกว่าเด็กกลุ่มอ่อน แต่ถ้าข้อสอบข้อใดเด็กกลุ่มอ่อนทำได้ถูกต้องมากกว่าเด็กกลุ่มเก่ง ควร

ตรวจสอบข้อสอบข้อนั้น ๆ ให้ดีว่าเฉลยผิดหรือไม่ หรือข้อคำถามไม่ชัดเจนทำให้ผู้สอบสับสนหรือเข้าใจผิด หรือครูสอนผิด เป็นต้น

ส่วนค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงนั้น ตัวลวงที่ดีควรจะสามารถลวงเด็กกลุ่มอ่อนให้มาตอบมากกว่าเด็กกลุ่มเก่ง ถ้าตัวลวงใดลวงเด็กกลุ่มเก่งให้มาตอบมากกว่าเด็กกลุ่มอ่อน ควรตรวจสอบตัวลวงนั้นให้ดี เพราะอาจเป็นตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกอีกตัวหนึ่งก็ได้ ตัวลวงควรมีค่าอำนาจจำแนกไม่ต่ำกว่า .05

เกณฑ์ของค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่กล่าวมานี้ไม่ใช่เกณฑ์ตายตัวที่จะต้องตามนี้ เสมอไป อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

### **เกณฑ์แบบทดสอบที่มีคุณภาพ**

โปรแกรมจะคำนวณค่าความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ค่าความเชื่อมั่นเป็นค่าที่บ่งบอกถึงคุณภาพของแบบทดสอบว่าสามารถเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด นั่นคือเมื่อนำแบบทดสอบฉบับเดียวกันไปสอบกับเด็กคนเดียวกัน 2 ครั้งแล้ว คะแนนที่ได้จากการสอบทั้ง 2 ครั้ง จะต้องเท่ากัน ซึ่งในความเป็นจริงอาจเป็นไปได้ เพียงแต่ขอให้คะแนนใกล้เคียงกันให้มากที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนั้น ถ้าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบยิ่งสูงก็จะยิ่งเชื่อถือได้มาก โดยมากมักถือเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น 0.70 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง ถ้าได้ค่าต่ำกว่านี้จะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นปานกลางหรือความเชื่อมั่นต่ำโดยพิจารณาจากค่าที่คำนวณได้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

#### 4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

จากการใช้ข้อสอบปลายภาคเรียน ประเมินผลการเรียนของนักเรียนโรงเรียนสตรีศึกษา ในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

นักเรียนผู้เข้าสอบปลายภาคเรียน ต้องสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 โดย ทำข้อสอบ จำนวน 27 ข้อ ต้องทำข้อสอบถูก 17 ข้อขึ้นไป ซึ่งผลสอบปรากฏว่า นักเรียนเข้าสอบจำนวน 119 คน ผ่านเกณฑ์ 61 คน

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาครายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 จำนวน 27 ข้อ วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตาราง 1 ข้อมูลพื้นฐานข้อสอบกลางภาคเรียน

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| จำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์   | 27      |
| จำนวนกระดาษคำตอบ          | 119     |
| คะแนนเฉลี่ย               | 13.0168 |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน      | 5.1154  |
| ค่าความเชื่อมั่น KR-20    | .8034   |
| ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน | 2.2683  |

จากตาราง 1 พบว่า ข้อสอบรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31102 มีคะแนนเฉลี่ย 13.0168 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 61 คน ความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.8034

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27 %  
 วิชา ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน เทอม 2/2568 อาจารย์ผู้สอน : นางอรรพรรณ ภูกลาง

| ข้อ | ตัวเลือก | H  | L  | PH  | PL  | p   | r    | Delta | วิจารณ์                        |
|-----|----------|----|----|-----|-----|-----|------|-------|--------------------------------|
| 1   | ก        | 0  | 4  | .13 | .06 | .45 | 19.3 | ดี    | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า            |
|     | ข        | 0  | 7  | .22 | .09 | .55 | 18.4 | ดี    | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า            |
|     | *ค       | 31 | 10 | .97 | .31 | .69 | .74  | 11.0  | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|     | ง        | 1  | 11 | .03 | .34 | .16 | .53  | 17.0  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
| 2   | ก        | 1  | 11 | .03 | .34 | .16 | .53  | 17.0  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ข        | 1  | 6  | .03 | .19 | .10 | .38  | 18.2  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ค        | 6  | 9  | .19 | .28 | .23 | .12  | 15.9  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | *ง       | 24 | 6  | .75 | .19 | .46 | .56  | 13.4  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
| 3   | ก        | 5  | 12 | .16 | .38 | .26 | .27  | 15.5  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | *ข       | 25 | 7  | .78 | .22 | .50 | .55  | 13.0  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ค        | 2  | 8  | .06 | .25 | .14 | .34  | 17.3  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ง        | 0  | 5  | .06 | .16 | .07 | .49  | 19.0  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
| 4   | ก        | 1  | 9  | .03 | .28 | .13 | .48  | 17.4  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ข        | 4  | 14 | .13 | .44 | .27 | .38  | 15.4  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ค        | 9  | 7  | .28 | .22 | .25 | -.08 | 15.7  | ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า      |
|     | *ง       | 18 | 2  | .56 | .06 | .28 | .59  | 15.4  | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
| 5   | *ก       | 23 | 6  | .72 | .19 | .45 | .53  | 13.5  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ข        | 7  | 17 | .22 | .53 | .37 | .33  | 14.3  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ค        | 0  | 7  | .22 | .22 | .09 | .55  | 18.4  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ง        | 2  | 2  | .06 | .06 | .06 | .00  | 19.2  | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
| 6   | ก        | 2  | 4  | .06 | .13 | .09 | .17  | 18.3  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | ข        | 5  | 9  | .16 | .28 | .22 | .17  | 16.1  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
|     | *ค       | 22 | 8  | .69 | .25 | .47 | .44  | 13.3  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ง        | 3  | 11 | .09 | .34 | .20 | .36  | 16.3  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |
| 7   | *ก       | 22 | 9  | .69 | .28 | .48 | .41  | 13.2  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ข        | 4  | 10 | .13 | .31 | .21 | .25  | 16.2  | ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า         |

|       |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|-------|----|----|----|------|-----|-----|------|------|--------------------------------|
|       | ค  | 6  | 7  | .19  | .22 | .20 | .04  | 16.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 0  | 6  | .19  | .19 | .08 | .52  | 18.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 0  | 5  | .19  | .16 | .07 | .49  | 19.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 8     | *ญ | 26 | 4  | .81  | .13 | .46 | .67  | 13.4 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|       | ค  | 4  | 8  | .13  | .25 | .19 | .18  | 16.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 2  | 15 | .06  | .47 | .24 | .53  | 15.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 1  | 7  | .03  | .22 | .11 | .42  | 17.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 9     | ข  | 0  | 5  | .03  | .16 | .07 | .49  | 19.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | *ค | 30 | 15 | .94  | .47 | .74 | .58  | 10.5 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|       | ง  | 1  | 5  | .03  | .16 | .08 | .34  | 18.5 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 10 | 9  | .31  | .28 | .29 | -.03 | 15.2 | ไม่ดี คนเก่งหลังตอบมากกว่า     |
| 10    | ข  | 1  | 16 | .03  | .50 | .22 | .64  | 16.1 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ค  | 1  | 1  | .03  | .03 | .05 | .16  | 19.6 | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
|       | *ง | 20 | 6  | .63  | .19 | .40 | .46  | 14.0 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 2  | 14 | .06  | .44 | .22 | .51  | 16.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 11    | *ญ | 29 | 8  | .91  | .25 | .60 | .67  | 11.9 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|       | ค  | 0  | 4  | .91  | .13 | .06 | .45  | 19.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 1  | 6  | .03  | .19 | .10 | .38  | 18.2 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 6  | 5  | .19  | .16 | .17 | -.05 | 16.7 | ไม่ดี คนเก่งหลังตอบมากกว่า     |
| 12    | ข  | 1  | 18 | .03  | .56 | .25 | .67  | 15.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | *ค | 25 | 6  | .78  | .19 | .48 | .58  | 13.2 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|       | ง  | 0  | 3  | .78  | .09 | .05 | .39  | 19.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 2  | 15 | .06  | .47 | .24 | .53  | 15.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 13    | *ญ | 29 | 8  | .91  | .25 | .60 | .67  | 11.9 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|       | ค  | 1  | 7  | .03  | .22 | .11 | .42  | 17.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 0  | 2  | .03  | .06 | .05 | .39  | 19.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | *ก | 32 | 22 | 1.00 | .69 | .88 | .62  | 8.3  | ง่ายมาก อำนาจจำแนกดีมาก        |
| 14    | ข  | 0  | 4  | 1.00 | .13 | .06 | .45  | 19.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ค  | 0  | 6  | 1.00 | .19 | .08 | .52  | 18.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 0  | 0  | 1.00 | .19 | .00 | .00  | .0   | ไม่ดี ไม่มีคนเลือก             |

|    |    |    |    |     |     |     |      |      |                                |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|--------------------------------|
|    | ก  | 2  | 3  | .06 | .09 | .07 | .09  | 18.8 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 15 | ข  | 1  | 8  | .03 | .25 | .12 | .45  | 17.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ค | 22 | 10 | .69 | .31 | .50 | .38  | 13.0 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี    |
|    | ง  | 7  | 11 | .22 | .34 | .28 | .15  | 15.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ก  | 0  | 1  | .22 | .03 | .05 | .39  | 19.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 16 | ข  | 3  | 5  | .09 | .16 | .12 | .14  | 17.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ค  | 0  | 7  | .09 | .22 | .09 | .55  | 18.4 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ง | 29 | 19 | .91 | .59 | .77 | .42  | 10.1 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|    | ก  | 1  | 9  | .03 | .28 | .13 | .48  | 17.4 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 17 | ข  | 6  | 7  | .19 | .22 | .20 | .04  | 16.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ค  | 10 | 12 | .31 | .38 | .34 | .08  | 14.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ง | 15 | 4  | .47 | .13 | .29 | .40  | 15.2 | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
|    | *ก | 23 | 3  | .72 | .09 | .38 | .65  | 14.2 | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
| 18 | ข  | 5  | 7  | .16 | .22 | .19 | .09  | 16.5 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ค  | 3  | 11 | .09 | .34 | .20 | .36  | 16.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ง  | 1  | 11 | .03 | .34 | .16 | .53  | 17.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ก  | 6  | 6  | .19 | .19 | .19 | .00  | 16.5 | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
| 19 | ข  | 3  | 12 | .09 | .38 | .22 | .40  | 16.1 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ค | 19 | 6  | .59 | .19 | .38 | .42  | 14.2 | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
|    | ง  | 4  | 8  | .13 | .25 | .19 | .18  | 16.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ก  | 1  | 3  | .03 | .09 | .06 | .22  | 19.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 20 | *ข | 27 | 6  | .84 | .19 | .52 | .64  | 12.8 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|    | ค  | 1  | 20 | .03 | .63 | .28 | .71  | 15.4 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ง  | 3  | 3  | .09 | .09 | .09 | .00  | 18.4 | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
|    | ก  | 3  | 5  | .09 | .16 | .12 | .14  | 17.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 21 | *ข | 24 | 6  | .75 | .19 | .46 | .56  | 13.4 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|    | ค  | 3  | 15 | .09 | .47 | .26 | .47  | 15.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ง  | 2  | 6  | .06 | .19 | .12 | .27  | 17.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ก  | 20 | 8  | .63 | .25 | .44 | -.39 | 13.6 | ไม่ดี คนเก่งหลังตอบมากกว่า     |



สรุป ค่า p ค่า r รายข้อ

วิชา ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน เทอม 2/2568 อาจารย์ผู้สอน : นางอรรณณ ภูกลาง

| ข้อ    | p   | r   | Delta | Zr  |
|--------|-----|-----|-------|-----|
| 1      | .69 | .74 | 11.0  | .95 |
| 2      | .46 | .56 | 13.4  | .63 |
| 3      | .50 | .55 | 13.0  | .62 |
| 4      | .28 | .59 | 15.4  | .68 |
| 5      | .45 | .53 | 13.5  | .59 |
| 6      | .47 | .44 | 13.3  | .47 |
| 7      | .48 | .41 | 13.2  | .44 |
| 8      | .46 | .67 | 13.4  | .81 |
| 9      | .74 | .58 | 10.5  | .66 |
| 10     | .40 | .46 | 14.0  | .50 |
| 11     | .60 | .67 | 11.9  | .81 |
| 12     | .48 | .58 | 13.2  | .66 |
| 13     | .60 | .67 | 11.9  | .81 |
| 14     | .88 | .62 | 8.3   | .73 |
| 15     | .50 | .38 | 13.0  | .40 |
| 16     | .77 | .42 | 10.1  | .45 |
| 17     | .29 | .40 | 15.2  | .42 |
| 18     | .38 | .65 | 14.2  | .78 |
| 19     | .38 | .42 | 14.2  | .45 |
| 20     | .52 | .64 | 12.8  | .76 |
| 21     | .46 | .56 | 13.4  | .63 |
| 22     | .20 | .13 | 16.3  | .13 |
| 23     | .31 | .15 | 14.9  | .15 |
| 24     | .39 | .17 | 14.1  | .17 |
| 25     | .42 | .62 | 13.8  | .73 |
| 26     | .55 | .73 | 12.5  | .93 |
| 27     | .83 | .55 | 9.2   | .62 |
| เฉลี่ย | .50 | .53 | 13.0  | .59 |

## ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

วิชา ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน เทอม 2/2568 อาจารย์ผู้สอน : นางอรรพรรณ ภูกลาง

---

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| จำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์ | 27      |
| จำนวนกระดาษคำตอบ        | 119     |
| คะแนนเฉลี่ย             | 13.0168 |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน    | 5.1154  |
| ความเชื่อมั่น KR-20     | .8034   |
| ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน  | 2.2683  |

---

## สรุปคุณภาพของข้อสอบ

## ข้อสอบที่ดี ควรเก็บไว้ ได้แก่

- ข้อที่ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี มี 5 ข้อ  
1 9 11 13 16
- ข้อที่ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี มี 13 ข้อ  
2 3 5 6 7 8 10 12 15 20 21 25 26
- ข้อที่ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี มี 4 ข้อ  
4 17 18 19

## ข้อสอบที่ควรปรับปรุง ได้แก่

- ข้อที่ง่ายมาก อำนาจจำแนกดี มี 2 ข้อ  
14 27
- ข้อที่ยากมาก อำนาจจำแนกดี มี 0 ข้อ
- ข้อที่ความยากปานกลาง อำนาจจำแนกไม่ดี มี 3 ข้อ  
22 23 24

## ข้อสอบที่ควรตัดทิ้งได้แก่

- ข้อที่ง่ายมากหรือยากมาก อำนาจจำแนกไม่ดี มี 0 ข้อ
- ข้อที่อำนาจจำแนกเป็น 0 มี 0 ข้อ
- ข้อที่อำนาจจำแนกเป็นลบ มี 0 ข้อ

## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อสอบและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผล

จากการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31102 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ในประเด็นความยาก-ง่ายของข้อสอบ และอำนาจจำแนกของข้อสอบ จำนวน 27 ข้อ โดยแบ่งระดับความยาก - ง่ายของข้อสอบเป็น 5 ระดับ คือ ง่ายมาก ( $P = 0.80 - 1.00$ ) ค่อนข้างง่าย ( $P = 0.60 - 0.79$ ) ปานกลาง ( $P = 0.40 - 0.59$ ) ค่อนข้างยาก ( $P = 0.20 - 0.39$ ) และ ยากมาก ( $P = 0.00 - 0.19$ ) พบว่า

ข้อสอบที่ดี ควรเก็บไว้ ได้แก่

1. ข้อที่ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี มี 5 ข้อ

1 9 11 13 16

2. ข้อที่ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี มี 13 ข้อ

2 3 5 6 7 8 10 12 15 20 21 25 26

3. ข้อที่ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี มี 4 ข้อ

4 17 18 19

ข้อสอบที่ควรปรับปรุง ได้แก่

1. ข้อที่ง่ายมาก อำนาจจำแนกดี มี 2 ข้อ

14 27

2. ข้อที่ยากมาก อำนาจจำแนกดี มี 0 ข้อ

3. ข้อที่ความยากปานกลาง อำนาจจำแนกไม่ดี มี 3 ข้อ

22 23 24

ข้อสอบที่ควรตัดทิ้งได้แก่

1. ข้อที่ง่ายมากหรือยากมาก อำนาจจำแนกไม่ดี มี 0 ข้อ

2. ข้อที่อำนาจจำแนกเป็น 0 มี 0 ข้อ

3. ข้อที่อำนาจจำแนกเป็นลบ มี 0 ข้อ

#### อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

ทำการวิเคราะห์ข้อสอบจำนวน 27 ข้อ แล้วพบว่าโดยภาพรวมข้อสอบที่ดีควรเก็บไว้ มีจำนวน 27 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100 ข้อสอบที่ควรตัดทิ้ง มีจำนวน 0 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 0 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้สอนที่ต้องการวัดคุณภาพของข้อสอบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานและนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่ดีไปเก็บเป็นคลังข้อสอบ
2. ควรนำข้อสอบที่วิเคราะห์ว่าควรปรับปรุงไปแก้ไขข้อสอบในปีการศึกษาต่อไป

### บรรณานุกรม

รัตนา ศิริพานิช. **หลักการสร้างแบบสอวัดทางจิตวิทยาและทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ :

เจริญวิทย์การพิมพ์, 2533.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2539.

สมนึก ภัททิยธนี. **การวัดผลการศึกษา**. กทมสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2537.

สมศักดิ์ สันธูระเวชญ์. **การประเมินผลอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์**. กรุงเทพฯ : เอกสารทางวิชาการ

ฝ่ายส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา สำนักทดสอบการศึกษา กรมวิชาการ, 2522.

สวัสดิ์ ประทุมราช. **แนวคิดเชิงทฤษฎี การวิจัย การวัดและประเมินผล**. กรุงเทพฯ :

คณะศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันระดับบัณฑิตศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อสอบ



โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

การสอบวัดผลปลายภาคเรียน

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

จำนวน 30 ข้อ

คะแนนเต็ม 30 คะแนน ใช้เวลา 90 นาที

---

คำชี้แจง แบบทดสอบมี 2 ตอน รวม 30 คะแนน

ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย จำนวน 27 ข้อ (27 คะแนน)

ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ (3 คะแนน)

อนุญาตให้นักเรียนทกลงในแบบทดสอบได้

---

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ตัวชี้วัดที่ 1 แก่โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดหมู่

1. จงหาค่าของ  $C_{50, 48}$

ก. 1,125

ข. 1,200

ค. 1,225

ง. 2,450

2. ต้องการหยิบไพ่ 4 ใบ จากไพ่ 1 สำรับ โดยไพ่ที่หยิบได้ต้องเป็นโพแดง 2 ใบ และโพดำ 2 ใบ จะสามารถหยิบไพ่ได้ทั้งหมดกี่วิธี

ก.  $\binom{52}{4}$

ข.  $\binom{26}{4}$

ค.  $\binom{13}{2} + \binom{13}{2}$

ง.  $\binom{13}{2}\binom{13}{2}$

3. จงหาค่าของ  $(n - 1)^2$  เมื่อ  $C_{n+1, 6} = C_{9, 3}$

ก. 64

ข. 49

ค. 36

ง. 8

4. นายกรัฐมนตรีต้องการเชิญ นักการทูตประจำชาติต่าง ๆ มาร่วมรับประทานอาหารที่บ้าน 3 คน จากบรรดานักการทูตเยอรมัน ฝรั่งเศส ออสเตรีย จีน ญี่ปุ่น จะมีวิธีเชิญได้ทั้งหมดกี่วิธี เมื่อต้องเชิญนักการทูตจีนด้วย

- ก. 20
- ข. 12
- ค. 10
- ง. 6

5. จำนวนเส้นทแยงมุมของรูปสิบห้าเหลี่ยมด้านเท่าคือเท่าใด

- ก. 90
- ข. 105
- ค. 180
- ง. 205

6. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 4 ลูก และสีขาว 3 ลูก ถ้าสุ่มหยิบลูกบอลพร้อมกัน 2 ลูก จำนวนวิธีที่จะได้ลูกบอลสีเดียวกันคือเท่าใด

- ก. 21
- ข. 12
- ค. 9
- ง. 7

7. ข้อใดถูกต้อง

- ก.  $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$
- ข.  $\binom{n}{r} = P_{n,r}$
- ค.  $\binom{n}{0} = 0$
- ง.  $\binom{n}{r} = \binom{n-r}{n}$

8. ในการแข่งขันฟุตบอลที่มีทีมเข้าร่วม 8 ทีม ถ้าจัดแข่งขันแบบพบกันหมด 1 รอบ จะต้องจัดการแข่งขันทั้งหมดกี่นัด

- ก. 15
- ข. 28
- ค. 56
- ง. 64

9. จงหาค่าของ  $n$  เมื่อ  $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \cdots + \binom{n}{n} = 1024$

ก. 0

ข. 1

ค. 10

ง. 11

10. มีดอกไม้ต่างกัน 10 ดอก ต้องการจัดใส่แจกัน 2 ใบ โดยใบแรกใส่ 4 ดอก และใบที่สองใส่ 6 ดอก สามารถจัดได้กี่วิธี

ก. 24

ข. 120

ค. 180

ง. 210

11. ถ้าต้องการสร้างรูปสามเหลี่ยมจากจุดยอดของรูป 8 เหลี่ยมด้านเท่า จะสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมได้กี่รูป

ก. 24

ข. 56

ค. 70

ง. 336

12. ข้อสอบฉบับหนึ่ง ซึ่งตอนที่หนึ่งมีข้อสอบ 5 ข้อ ตอนที่สองมี 5 ข้อ นักเรียนต้องทำข้อสอบตอนละ 3 ข้อ จะมีวิธีเลือกทำข้อสอบทั้งหมดกี่วิธี

ก. 20

ข. 25

ค. 100

ง. 1,000

ตัวชี้วัดที่ 2 หาเซตเปิดสเปซและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

13. ในการโยนเหรียญ 1 เหรียญ และทอดลูกเต๋า 1 ลูกพร้อมกัน จงหา  $n(S)$

ก. 8

ข. 12

ค. 36

ง. 64

14. ครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตร 3 คน เซตของแซมเปิลสเปซของเพศบุตรทั้ง 3 คน เป็นอย่างไร
- $S = \{\text{ชชช, ชชญ, ชญช, ชญญ, ญชช, ญชญ, ญญช, ญญญ}\}$
  - $S = \{\text{ชชช, ชชญ, ชญช, ญชช, ญชญ, ญญญ}\}$
  - $S = \{\text{ชชช, ชชญ, ชญช, ชญญ, ญญญ}\}$
  - $S = \{\text{ชชช, ญญญ}\}$
15. หากทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน เหตุการณ์ที่ผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าทะเท่ากับ 8 คือข้อใด
- $E = \{(2, 6), (3, 5), (4, 4)\}$
  - $E = \{(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4)\}$
  - $E = \{(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)\}$
  - $E = \{(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)\}$
16. ในการจัด A, B และ C ยืนเรียงแถวหน้ากระดาน จำนวนเหตุการณ์ที่ A จะยืนอยู่ตรงกลางคือเท่าใด
- 9
  - 6
  - 3
  - 2
17. ในการสร้างจำนวนคู่ 3 หลัก จากเลข 0, 1, 2, 3, 4 โดยแต่ละหลักห้ามใช้เลขซ้ำกัน จำนวนสมาชิกของแซมเปิลสเปซเท่ากับข้อใด
- 64
  - 60
  - 48
  - 30
18. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก ให้  $E_1$  เป็นเหตุการณ์ที่แต้มของลูกเต๋าทิ้งสองเป็นเลขคู่ และ  $E_2$  เป็นเหตุการณ์ที่แต้มของลูกเต๋าทิ้งสองหารด้วย 3 ลงตัว แล้ว  $n(E_1 \cap E_2)$  เป็นเท่าใด
- 1
  - 2
  - 4
  - 36
19. จงหาจำนวนเหตุการณ์ที่จะหยิบไพ่ 3 ใบ จากไพ่ 1 สำรับ โดยได้เป็นไพ่ J เหมือนกันทั้งหมด
- 1
  - 3
  - 4
  - 12

20. ในการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 3 ครั้ง ให้  $E_1$  เป็นเหตุการณ์ที่เหรียญขึ้นหัวอย่างน้อย 1 ครั้ง ข้อใดคือ  $E_1'$

ก.  $E_1' = \{HHH\}$

ข.  $E_1' = \{TTT\}$

ค.  $E_1' = \{HHT, HTH, THH\}$

ง.  $E_1' = \emptyset$

ตัวชี้วัดที่ 3 หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้

21. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มเท่ากับ 8 เป็นเท่าใด

ก.  $\frac{1}{6}$

ข.  $\frac{5}{36}$

ค.  $\frac{4}{36}$

ง.  $\frac{1}{36}$

12

22. หยิบไพ่ 1 ใบจากสำรับ ความน่าจะเป็นที่จะได้ไพ่เป็นแต้ม A หรือไพ่ดอกจิกเป็นเท่าใด

ก.  $\frac{17}{52}$

ข.  $\frac{16}{52}$

ค.  $\frac{13}{52}$

ง.  $\frac{4}{52}$

52

23. โยนเหรียญที่เที่ยงตรง 4 เหรียญพร้อมกัน 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกก้อยมากกว่าหัวเป็นเท่าใด

ก.  $\frac{1}{2}$

ข.  $\frac{4}{16}$

ค.  $\frac{5}{16}$

ง.  $\frac{11}{16}$

16

24. ทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่แต้มบนหน้าลูกเต๋าทิ้งสองจะต่างกันอยู่ 2 เป็นเท่าใด

- ก.  $\frac{4}{9}$   
ข.  $\frac{3}{9}$   
ค.  $\frac{2}{9}$   
ง.  $\frac{1}{9}$

25. จากการสอบถามนักเรียนในห้องเรียนหนึ่ง ซึ่งมีนักเรียน 40 คน พบว่า มีนักเรียนชอบเรียนคณิตศาสตร์ 25 คน ชอบเรียนภาษาอังกฤษ 20 คน ไม่ชอบเรียนทั้งสองวิชาเลย 5 คน จงหาความน่าจะเป็นที่สุ่มนักเรียนมา 1 คน แล้วจะได้นักเรียนที่ชอบเรียนทั้งสองวิชา

- ก.  $\frac{1}{4}$   
ข.  $\frac{3}{4}$   
ค.  $\frac{8}{1}$   
ง.  $\frac{1}{2}$

ตัวชี้วัดที่ 4 นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตประจำวัน

26. ในการซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลที่มีเลขท้าย 2 ตัว ตั้งแต่ 00 ถึง 99 ความน่าจะเป็นที่คุณจะถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัว (มี 1 รางวัล) เป็นเท่าใด

- ก.  $\frac{2}{100}$   
ข.  $\frac{1}{10}$   
ค.  $\frac{1}{99}$   
ง.  $\frac{1}{100}$

27. ถ้านักเรียนต้องทำข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยการเดา ความน่าจะเป็นที่จะตอบถูกในข้อนั้นคือเท่าใด

- ก.  $\frac{1}{10}$   
ข.  $\frac{1}{4}$   
ค.  $\frac{1}{3}$   
ง.  $\frac{1}{4}$

**ตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย**

**คำสั่ง :** จงแสดงวิธีการหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้ (3 คะแนน)

1. ในการสุ่มหยิบไพ่ 1 ใบ จากไพ่ 1 สำรับ (52 ใบ)

1.1 จงเขียนเหตุการณ์ที่จะหยิบได้ไพ่ A, J, Q, K (1 คะแนน)

1.2 จงหาความน่าจะเป็นของการหยิบได้ไพ่ A, J, Q, K (1 คะแนน)

2. ในการโยนเหรียญที่เที่ยงตรง 3 เหรียญ 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เหรียญขึ้นหัวเป็น 2 เท่าของเหรียญขึ้นก้อย (1 คะแนน)

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยโปรแกรม EVANA

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27 %  
วิชา ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน เทอม 2/2568 อาจารย์ผู้สอน : นางอรรพรรณ ภูกลาง

| ข้อ | ตัวเลือก | H  | L  | PH  | PL  | p   | r    | Delta | วิจารณ์                        |
|-----|----------|----|----|-----|-----|-----|------|-------|--------------------------------|
| 1   | ก        | 0  | 4  | .13 | .06 | .45 | 19.3 | ดี    | คนอ่อนหลังตอบมากกว่า           |
|     | ข        | 0  | 7  | .22 | .09 | .55 | 18.4 | ดี    | คนอ่อนหลังตอบมากกว่า           |
|     | *ค       | 31 | 10 | .97 | .31 | .69 | .74  | 11.0  | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|     | ง        | 1  | 11 | .03 | .34 | .16 | .53  | 17.0  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 2   | ก        | 1  | 11 | .03 | .34 | .16 | .53  | 17.0  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ข        | 1  | 6  | .03 | .19 | .10 | .38  | 18.2  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ค        | 6  | 9  | .19 | .28 | .23 | .12  | 15.9  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | *ง       | 24 | 6  | .75 | .19 | .46 | .56  | 13.4  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
| 3   | ก        | 5  | 12 | .16 | .38 | .26 | .27  | 15.5  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | *ข       | 25 | 7  | .78 | .22 | .50 | .55  | 13.0  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ค        | 2  | 8  | .06 | .25 | .14 | .34  | 17.3  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ง        | 0  | 5  | .06 | .16 | .07 | .49  | 19.0  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 4   | ก        | 1  | 9  | .03 | .28 | .13 | .48  | 17.4  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ข        | 4  | 14 | .13 | .44 | .27 | .38  | 15.4  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ค        | 9  | 7  | .28 | .22 | .25 | -.08 | 15.7  | ไม่ดี คนเก่งหลังตอบมากกว่า     |
|     | *ง       | 18 | 2  | .56 | .06 | .28 | .59  | 15.4  | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
| 5   | *ก       | 23 | 6  | .72 | .19 | .45 | .53  | 13.5  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ข        | 7  | 17 | .22 | .53 | .37 | .33  | 14.3  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ค        | 0  | 7  | .22 | .22 | .09 | .55  | 18.4  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ง        | 2  | 2  | .06 | .06 | .06 | .00  | 19.2  | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
| 6   | ก        | 2  | 4  | .06 | .13 | .09 | .17  | 18.3  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | ข        | 5  | 9  | .16 | .28 | .22 | .17  | 16.1  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|     | *ค       | 22 | 8  | .69 | .25 | .47 | .44  | 13.3  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ง        | 3  | 11 | .09 | .34 | .20 | .36  | 16.3  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 7   | *ก       | 22 | 9  | .69 | .28 | .48 | .41  | 13.2  | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|     | ข        | 4  | 10 | .13 | .31 | .21 | .25  | 16.2  | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |

|       |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|-------|----|----|----|------|-----|-----|------|------|--------------------------------|
|       | ค  | 6  | 7  | .19  | .22 | .20 | .04  | 16.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 0  | 6  | .19  | .19 | .08 | .52  | 18.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 0  | 5  | .19  | .16 | .07 | .49  | 19.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 8     | *ข | 26 | 4  | .81  | .13 | .46 | .67  | 13.4 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|       | ค  | 4  | 8  | .13  | .25 | .19 | .18  | 16.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 2  | 15 | .06  | .47 | .24 | .53  | 15.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 1  | 7  | .03  | .22 | .11 | .42  | 17.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 9     | ข  | 0  | 5  | .03  | .16 | .07 | .49  | 19.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | *ค | 30 | 15 | .94  | .47 | .74 | .58  | 10.5 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|       | ง  | 1  | 5  | .03  | .16 | .08 | .34  | 18.5 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 10 | 9  | .31  | .28 | .29 | -.03 | 15.2 | ไม่ดี คนเก่งหลังตอบมากกว่า     |
| 10    | ข  | 1  | 16 | .03  | .50 | .22 | .64  | 16.1 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ค  | 1  | 1  | .03  | .03 | .05 | .16  | 19.6 | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
|       | *ง | 20 | 6  | .63  | .19 | .40 | .46  | 14.0 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 2  | 14 | .06  | .44 | .22 | .51  | 16.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 11    | *ข | 29 | 8  | .91  | .25 | .60 | .67  | 11.9 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|       | ค  | 0  | 4  | .91  | .13 | .06 | .45  | 19.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 1  | 6  | .03  | .19 | .10 | .38  | 18.2 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 6  | 5  | .19  | .16 | .17 | -.05 | 16.7 | ไม่ดี คนเก่งหลังตอบมากกว่า     |
| 12    | ข  | 1  | 18 | .03  | .56 | .25 | .67  | 15.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | *ค | 25 | 6  | .78  | .19 | .48 | .58  | 13.2 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|       | ง  | 0  | 3  | .78  | .09 | .05 | .39  | 19.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | ก  | 2  | 15 | .06  | .47 | .24 | .53  | 15.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 13    | *ข | 29 | 8  | .91  | .25 | .60 | .67  | 11.9 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
|       | ค  | 1  | 7  | .03  | .22 | .11 | .42  | 17.9 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 0  | 2  | .03  | .06 | .05 | .39  | 19.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| <hr/> |    |    |    |      |     |     |      |      |                                |
|       | *ก | 32 | 22 | 1.00 | .69 | .88 | .62  | 8.3  | ง่ายมาก อำนาจจำแนกดีมาก        |
| 14    | ข  | 0  | 4  | 1.00 | .13 | .06 | .45  | 19.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ค  | 0  | 6  | 1.00 | .19 | .08 | .52  | 18.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|       | ง  | 0  | 0  | 1.00 | .19 | .00 | .00  | .0   | ไม่ดี ไม่มีคนเลือก             |

|    |    |    |    |     |     |     |      |      |                                |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|--------------------------------|
| 15 | ก  | 2  | 3  | .06 | .09 | .07 | .09  | 18.8 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ข  | 1  | 8  | .03 | .25 | .12 | .45  | 17.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ค | 22 | 10 | .69 | .31 | .50 | .38  | 13.0 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี    |
|    | ง  | 7  | 11 | .22 | .34 | .28 | .15  | 15.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 16 | ก  | 0  | 1  | .22 | .03 | .05 | .39  | 19.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ข  | 3  | 5  | .09 | .16 | .12 | .14  | 17.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ค  | 0  | 7  | .09 | .22 | .09 | .55  | 18.4 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ง | 29 | 19 | .91 | .59 | .77 | .42  | 10.1 | ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก   |
| 17 | ก  | 1  | 9  | .03 | .28 | .13 | .48  | 17.4 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ข  | 6  | 7  | .19 | .22 | .20 | .04  | 16.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ค  | 10 | 12 | .31 | .38 | .34 | .08  | 14.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ง | 15 | 4  | .47 | .13 | .29 | .40  | 15.2 | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
| 18 | *ก | 23 | 3  | .72 | .09 | .38 | .65  | 14.2 | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
|    | ข  | 5  | 7  | .16 | .22 | .19 | .09  | 16.5 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ค  | 3  | 11 | .09 | .34 | .20 | .36  | 16.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ง  | 1  | 11 | .03 | .34 | .16 | .53  | 17.0 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 19 | ก  | 6  | 6  | .19 | .19 | .19 | .00  | 16.5 | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
|    | ข  | 3  | 12 | .09 | .38 | .22 | .40  | 16.1 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ค | 19 | 6  | .59 | .19 | .38 | .42  | 14.2 | ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก    |
|    | ง  | 4  | 8  | .13 | .25 | .19 | .18  | 16.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
| 20 | ก  | 1  | 3  | .03 | .09 | .06 | .22  | 19.3 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ข | 27 | 6  | .84 | .19 | .52 | .64  | 12.8 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|    | ค  | 1  | 20 | .03 | .63 | .28 | .71  | 15.4 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ง  | 3  | 3  | .09 | .09 | .09 | .00  | 18.4 | ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก          |
| 21 | ก  | 3  | 5  | .09 | .16 | .12 | .14  | 17.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | *ข | 24 | 6  | .75 | .19 | .46 | .56  | 13.4 | ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก |
|    | ค  | 3  | 15 | .09 | .47 | .26 | .47  | 15.6 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ง  | 2  | 6  | .06 | .19 | .12 | .27  | 17.7 | ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า        |
|    | ก  | 20 | 8  | .63 | .25 | .44 | -.39 | 13.6 | ไม่ดี คนเก่งหลังตอบมากกว่า     |

|    |    |    |    |     |     |     |      |      |             |                     |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|-------------|---------------------|
| 22 | *ข | 8  | 5  | .25 | .16 | .20 | .13  | 16.3 | ค่อนข้างยาก | อำนาจจำแนกไม่ดี     |
|    | ค  | 2  | 14 | .06 | .44 | .22 | .51  | 16.0 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ง  | 2  | 5  | .06 | .16 | .11 | .23  | 18.0 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ก  | 2  | 11 | .06 | .34 | .18 | .43  | 16.6 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
| 23 | ข  | 18 | 10 | .56 | .31 | .43 | -.26 | 13.7 | ไม่ดี       | คนเก่งหลงตอบมากกว่า |
|    | *ค | 12 | 8  | .38 | .25 | .31 | .15  | 14.9 | ค่อนข้างยาก | อำนาจจำแนกไม่ดี     |
|    | ง  | 0  | 3  | .38 | .09 | .05 | .39  | 19.7 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ก  | 4  | 7  | .13 | .22 | .17 | .14  | 16.8 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
| 24 | ข  | 3  | 7  | .09 | .22 | .15 | .23  | 17.1 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | *ค | 15 | 10 | .47 | .31 | .39 | .17  | 14.1 | ค่อนข้างยาก | อำนาจจำแนกไม่ดี     |
|    | ง  | 10 | 8  | .31 | .25 | .28 | -.07 | 15.3 | ไม่ดี       | คนเก่งหลงตอบมากกว่า |
|    | *ก | 24 | 4  | .75 | .13 | .42 | .62  | 13.8 | ง่ายปานกลาง | อำนาจจำแนกดีมาก     |
| 25 | ข  | 2  | 11 | .06 | .34 | .18 | .43  | 16.6 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ค  | 1  | 9  | .03 | .28 | .13 | .48  | 17.4 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ง  | 5  | 8  | .16 | .25 | .20 | .13  | 16.3 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ก  | 0  | 5  | .16 | .16 | .07 | .49  | 19.0 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
| 26 | ข  | 3  | 7  | .09 | .22 | .15 | .23  | 17.1 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ค  | 0  | 15 | .09 | .47 | .18 | .71  | 16.6 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | *ง | 29 | 5  | .91 | .16 | .55 | .73  | 12.5 | ง่ายปานกลาง | อำนาจจำแนกดีมาก     |
|    | ก  | 1  | 2  | .03 | .06 | .05 | .16  | 19.6 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
| 27 | *ข | 31 | 20 | .97 | .63 | .83 | .55  | 9.2  | ง่ายมาก     | อำนาจจำแนกดีมาก     |
|    | ค  | 0  | 4  | .97 | .13 | .06 | .45  | 19.3 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |
|    | ง  | 0  | 6  | .97 | .19 | .08 | .52  | 18.7 | ดี          | คนอ่อนหลงตอบมากกว่า |

สรุป ค่า p ค่า r รายข้อ

วิชา ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน เทอม 2/2568 อาจารย์ผู้สอน : นางอรรรณ ภูกลาง

| ข้อ    | p   | r   | Delta | Zr  |
|--------|-----|-----|-------|-----|
| 1      | .69 | .74 | 11.0  | .95 |
| 2      | .46 | .56 | 13.4  | .63 |
| 3      | .50 | .55 | 13.0  | .62 |
| 4      | .28 | .59 | 15.4  | .68 |
| 5      | .45 | .53 | 13.5  | .59 |
| 6      | .47 | .44 | 13.3  | .47 |
| 7      | .48 | .41 | 13.2  | .44 |
| 8      | .46 | .67 | 13.4  | .81 |
| 9      | .74 | .58 | 10.5  | .66 |
| 10     | .40 | .46 | 14.0  | .50 |
| 11     | .60 | .67 | 11.9  | .81 |
| 12     | .48 | .58 | 13.2  | .66 |
| 13     | .60 | .67 | 11.9  | .81 |
| 14     | .88 | .62 | 8.3   | .73 |
| 15     | .50 | .38 | 13.0  | .40 |
| 16     | .77 | .42 | 10.1  | .45 |
| 17     | .29 | .40 | 15.2  | .42 |
| 18     | .38 | .65 | 14.2  | .78 |
| 19     | .38 | .42 | 14.2  | .45 |
| 20     | .52 | .64 | 12.8  | .76 |
| 21     | .46 | .56 | 13.4  | .63 |
| 22     | .20 | .13 | 16.3  | .13 |
| 23     | .31 | .15 | 14.9  | .15 |
| 24     | .39 | .17 | 14.1  | .17 |
| 25     | .42 | .62 | 13.8  | .73 |
| 26     | .55 | .73 | 12.5  | .93 |
| 27     | .83 | .55 | 9.2   | .62 |
| เฉลี่ย | .50 | .53 | 13.0  | .59 |

## ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

วิชา ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน เทอม 2/2568 อาจารย์ผู้สอน : นางอรรณณ ภูกลาง

---

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| จำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์ | 27      |
| จำนวนกระดาษคำตอบ        | 119     |
| คะแนนเฉลี่ย             | 13.0168 |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน    | 5.1154  |
| ความเชื่อมั่น KR-20     | .8034   |
| ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน  | 2.2683  |

---

### สรุปคุณภาพของข้อสอบ

#### ข้อสอบที่ดี ควรเก็บไว้ ได้แก่

- ข้อที่ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี มี 5 ข้อ  
1 9 11 13 16
- ข้อที่ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี มี 13 ข้อ  
2 3 5 6 7 8 10 12 15 20 21 25 26
- ข้อที่ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี มี 4 ข้อ  
4 17 18 19

#### ข้อสอบที่ควรปรับปรุง ได้แก่

- ข้อที่ง่ายมาก อำนาจจำแนกดี มี 2 ข้อ  
14 27
- ข้อที่ยากมาก อำนาจจำแนกดี มี 0 ข้อ
- ข้อที่ความยากปานกลาง อำนาจจำแนกไม่ดี มี 3 ข้อ  
22 23 24

#### ข้อสอบที่ควรตัดทิ้งได้แก่

- ข้อที่ง่ายมากหรือยากมาก อำนาจจำแนกไม่ดี มี 0 ข้อ
- ข้อที่อำนาจจำแนกเป็น 0 มี 0 ข้อ
- ข้อที่อำนาจจำแนกเป็นลบ มี 0 ข้อ