

การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรม *Evana*

โปรแกรม **Evana** เป็นโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวทฤษฎีดั้งเดิม(**Classical Test Theory**) ด้วยเทคนิค **25 %** คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย และเทคนิค **27 %** จากตารางของจุงห์เตพานจะให้ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากมาตรฐาน ตลอดจนค่าความเชื่อมั่น และสถิติพื้นฐานต่าง ๆ นอกจากนี้ยังแปลความหมายแต่ละข้อแต่ละตัวเลือกให้อีกด้วย ซึ่งพัฒนาโดยอาจารย์ภคินันต์ ทองคำ จากโรงเรียนปวินสร้อยสัทธิยาลัย เป็นโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้บนวินโดวส์ สามารถใช้งานง่าย มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบเหมาะสำหรับครูที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์หรือสถิติมาก

สิ่งที่ต้องเตรียมในการวิเคราะห์ข้อสอบ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลงระบบปฏิบัติการ **Windows98** ขึ้นไป
2. เครื่องพิมพ์ชนิด **Dot Matrix** หรือ **Ink Jet** หรือ **Laser Jet**
3. โปรแกรม **Evana**
4. ข้อมูล / กระดาษคำตอบของนักเรียนที่ต้องการวิเคราะห์

ข้อจำกัดของโปรแกรม

1. วิเคราะห์ข้อสอบไม่เกิน **250** ข้อ
2. แบบทดสอบเลือกตอบแบบตอบถูกให้ **1** ตอบผิดให้ **0** ไม่เกิน **9** ตัวเลือก

รูปแบบการป้อนข้อมูล

การป้อนข้อมูลจะต้องป้อนตัวเลือกที่ผู้สอบได้เลือกตอบในลักษณะของตัวเลข **1, 2, 3, 4** ๓ โดยกำหนดความหมายของตัวเลขดังนี้

เลข	1	แทนตัวเลือก	ก
เลข	2	แทนตัวเลือก	ข
เลข	3	แทนตัวเลือก	ค
เลข	4	แทนตัวเลือก	ง
เลข	5	แทนตัวเลือก	จ

การป้อนข้อมูล

เมื่อเปิดโปรแกรม **Evana** ขึ้นมาจะพบกับเมนู **3** เมนูดังประกอบ **1**



เมนู “ไฟล์ใหม่”

ใช้สำหรับสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชา

เมนู “เปิดไฟล์”

ใช้สำหรับเปิดแฟ้มข้อมูลที่มีคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชาอยู่แล้ว

เมนู “ออกโปรแกรม”

ใช้สำหรับปิดโปรแกรมเมื่อสิ้นสุดการทำงาน

เบื้องต้นให้ท่านคลิกเมนูแรก “ไฟล์ใหม่” เพื่อสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บคำตอบของผู้สอบจะ

ปรากฏหน้าต่างดังภาพประกอบ **2**

ภาพประกอบ **2**

ให้ท่านตั้งชื่อไฟล์ที่ต้องการจัดเก็บ โดยให้มีนามสกุลเป็น **ans** ในที่นี้ขอตั้งชื่อว่า **item1.ans** จากนั้นให้ป้อนรหัสวิชา ชื่อวิชา เทอม ปีการศึกษา จำนวนข้อสอบ จำนวนตัวเลือก และชื่อผู้สอนดังภาพประกอบ **3**

ภาพประกอบ **3**

จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “ตกลง” โปรแกรมจะสร้างตารางสำหรับใช้ในการบ่อนเฉลย และคำตอบของผู้สอบดังภาพประกอบ 4

คำตอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
▶ KEY																																					
◀																																					
เลขที่/รหัส	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
*																																					

ภาพประกอบ 4

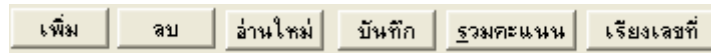
จากนั้นบ่อนคำตอบ ลงในแถว “KEY” เรียงไปที่ละข้อโดยไม่ต้องบ่อนคะแนนเต็ม จากนั้นคลิกปุ่ม “บันทึก” ที่อยู่ด้านล่างเพื่อเป็นการจัดเก็บเฉลยคำตอบ และบ่อนเลขที่ / รหัส / ชื่อของผู้สอบ คนที่ 1 พร้อมกับคำตอบที่ผู้สอบคนที่ 1 ได้เลือกตอบในข้อนั้น ๆ โดยไม่ต้องบ่อนคะแนนก็ได้ โดยบ่อนไปที่ละคน ตั้งแต่คนที่ 1 ถึงคนสุดท้าย ดังภาพประกอบ 5

คำตอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	เต็ม
▶ KEY	1	1	4	1	2	3	1	4	2	4	3	1	4	3	1	2	4	3	3	1	20
เลขที่/รหัส	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	คะแนน
▶ 1	3	1	4	1	0		1	1	1	4	2	1	3	2	1	2	3	1	4	3	9
▶ 2	1	1	2	1	2	3	1	4	2	1	3	3	4	1	2	2	4	4	4	2	12
▶ 3	3	4	4	1	2	4	4	4	3	4	2	1	4	3	1	2	4	3	3	2	13
▶ 4	3	1	4	1	2	2	1	1	1	4	2	1	4	3	1	2	3	4	4	3	11
▶ 5	3	1	4	2	2	1	1	1	2	3	3	1	4	3	2	1	4	4	4	1	11
▶ 6	1	1	4	3	2	2	1	3	2	1	3	2	4	1	1	2	4	1	4	3	11
▶ 7	1	1	4	1	2	4	1	4	2	4	3	3	4	3	1	2	4	3	4	3	16
▶ 8	3	1	4	1	2	2	1	1	1	4	2	1	4	2	1	2	4	4	4	3	11
▶ 9	3	1	4	1	4	3	1	2	2	1	3	3	4	1	4	2	3	4	3	2	10
▶ 10	1	1	4	1	2	2	1	4	2	3	3	3	4	2	1	2	4	3	3	4	15
▶ 11	2	1	4	1	2	3	1	4	2	3	3	1	2	3	1	1	4	4	4	2	13
▶ 12	4	3	4	1	3	4	1	4	2	3	2	1	2	1	4	2	1	1	3	1	9
▶ 13	1	2	4	1	2	4	1	3	1	2	3	4	2	1	3	2	2	3	4	2	8
▶ 14	1	1	4	1	2	3	1	4	2	2	3	4	4	1	1	1	4	3	3	2	15
▶ 15	4	1	4	1	2	1	1	4	2	1	3	3	4	1	1	2	4	4	3	1	14
▶ 16	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	3	1	2	1	2	4	3	4	3	3	10
▶ 17	2	2	4	1	3	1	3	2	2	4	3	1	4	4	1	3	3	1	4	3	8
▶ 18	1	1	4	1	4	3	1	4	2	4	3	1	2	3	1	2	4	3	4	1	17

ภาพประกอบ 5

อย่าลืม ว่าสคมภ์สุดท้าย “เต็ม” และ “คะแนน” ไม่ต้องใส่ เพราะโปรแกรมจะใส่ให้เอง ขณะวิเคราะห์และขณะบ่อนข้อมูลควร “บันทึก” เก็บข้อมูลเป็นระยะ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

เมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้บันทึกเก็บไว้โดยคลิกปุ่ม **บันทึก** ที่อยู่ด้านล่าง
 ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6

เมนู **เพิ่ม**

สำหรับเพิ่มผู้สอบ

เมนู **ลบ**

สำหรับลบผู้สอบที่ไม่ต้องการ

เมนู **อ่านใหม่**

สำหรับอ่านข้อมูลจากแฟ้มซ้ำอีกครั้ง

เมนู **บันทึก**

สำหรับจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูล

เมนู **รวมคะแนน**

ไม่จำเป็นต้องใช้ เพราะโปรแกรมรวมคะแนนให้ขณะวิเคราะห์อยู่แล้ว

เมนู **เรียงเลขที่**

สำหรับเรียงเลขที่ในกรณีที่มีข้อมูลเพิ่มและวิเคราะห์ใหม่

การวิเคราะห์ข้อมูล

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



ภาพประกอบ 7

เมื่อคลิกปุ่ม **วิเคราะห์ 25 %** โปรแกรมจะทำการวิเคราะห์จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ในหน้าต่างผลลัพธ์ ดังภาพประกอบ 8

โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ เทคนิค 25% และ 27%

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้สูตรอย่างง่าย กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 25 %
วิชา MR311 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เทอม 1/254
อาจารย์ผู้สอน : อาจารย์รังสรรค์ ไกรศรานนท์

ข้อ	ตัวเลือก	H	L	p	r	Delta	วิจารณ์
1	*ก	19	11	.60	.32	12.0	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี
	ข	1	7	.16	.24	17.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	2	4	.12	.08	17.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	3	3	.12	.00	17.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
2	*ก	24	19	.86	.20	8.7	ง่ายมาก อำนาจจำแนกพอใช้ได้
	ข	1	5	.12	.16	17.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	0	1	.02	.04	21.2	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
3	*ก	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ข	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ค	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	*ง	25	25	1.00	.00	-1.9	ง่ายมาก ไม่มีอำนาจจำแนก
4	*ก	25	19	.88	.24	8.3	ง่ายมาก อำนาจจำแนกพอใช้ได้
	ข	0	4	.08	.16	18.6	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า

สถานศึกษา

ภาพประกอบ 8

ถ้าต้องการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ที่คลิกปุ่ม “พิมพ์” หรือต้องการปิดหน้าต่าง ให้คลิกที่ปุ่ม “ปิด” ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์นี้จะจัดเก็บอยู่ในแฟ้มที่มีนามสกุล **.txt** โดยชื่อแฟ้มจะเป็นชื่อเดียวกับข้อมูล ก็คือ **item1.txt**

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์

โปรแกรมจะนำเสนอค่าต่าง ๆ ดังนี้

ตารางวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

- ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่
- ตัวเลือก คือ แสดงตัวเลือกทั้งหมดของข้อนั้น ตัวเลือกถูกจะมีเครื่องหมายดอกจันอยู่
- **H** คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น
- **L** คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น
- **p** คือ ค่าความยากง่าย ถ้าใช้เทคนิค **25 %** ค่าความยากจะคำนวณจากสูตร

$$p = \frac{H+L}{N}$$

เมื่อ **p** แทน ความยากง่ายของข้อสอบ

H	แทน	จำนวนคนที่ตอบในกลุ่มสูง
L	แทน	จำนวนคนที่ตอบในกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนคนที่ทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

- **r** คือ ค่าอำนาจจำแนก ถ้าใช้เทคนิค **25 %** ค่าอำนาจจำแนกจะคำนวณจากสูตร

$$\text{ตัวเลือกที่ถูก} \quad r = \frac{(H-L)}{\left\{ \frac{N}{2} \right\}} \quad \text{ตัวลง} \quad r = \frac{(L-H)}{\frac{N}{2}}$$

r = แทนอำนาจจำแนกของข้อสอบ

สรุปค่า **p** , ค่า **r** รายข้อ

- **p** แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อนั้น
- **r** แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อนั้น
- **Delta** แทน ค่าความยากมาตรฐาน คำนวณจากสูตร (**delta = 13 + 4Z**)
- **Z_I** แทน ค่าอำนาจจำแนกมาตรฐาน
- สรุปค่าสถิติต่าง ๆ ในภาพรวมทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

- จำนวนข้อสอบ
- จำนวนกระดาษคำตอบ
- คะแนนเฉลี่ย
- ส่งเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- ค่าความเชื่อมั่น (**KR-20**)

$$KR-20 = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

- ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

$$SEM = S_t \sqrt{1 - r_{tt}}$$

SEM เป็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดจากสมการ **X = T + E** สมมุติว่า คำนวณ **SEM** ได้ **3.2555** และเด็กชายสัมฉุน ใช้แบบทดสอบฉบับนี้สอบวัดได้คะแนน **15** คะแนน คะแนนจริงของเด็กชายสัมฉุนจะเท่ากับ **15 ± 3.2555** หรือก็คือเด็กชายสัมฉุนจะมีคะแนนจริงอยู่ระหว่าง **11.7445** ถึง **18.2555**

สรุปคุณภาพของข้อสอบ

สุดท้ายจะเป็นการสรุปข้อสอบในแบบทดสอบ โดยจัดแยกเป็นข้อสอบที่ใช้ได้ ข้อสอบที่ควรปรับปรุง และข้อสอบที่ควรตัดทิ้ง ผลการวิเคราะห์ข้อสอบจะแสดงค่าสถิติออกมามากมาย แต่ค่าที่จะบ่งบอกว่าข้อสอบแต่ละข้อมีคุณภาพดีหรือไม่นั้น มีอยู่ **2** ค่า ที่สำคัญสำหรับการคัดเลือก

ข้อสอบคือ ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยเราจะใช้ค่าความยากและอำนาจจำแนกของ ตัวเลือกรวมเป็นค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกประจำข้อสอบข้อนั้น ๆ

บรรณานุกรม

- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (ม.ป.ป.) การวิเคราะห์ข้อสอบ. (เอกสารอัดสำเนา). ม.ป.ท.
เตือนใจ เกตุษา. (2540). การสร้างแบบทดสอบ 1 : แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ จำกัด.
- ภคนันต์ ทองคำ. การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรม *Evana*. (เอกสารอัดสำเนา). ม.ป.ท.
ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2542). คู่มือ
การวัดและประเมินผลการศึกษา. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์.
- รุ่งนภา ตระกูลพัท. (ม.ป.ป.). การวิเคราะห์ข้อสอบ. (เอกสารอัดสำเนา). ม.ป.ท.
สาคร สายผึ้ง. การวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบโดยวิธี *B-Index* และการวิเคราะห์ข้อสอบ
แบบคะแนน ไม่ใช่ *0-1* ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์. [online]. Available
<http://www.nitesonline.net/>. [2004,February,1].
- Garrett, Henry E. (1967). *Testing for Teacher*. New York : Van Nostrand Rein-
Hold Company.