



WORLD-CLASS
STANDARD SCHOOL



กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
**SCI
TECH**
โรงเรียนสตรีศรีกัน

แบบรายงาน การวิเคราะห์ข้อสอบ



นางสาวปัทมาภรณ์ นทีศิริกุล
ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชาชีววิทยา 3 จัดทำขึ้นเนื่องจากผู้วิจัยพบว่าการประเมินผลการสอนรายวิชาชีววิทยา 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ซึ่งผู้ศึกษาเป็นผู้สอนที่ออกแบบทดสอบเองจึงไม่ทราบว่าแบบทดสอบดังกล่าวมีคุณภาพหรือไม่ จึงได้ทำการวิเคราะห์แบบทดสอบรายวิชาชีววิทยา 3 เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงแบบทดสอบให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

ผู้ศึกษาหวังว่ารายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและผู้ที่สนใจศึกษาและนำไปพัฒนาการวิเคราะห์ข้อสอบรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

นางสาวปฐมาภรณ์ นทีศิริกุล
ครู โรงเรียนสตรีศึกษา

สารบัญ

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	๗
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	9
บทที่ 3 การดำเนินการ	10
การจัดทำข้อสอบ	10
การจัดการทดสอบ	10
การวิเคราะห์ข้อสอบ.....	11
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ	12
ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ	17
ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ	18
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	22
สรุปผลการศึกษา	22
อภิปรายผล	22
ข้อเสนอแนะ	22
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	24

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

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

การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis) คือกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งพิจารณาถึงระดับความยากง่าย ระดับอำนาจจำแนก ตลอดจนประสิทธิภาพตัวลอง (ในกรณีที่ข้อสอบแบบเลือกตอบ) แล้วจึงคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ เพื่อใช้ทดสอบต่อไป (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2527:81)

ในด้านการเรียนการสอน ใช้ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ในการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อทำให้มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนคือทำให้รู้คุณภาพของข้อสอบ และสามารถปรับแก้ไข ข้อสอบได้ตรงเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ เช่น ข้อสอบที่ยากไป ข้อสอบมีอำนาจจำแนกหรือไม่ ตัวลองบางตัวเลือกมีประสิทธิภาพหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งคุณภาพของข้อสอบดูจากค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และประสิทธิภาพตัวลอง ทำให้ครูต้องปรับข้อสอบแต่ละข้อให้ดีขึ้น ช่วยให้ครูเขียนข้อสอบได้ดีขึ้น เมื่อมีการวิเคราะห์ข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่เก็บไว้ สามารถนำข้อสอบมาใช้ได้อีก และใช้ได้เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนที่เข้าสอบ

จากสภาพความเป็นจริงพบว่าการประเมินการสอนของครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการวัดคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการสอน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อสร้างแบบทดสอบที่มีมาตรฐาน และผู้รายงานได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยใช้ข้อสอบวัดผลชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

โดยใช้กระดาษคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 79 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาข้อสอบที่มีคุณภาพที่มีความเที่ยงตรง (Validity) มีความยากง่ายปานกลาง มีอำนาจจำแนกสูง และมีความเชื่อมั่น (Reliability) สูงและดูประสิทธิภาพตัวลอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อสอบ

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาค รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

1.2.2 เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพสำหรับนำไปจัดทำเป็นคลังข้อสอบต่อไป

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพรายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.3.2 เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพสำหรับนำไปจัดทำเป็นคลังข้อสอบต่อไป

1.3.3 นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อไปปรับปรุงแก้ไขข้อสอบเดิมและปรับปรุงการออกข้อสอบในครั้งต่อไปให้ได้มาตรฐานมากขึ้น

1.4 ขอบเขตของการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบวัดความรู้พื้นฐาน รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 79 คน ข้อสอบเป็นแบบปรนัย แต่ละข้อมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ใช้เวลาทดสอบชุดละ 1 ชั่วโมง

1.5 นิยามศัพท์

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

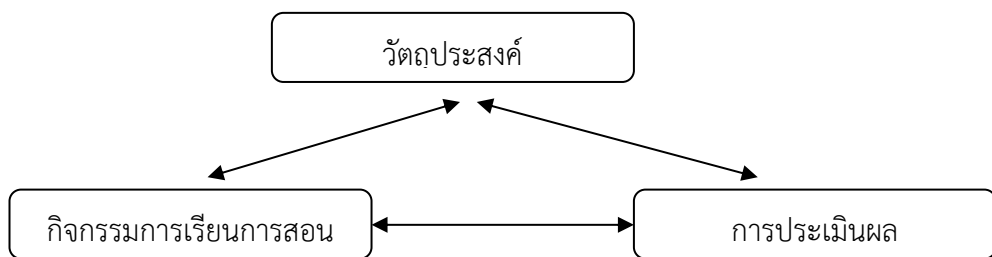
ข้อสอบ หมายถึง ข้อสอบวัดความรู้ รายวิชาชีววิทยา 3 รหัส ว30243 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบจากการรายงานการวิเคราะห์ข้อสอบและเว็บไซต์ต่าง ๆ พอสรุปได้ ดังนี้

1. ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อสอบ ของ ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง

กล่าวถึงความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อสอบว่าเนื่องจากการจัดการศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล องค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์กันดังนี้



วัตถุประสงค์ เป็นเป้าหมายของการจัดการศึกษา และเป็นตัวบ่งชี้กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปตามวัตถุประสงค์และเป็นแนวทางในการประเมินผล ส่วนการประเมินผลเป็นเครื่องชี้วัดผลที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ซึ่งเกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ และเป็นเครื่องชี้วัดความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม ดังนั้นการประเมินผลจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดการศึกษา

ในการประเมินผล ผู้สอนจะใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ เพื่อวัดความรู้ความสามารถที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้ ถ้ามีคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่ดี จะทำให้การวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนทำได้ อย่างถูกต้อง ตรงกับความสามารถที่แท้จริง เครื่องมือวัดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ แบบทดสอบ โดยทั่วไปแบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด ซึ่งเรียกว่าการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงข้อสอบ ให้มีคุณภาพ และสามารถวัดความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้

2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบ วิเคราะห์ได้ 2 ลักษณะ คือ วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ และวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ วิธีการวิเคราะห์สามารถทำได้หลายแนวทาง ขึ้นกับทฤษฎีการวัดผลที่นำมาใช้โดยทั่วไปในการวิเคราะห์ข้อสอบ ได้แก่ ทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิก หรือ เรียกว่า ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม หรือ ทฤษฎีการทดสอบแบบประเพณีนิยม (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 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อจะวิเคราะห์ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความน่าจะเป็นของการเดาถูก ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ (Item information) ส่วนการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับจะวิเคราะห์ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test information function) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความสามารถ ซึ่งถ้าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่ามีค่าต่ำแสดงว่าการประมาณค่าความสามารถของผู้เรียนมีความแม่นยำสูงสำหรับข้อสอบที่ใช้ในการวัดผลระหว่างเรียนหรือใช้ในการวัดผลปลายภาคเรียนนั้นส่วนใหญ่เป็นข้อสอบที่ ครูผู้สอนสร้างขึ้นและยังไม่ได้พัฒนาเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อสอบจึงควรวิเคราะห์ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิกซึ่งจากการวิเคราะห์จะได้ทราบประสิทธิภาพของตัวลองด้วยทำให้สามารถปรับปรุงข้อสอบได้ทั้งตัวคำถามคำตอบถูกและตัวลองอันจะนำไปสู่การพัฒนาข้อสอบให้เป็นมาตรฐานนอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเหมาะที่จะใช้วิเคราะห์แบบทดสอบที่ได้พัฒนาแล้วดังนั้นในการกล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อสอบต่อไปนี้จะกล่าวเฉพาะการวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิก

ตามทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิกนั้น เชื่อว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละครั้ง (X) ประกอบด้วยคะแนนความสามารถที่แท้จริง (T) ของผู้สอบ และความคลาดเคลื่อนในการวัด (E) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$X = T + E$$

เนื่องจากในการทดสอบแต่ละครั้งจะเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้ไม่มากนักน้อยแต่เป้าหมายของการวัดต้องการให้คะแนนที่วัดหรือทดสอบได้มีค่าใกล้เคียงคะแนนความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบมากที่สุดดังนั้นจึงต้องพยายามหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การวัดเกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อโดยพิจารณาจากสมบัติที่สำคัญ 3 ประการได้แก่ความยากอำนาจจำแนกและประสิทธิภาพของตัวลอง

3.1 ความยากของข้อสอบ

3.1.1 ความหมายของความยากและการคำนวณค่าความยาก ความยากของข้อสอบคือสัดส่วนหรือร้อยละของผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก

ค่าความยากคำนวณได้จากสูตร

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

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

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

เมื่อ H คือ จำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงที่ตอบตัวเลือกนั้น
 L คือ จำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำที่ตอบตัวเลือกนั้น
 N_H คือ จำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูง
 N_L คือจำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำ

ความยากของข้อสอบเปรียบเทียบกับความชันของเนิน ข้อสอบข้อใดยากมากก็เสมือนกับเนินนั้นชันมากเด็กปีนไม่ค่อยไหวทำผิดมากจัดเป็นข้อสอบที่ยากมากและในทำนองเดียวกันถ้าข้อสอบข้อใดมีผู้ทำถูกมากแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่ายหรือมีระดับความยากต่ำ

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
0.60 - 0.80	ค่อนข้างง่าย
0.40 - 0.59	ยากพอเหมาะ
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก
0.00 - 0.19	ยากมาก

3.2 อำนาจจำแนกของข้อสอบ

3.2.1 ความหมายของอำนาจจำแนก และการคำนวณค่าอำนาจจำแนก

อำนาจจำแนกของข้อสอบหมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่จะจำแนกความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัด โดยสามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบที่ได้คะแนนรวมสูงออกจากกลุ่มผู้สอบที่ได้คะแนนรวมต่ำ การ

คำนวณค่าอำนาจจำแนกอาจคำนวณโดยใช้สูตรอย่างง่าย (r) และสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point biserial correlation coefficient; r_{pb})

1. การคำนวณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรอย่างง่าย (r) เป็นการเปรียบเทียบจำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกการคำนวณใช้สูตร

$$r = \frac{H - L}{n_H} \quad \text{หรือ} \quad r = \frac{H - L}{n_L}$$

โดยที่สัญลักษณ์แต่ละตัวมีความหมายเหมือนในการคำนวณค่าความยาก

2. การคำนวณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียลการหาค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีนี้ใช้ในกรณีที่การกระจายของคะแนนรวมหรือการกระจายคะแนนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบถูก หรือการกระจายคะแนนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบผิดไม่เป็นโค้งปกติ การคำนวณค่า r_{pb} ใช้สูตร

$$r_{pb} = \frac{\overline{X_p} - \overline{X_q}}{S_x} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ	$\overline{X_p}$	=	คือค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก
	$\overline{X_q}$	=	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 แต่ผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำ ทำถูกทุกคน อำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ - 1 ข้อสอบข้อนั้นเป็นข้อสอบที่ไม่ดี
- 4) ข้อสอบข้อใดที่ผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงตอบถูกเท่า ๆ กับผู้สอบในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำ อำนาจจำแนกจะเท่ากับ 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

ความตรงหมายถึงความสามารถของเครื่องมือวัดที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัดเป็นความสอดคล้องระหว่างผลการวัดกับสิ่งที่ต้องการวัด ความตรงที่ใช้ในการทดสอบจำแนกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. ความตรงตามเนื้อหา
2. ความตรงตามโครงสร้าง
3. ความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จะเกี่ยวข้องกับความจริงตามเนื้อหามากกว่าความจริงชนิดอื่นๆ

1. ความตรงตามเนื้อหา หมายถึง ความสอดคล้องของเนื้อหาสาระของข้อสอบกับเนื้อหาวิชาที่สอนหรือข้อสอบสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของวิชาที่สอน การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาทำได้โดยการวิเคราะห์เนื้อหาของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาว่าเนื้อหาสาระของแบบทดสอบสอดคล้องกับแบบเรียนรายละเอียดของวิชาและหลักสูตรหรือไม่ซึ่งในทางปฏิบัติจะใช้ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเป็นตัวเทียบ

2. ความตรงตามโครงสร้าง หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่จะวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมตามโครงสร้างทฤษฎีได้ การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างมีหลายวิธีเช่น

2.1 การเทียบกลุ่มอ้างอิง (Known group) วิธีการนี้จะนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มที่ทราบคุณลักษณะทางจิตวิทยาตามที่ต้องการวัดโดยใช้ 2 กลุ่มที่มีลักษณะตรงข้ามกัน แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าที่วัดได้จากกลุ่มทั้งสอง ถ้าความแตกต่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติ แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความตรงตามโครงสร้าง

2.2 การวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) โดยอาศัยวิธีการทางสถิติสำหรับตรวจหาคุณสมบัติทางจิตวิทยา ด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบแต่ละข้อว่า ข้อสอบทั้งหมดนั้นวัดองค์ประกอบอะไรบ้าง ถ้าตรงตามทฤษฎีหรือสมมุติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าแบบทดสอบมีความตรงตามโครงสร้าง

2.3 การหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่มีโครงสร้างเหมือนกันวิธีนี้ทำโดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบที่เราสร้างขึ้นกับแบบทดสอบอื่นที่วัดในโครงสร้างหรือทฤษฎีเดียวกัน ซึ่งพิสูจน์ไว้แล้วว่ามีความตรงตามโครงสร้าง ถ้าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใหม่มีสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่เป็นเกณฑ์สูง แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความตรงตามโครงสร้าง

3. ความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบที่สร้างขึ้นกับเกณฑ์ภายนอกบางอย่างซึ่งเป็นสภาพความเป็นจริงที่ได้จากการปฏิบัติงาน ความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

3.1 ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) เป็นความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของบุคคลในขณะนั้น เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยนำไปให้

ผู้เรียน คนหนึ่งสอบ ปรากฏว่า ได้คะแนนสูง ซึ่งในสภาพความเป็นจริงผู้เรียนมีความสามารถทางภาษาไทยสูงจริง แสดงว่าแบบทดสอบวัดได้ตรงตามสภาพที่เป็นอยู่

3.2 ความตรงตามการพยากรณ์ (Predictive Validity) เป็นความสามารถของแบบทดสอบที่วัดผลได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในอนาคต เช่น แบบทดสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อเมื่อนำไปใช้สอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ปรากฏว่าผู้ที่สอบคัดเลือกได้คะแนนดี เมื่อเข้าศึกษามีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่าแบบทดสอบมีความตรงตามการพยากรณ์

5. การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างแพร่หลาย สำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบมีโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้หลายโปรแกรมทั้งการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการสอบแบบคลาสสิกและการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ เช่น โปรแกรม Evana โปรแกรม BILOG โปรแกรม ITEM โปรแกรม IRT โปรแกรม SIRI โปรแกรม SIA เป็นต้น โปรแกรมทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งให้ความสะดวกต่อผู้ใช้เป็นอย่างมาก ผู้สนใจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อสอบสามารถศึกษาวิธีการใช้ได้จากโปรแกรมดังกล่าว

บทที่ 3

การดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ

ในการดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบของผู้ทำการศึกษาครั้งนี้ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การจัดทำข้อสอบ
2. การจัดการทดสอบ
3. การวิเคราะห์ข้อสอบ

1. การจัดทำข้อสอบ

1.1 ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษารายละเอียดของหลักสูตร มาตรฐานรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์ และคำอธิบายรายวิชาของ วิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระที่ใช้ในการสอนจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243

1.3 ทำการออกข้อสอบโดยคำนึงถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานรายวิชา จำนวน 30 ข้อ

1.4 ทบทวนลักษณะทางกายภาพของข้อสอบ ได้แก่ ความถูกต้อง ความชัดเจนของคำถาม และตัวเลือก

1.5 พิจารณาให้ค่าน้ำหนักความยากง่ายของข้อสอบให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน

2. การจัดการทดสอบ

ผู้ศึกษาแจ้งกำหนดการสอบกลางภาคเรียน/ปลายภาคเรียนให้นักเรียนทราบ การสอบครั้งนี้จะเก็บคะแนนก็คะแนนและมีเนื้อหาสาระอะไรบ้าง

ประกาศผลการทดสอบให้นักเรียนทราบ และรายงานผลการจัดการทดสอบให้ผู้บริหารทราบ

การดำเนินการกรอกคะแนนในโปรแกรม SIA 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

3. การวิเคราะห์ข้อสอบ

วิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรม SIA

เกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบจะแสดงค่าสถิติออกมามากมาย แต่ค่าที่จะบ่งบอกว่าข้อสอบแต่ละข้อมีคุณภาพดีหรือไม่นั้น มีอยู่ 2 ค่าที่สำคัญสำหรับการคัดเลือกข้อสอบ คือ ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก

โดยเราจะใช้ค่าความยากและอำนาจจำแนกของตัวเลือกถูกเป็นค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกประจำข้อสอบข้อนั้น ๆ

ค่าความยาก

ค่าความยากมีขอบเขตอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 แต่ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากอยู่ประมาณ 0.20 ถึง 0.80 ส่วนค่าความยากของตัวลวงนั้น ตัวลวงที่ดีควรจะสามารถลวงให้ผู้มาตอบได้บ้าง ถ้าตัวลวงใดไม่มีผู้มาตอบเลยแสดงว่าเป็นตัวลวงที่ใช้ไม่ได้ มีไว้ก็ไม่มีประโยชน์เพราะผู้สอบรู้ว่าเป็นตัวเลือกที่ผิดแน่นอน ดังนั้นตัวลวงที่ดีควรมีผู้มาตอบประมาณ 5% หรือ .05 ของผู้สอบทั้งหมด

ค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีขอบเขตอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 แต่ข้อสอบที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ส่วนค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงนั้น ตัวลวงที่ดีควรจะสามารถลวงเด็กกลุ่มอ่อนให้มาตอบมากกว่าเด็กกลุ่มเก่ง ถ้าตัวลวงใดลวงเด็กกลุ่มเก่งให้มาตอบมากกว่าเด็กกลุ่มอ่อน ควรตรวจสอบตัวลวงนั้นให้ดี เพราะอาจเป็นตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกอีกตัวหนึ่งก็ได้ ตัวลวงควรมีค่าอำนาจจำแนกไม่ต่ำกว่า .05

เกณฑ์ของค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่กล่าวมานี้ไม่ใช่เกณฑ์ตายตัวที่จะต้องตามนี้เสมอไป อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

เกณฑ์แบบทดสอบที่มีคุณภาพ

โปรแกรมจะคำนวณค่าความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ค่าความเชื่อมั่นเป็นค่าที่บ่งบอกถึงคุณภาพของแบบทดสอบว่าสามารถเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด นั่นคือเมื่อนำแบบทดสอบฉบับเดียวกัน ไปสอบกับเด็กคนเดียวกัน 2 ครั้งแล้ว คะแนนที่ได้จากการสอบทั้ง 2 ครั้ง จะต้องเท่ากัน ซึ่งในความเป็นจริงอาจเป็นไปได้ เพียงแต่ข้อให้คะแนนใกล้เคียงกันให้มากที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนั้น ถ้าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบยิ่งสูงก็จะยิ่งเชื่อถือได้มาก โดยมากมักถือเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น 0.70 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง ถ้าได้ค่าต่ำกว่านี้จะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นปานกลางหรือความเชื่อมั่นต่ำโดยพิจารณาจากค่าที่คำนวณได้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

จากการใช้ข้อสอบปลายภาคเรียน ประเมินผลการเรียนของนักเรียนโรงเรียนสตรีศึกษา ในรายวิชา ชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

นักเรียนผู้เข้าสอบปลายภาคเรียน ต้องสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 โดยทำข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ ต้องทำข้อสอบถูก 15 ข้อ ซึ่งผลสอบปรากฏว่า นักเรียนเข้าสอบจำนวน 79 คน ผ่านเกณฑ์ 79 คน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชาชีววิทยา 3 จำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ผลการตรวจคะแนนและการวิเคราะห์ข้อสอบ

ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ผู้เข้าสอบจำนวน 79 คน

ตอนที่ 1 : คะแนนดิบ - Z-Score - t-Score

00001	20	-0.94	40.58
00002	20	-0.94	40.58
00003	6	-4.33	6.65
00004	27	0.75	57.55
00005	19	-1.18	38.16
00006	27	0.75	57.55
00007	29	1.24	62.39
00008	28	1.00	59.97
00009	27	0.75	57.55
00010	29	1.24	62.39
00011	27	0.75	57.55
00012	29	1.24	62.39
00013	28	1.00	59.97
00014	25	0.27	52.70
00015	30	1.48	64.82
00016	24	0.03	50.28
00017	29	1.24	62.39
00018	17	-1.67	33.31
00019	29	1.24	62.39
00020	24	0.03	50.28

00021	25	0.27	52.70
00022	29	1.24	62.39
00023	20	-0.94	40.58
00024	29	1.24	62.39
00025	29	1.24	62.39
00026	20	-0.94	40.58
00027	28	1.00	59.97
00028	19	-1.18	38.16
00029	22	-0.46	45.43
00030	29	1.24	62.39
00031	25	0.27	52.70
00032	25	0.27	52.70
00033	29	1.24	62.39
00034	24	0.03	50.28
00035	21	-0.70	43.01
00036	29	1.24	62.39
00037	25	0.27	52.70
00038	18	-1.43	35.73
00039	22	-0.46	45.43
00040	25	0.27	52.70
00041	25	0.27	52.70
00042	21	-0.70	43.01
00043	28	1.00	59.97
00044	20	-0.94	40.58
00045	19	-1.18	38.16
00046	25	0.27	52.70
00047	21	-0.70	43.01
00048	23	-0.21	47.85
00049	19	-1.18	38.16
00050	21	-0.70	43.01
00051	24	0.03	50.28
00052	24	0.03	50.28
00053	24	0.03	50.28
00054	26	0.51	55.12
00055	24	0.03	50.28
00056	24	0.03	50.28
00057	19	-1.18	38.16
00058	24	0.03	50.28

00059	26	0.51	55.12
00060	27	0.75	57.55
00061	25	0.27	52.70
00062	26	0.51	55.12
00063	25	0.27	52.70
00064	25	0.27	52.70
00065	29	1.24	62.39
00066	24	0.03	50.28
00067	22	-0.46	45.43
00068	24	0.03	50.28
00069	19	-1.18	38.16
00070	21	-0.70	43.01
00071	18	-1.43	35.73
00072	21	-0.70	43.01
00073	27	0.75	57.55
00074	24	0.03	50.28
00075	27	0.75	57.55
00076	17	-1.67	33.31
00077	24	0.03	50.28
00078	20	-0.94	40.58
00079	18	-1.43	35.73

ตอนที่ 2 : สถิติพื้นฐาน

คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 23.89

ค่ามัธยฐาน (Median) = 24.00

ค่าฐานนิยม (Mode) = 24.00 (ประมาณจาก Mode = 3Median - 2Mean)

พิสัย (Range) = 24 (คะแนนสูงสุด = 30 , คะแนนต่ำสุด = 6)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 4.126

ความเบ้ (Skewness) = 1.163

ความโด่ง (Kurtosis) = 5.731

ตอนที่ 3 : คุณภาพของแบบสอบ

ค่าความเที่ยง (สูตร KR20) = 0.799

ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด (SEM) = 7.641

ค่าความยาก (Difficulty)

ข้อ 1	0.43	ยากพอเหมาะ
ข้อ 2	0.35	ค่อนข้างยาก
ข้อ 3	0.90	ง่ายมาก
ข้อ 4	0.97	ง่ายมาก
ข้อ 5	0.90	ง่ายมาก
ข้อ 6	0.92	ง่ายมาก
ข้อ 7	0.94	ง่ายมาก
ข้อ 8	0.84	ง่ายมาก
ข้อ 9	0.81	ง่ายมาก
ข้อ 10	0.63	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 11	0.71	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 12	1.00	ง่ายมาก
ข้อ 13	0.70	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 14	0.87	ง่ายมาก
ข้อ 15	0.94	ง่ายมาก
ข้อ 16	1.00	ง่ายมาก
ข้อ 17	0.77	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 18	0.85	ง่ายมาก
ข้อ 19	0.91	ง่ายมาก
ข้อ 20	0.39	ค่อนข้างยาก
ข้อ 21	0.95	ง่ายมาก
ข้อ 22	0.95	ง่ายมาก
ข้อ 23	0.76	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 24	0.89	ง่ายมาก
ข้อ 25	0.77	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 26	0.41	ยากพอเหมาะ
ข้อ 27	0.92	ง่ายมาก
ข้อ 28	0.82	ง่ายมาก
ข้อ 29	0.73	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 30	0.85	ง่ายมาก

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และ คุณภาพตัวลง

ข้อ 1

ตัวเลือก*	1	0.71	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.71	ลงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.05	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลงได้ไม่ดี

ข้อ 2

ตัวเลือก	1	-0.52	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.10	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.05	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.52	ลงได้ดีมาก

ข้อ 3

ตัวเลือก	1	0.00	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	3	0.19	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.14	ลงได้ไม่ดี

ข้อ 4

ตัวเลือก	1	0.10	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.05	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลงได้ไม่ดี

ข้อ 5

ตัวเลือก	1	0.10	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.19	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.14	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลงได้ไม่ดี

ข้อ 6

ตัวเลือก	1	0.14	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.19	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.10	ลงได้ไม่ดี

ข้อ 7

ตัวเลือก	1	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.14	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 8

ตัวเลือก	1	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.14	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.24	จำแนกพอใช้

ข้อ 9

ตัวเลือก	1	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.29	ลวงได้พอใช้

ข้อ 10

ตัวเลือก	1	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.10	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 11

ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	2	0.19	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.57	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.10	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 12

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.05	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 13

ตัวเลือก	1	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.62	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.62	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 14

ตัวเลือก	1	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	4	0.29	ลวงได้พอใช้

ข้อ 15

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.19	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.19	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.05	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 16

ตัวเลือก*	1	-0.05	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 17

ตัวเลือก*	1	0.05	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.05	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 18

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.43	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.43	จำแนกดีมาก

ข้อ 19

ตัวเลือก	1	0.19	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.19	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 20

ตัวเลือก*	1	0.67	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.62	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.10	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 21

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.10	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.05	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 22

ตัวเลือก	1	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.14	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.10	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 23

ตัวเลือก*	1	0.43	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.33	ลวงได้ดี

ข้อ 24

ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	2	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.05	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 25

ตัวเลือก	1	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.38	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	-0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.33	จำแนกดี

ข้อ 26

ตัวเลือก	1	0.57	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.57	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.05	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 27

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.14	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.19	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 28

ตัวเลือก*	1	0.48	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.52	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 29

ตัวเลือก	1	0.52	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.57	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.05	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.05	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 30

ตัวเลือก	1	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	3	0.10	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.14	ลวงได้ไม่ดี

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้ คือ 1 10 11 13 20 23 25 26 29

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาค รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 ข้อ เมื่อพิจารณาความยากของข้อสอบ พบว่า ข้อสอบที่ง่ายมาก ($p = 0.60 - 0.79$) จำนวน 20 ข้อ คือ ข้อ 3 4 5 6 7 8 9 12 14 15 16 18 19 21 22 24 27 28 และ 30 ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย ($p = 0.60 - 0.79$) จำนวน 6 ข้อ คือ ข้อ 10 11 13 23 25 และ 29 ข้อสอบที่ยากพอเหมาะ ($p = 0.40 - 0.59$) จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 1 และ 26 ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ($p = 0.20 - 0.39$) จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 2 และ 20 เมื่อพิจารณาอำนาจจำแนกของข้อสอบ พบว่า ข้อสอบที่อำนาจจำแนกดีมาก ($r = 0.60-1.00$) จำนวน 6 ข้อ คือ ข้อ 11 18 20 23 26 29 ข้อสอบที่อำนาจจำแนกดี ($r = 0.40-0.59$) จำนวน 8 ข้อ คือ ข้อ 1 9 10 13 14 24 25 และ 28 อำนาจจำแนกพอใช้ ($r = 0.20-0.39$) จำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 3 8 และ 10 อำนาจจำแนกไม่ดี ($r = 0-0.19$) จำนวน 13 ข้อ คือ ข้อ 2 4 5 6 7 12 15 16 17 19 21 22 และ 27

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 ข้อ ข้อสอบที่ดีควรเก็บไว้ ($p = 0.40 - 0.79$, $r = 0.20-1.00$) มีจำนวน 9 ข้อ ได้แก่ 1 10 11 13 20 23 25 26 และ 29 ข้อสอบที่ควรปรับปรุงเป็นข้อสอบที่ง่ายมาก อำนาจจำแนกพอใช้ขึ้นไป มีจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ 3 8 9 14 18 24 28 และ 30 ข้อสอบที่ควรตัดทิ้งเป็นข้อสอบที่ยากมากหรือง่ายมาก อำนาจจำแนกไม่ดี มีจำนวน 13 ข้อ ได้แก่ 2 4 5 6 7 12 15 16 17 19 21 22 และ 27 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ทำการศึกษาที่ต้องการวัดคุณภาพของข้อสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานและนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่ดีไปเก็บเป็นคลังข้อสอบ
2. ควรนำข้อสอบที่วิเคราะห์ว่าควรปรับปรุงไปแก้ไขข้อสอบในปีการศึกษาต่อไป

บรรณานุกรม

รัตนา ศิริพานิช. หลักการสร้างแบบสอบวัดทางจิตวิทยาและทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :

เจริญวิทย์การพิมพ์, 2533.

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

สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. ภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2537.

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. การประเมินผลอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์. กรุงเทพฯ : เอกสารทางวิชาการ

ฝ่ายส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา สำนักทดสอบการศึกษา กรมวิชาการ, 2522.

สวัสดี ประทุมราช. แนวคิดเชิงทฤษฎี การวิจัย การวัดและประเมินผล. กรุงเทพฯ :

คณะศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันระดับบัณฑิตศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ภาคผนวก

ข้อสอบปลายภาค รายวิชาชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว30243
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

1. ข้อใดกล่าวถึงเส้นเวน ไม่ถูกต้อง
 - ก. เส้นเวนทุกเส้นมีทิศทางการนำเลือดเข้าสู่หัวใจ
 - ข. เส้นเวนทุกเส้นบรรจุเลือดที่มี O_2 ต่ำ CO_2 สูง
 - ค. เส้นเวนบางเส้นไม่ได้ลำเลียงเลือดเข้าสู่หัวใจโดยตรง
 - ง. การเคลื่อนไหวของเซลล์กล้ามเนื้อจะช่วยทำให้เลือดภายในเส้นเวนไหลกลับหัวใจได้
2. อวัยวะใดที่ใช้ทำลายเม็ดเลือดแดงที่อายุมากๆ
 - ก. ตับ ไต
 - ข. ม้าม ไต
 - ค. ตับ ม้าม
 - ง. ต่อม้ำเหลือง
3. หลักที่ใช้ในระบบ ABO คือข้อใด
 - ก. ชนิดของสารแอนติบอดีที่เยื่อหุ้มเซลล์เป็นเม็ดเลือดขาว และชนิดของแอนติเจนในน้ำเลือด
 - ข. ชนิดของสารแอนติเจนที่เยื่อหุ้มเซลล์เป็นเม็ดเลือดแดง และชนิดของแอนติบอดีในน้ำเลือด
 - ค. ชนิดของสารแอนติเจนในน้ำเลือด และชนิดของแอนติบอดีที่เยื่อหุ้มเซลล์ในเม็ดเลือดขาว
 - ง. ชนิดของสารแอนติเจนในน้ำเลือด และชนิดของแอนติบอดีที่เยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดขาว
4. คนที่มีเลือดหมู่ B จะมีลักษณะตามข้อใด
 - ก. antigen A และ B ในเม็ดเลือด
 - ข. antigen A และ B ในน้ำเลือด
 - ค. antigen B ในเม็ดเลือด และ antibody A ในน้ำเลือด
 - ง. antigen A ในน้ำเลือด และ antigen B ในเม็ดเลือด
5. ในการถ่ายเลือดจากคนหนึ่งให้กับอีกคนหนึ่งนั้น คู่ไหนต่อไปนี้จะทำให้ฝ่ายได้รับเลือดเป็นอันตราย
 - ก. ผู้ให้เป็นหมู่ A ผู้รับเป็น AB
 - ข. ผู้ให้เป็นหมู่ A ผู้รับเป็น B
 - ค. ผู้ให้เป็นหมู่ O ผู้รับเป็น A
 - ง. ผู้ให้เป็นหมู่ B ผู้รับเป็น AB

6. นาย ก ได้รับเลือดครั้งแรกจากชาย ข ปรากฏว่าเลือดนาย ก ไม่เกิดการตกตะกอน แต่เมื่อนาย ก ได้รับเลือดจาก ข อีก ครั้งนี้พบว่าเลือดนาย ก เกิดการตกตะกอนขึ้น หมู่เลือดของนาย ก และนาย ข น่าจะเป็นแบบใด
- นาย ก เลือดหมู่ B, Rh+ นาย ข เลือดหมู่ O, Rh-
 - นาย ก เลือดหมู่ O, Rh + นาย ข เลือดหมู่ A, Rh-
 - นาย ก เลือดหมู่ A, Rh - นาย ข เลือดหมู่ AB, Rh+
 - นาย ก เลือดหมู่ A, Rh - นาย ข เลือดหมู่ O, Rh+
7. ถ้าวินโดอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมสูง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในร่างกายของคนเรา คือ
- เส้นเลือดขยายตัว
 - เพิ่มอัตราเมแทบอลิซึม
 - ต่อมเหงื่อเพิ่มการผลิตเหงื่อ
 - ขนตั้งชัน
- เฉพาะ 1 และ 2
 - เฉพาะ 1 และ 3
 - เฉพาะ 2 และ 4
 - เฉพาะ 1,3 และ 4
8. ระบบน้ำเหลืองจะทำหน้าที่ทำลายเชื้อโรคที่เข้าสู่ร่างกายโดยวิธีใด
- อีโมไลซิส และสร้างแอนติเจน
 - ฟาโกไซโตซิส และสร้างแอนติบอดี
 - ฟาโกไซโตซิส และการเกิดพลาสโมไลซิส
 - เคลื่อนที่แบบออสโมซิสและฟาโกไซโตซิส
9. ข้อใดต่อไปนี้อาจพบในหลอดเลือด แต่ ไม่พบ ในหลอดน้ำเหลือง
- อัลบูมิน
 - ก๊าซ CO₂
 - เม็ดเลือดแดง
 - เม็ดเลือดขาว
10. สารแอนติบอดีถูกสร้างโดยเซลล์ชนิดใด
- DNA
 - กรดโอเลอิก
 - เซลล์เม็ดเลือดขาว
 - เซลล์เม็ดเลือดแดง
11. สารที่สามารถกระตุ้นให้คนหรือสัตว์มีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันเรียกว่าอะไร
- serum
 - antigen
 - antibody
 - lymphocytes

12. การฉีดทอกซอยด์ของเชื้อบาดทะยักเข้าไปในร่างกายจะกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันชนิดใดและเป็นอย่างไร
 - ก. ภูมิคุ้มกันรับมา เกิดเร็ว หายเร็ว
 - ข. ภูมิคุ้มกันก่อเอง เกิดช้า หายเร็ว
 - ค. ภูมิคุ้มกันก่อเอง เกิดช้า อยู่ได้นาน
 - ง. ภูมิคุ้มกันก่อเอง เกิดเร็ว อยู่ได้นาน
13. รอบตัวเรามีเชื้อโรคอยู่เป็นจำนวนมาก แต่เรามักจะไม่เป็นโรค แม้ว่าจะได้รับเชื้อเหล่านี้เป็นเพราะเหตุใด
 - ก. เชื้อโรคส่วนมากไม่ทำให้เกิดโรค
 - ข. เราสามารถป้องกันเชื้อโรคได้โดยการฉีดวัคซีน
 - ค. ร่างกายมี antibody อยู่เป็นจำนวนมาก และสามารถต่อต้านเชื้อโรคได้
 - ง. เมื่อเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายจำนวนน้อยๆ ไม่สามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวนให้มากพอที่จะเกิดโรคได้
14. การให้ทารกดื่มนมมารดา ทารกจะได้รับภูมิคุ้มกันชนิดใด
 - ก. ภูมิคุ้มกันรับมา
 - ข. ภูมิคุ้มกันก่อเอง
 - ค. ภูมิคุ้มกันก่อเองและรับมา
 - ง. ไม่ได้รับภูมิคุ้มกันและได้รับจากสารอาหาร
15. ในการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับคน สามารถสร้างได้ตั้งแต่อายุเท่าไร
 - ก. ตั้งแต่แรกเกิด
 - ข. ตั้งแต่ อายุ 2- 3 เดือน
 - ค. ตั้งแต่ อายุ 6 เดือน ขึ้นไป
 - ง. ตั้งแต่ อายุ 1 ปี ขึ้นไป
16. เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดใดทำลายเชื้อโรคได้อย่างจำเพาะ
 - ก. เบโซฟิล
 - ข. โมโนไซด์
 - ค. นิวโทรฟิล
 - ง. ลิมโฟไซต์
17. หากถูกสุนัขจรจัดกัดควรเลือกฉีดสารชนิดใดเข้าสู่ร่างกายเพราะเหตุใด
 - ก. ทอกซอยด์ เพราะมีสารพิษที่ทำลายเชื้อพิษสุนัขบ้า
 - ข. วัคซีน เพราะสามารถกระตุ้นให้ร่างกายสร้างแอนติบอดี
 - ค. วัคซีน เพราะประกอบด้วยเชื้อโรคที่ทำลายเชื้อพิษสุนัขบ้า
 - ง. ซีรัม เพราะเป็นแอนติบอดีที่เข้าทำลายเชื้อพิษสุนัขบ้าได้ทันที
18. เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดใดจะหลั่งสารทำให้เกิดการอักเสบเมื่อเกิดบาดแผล
 - ก. เบโซฟิล
 - ข. นิวโทรฟิล
 - ค. ลิมโฟไซต์
 - ง. อีโอซิโนฟิล

19. เซลล์เป้าหมายของเชื้อไวรัส HIV คือเซลล์ชนิดใด
- เซลล์บี
 - เซลล์ทีผู้ช่วย**
 - เซลล์แมมมอรี
 - เซลล์พลาสมา
20. เชื้อไวรัส HIV ไม่สามารถติดต่อได้ตามข้อใด
- การมีเพศสัมพันธ์กับคนที่ติดเชื้อไวรัส HIV
 - การใช้เข็มฉีดยาที่เปื้อนเลือดคนที่ติดเชื้อไวรัส HIV
 - การสัมผัสกัน การใช้แก้วน้ำหรือสรวายน้ำร่วมกับผู้มีเชื้อไวรัส HIV**
 - การติดต่อจากแม่สู่ลูกโดยผ่านทางน้ำนมซึ่งเกิดจากมีเม็ดเลือดขาวปะปนอยู่ในน้ำนม
21. ความสัมพันธ์คู่ใดไม่ถูกต้อง
- แมลง – ไต
 - พลาณาเรีย – เฟลมเซลล์
 - ไส้เดือนดิน – เนพริเดียม
 - อะมีบา - คอนแทรกไทล์แวคิวโอล**
22. สัตว์จำพวกนกและสัตว์เลื้อยคลานจะขับถ่ายของเสียพวกโปรตีนออกมาในรูปใด
- ยูเรีย
 - กรดยูริก**
 - แอมโมเนีย
 - อัลแลนตอยส์
23. หน่วยที่ทำหน้าที่ในการกรองของไต เรียกว่าอะไร
- เนพริเดียม
 - โกลเมอรูลัส
 - บาวแมนแคปซูล
 - เนฟรอน**
24. ข้อใดมีปริมาณคงที่ในเส้นเลือดที่ผ่านเข้าและออกจากโกลเมอรูลัส
- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. เม็ดเลือดแดง | 2. ฮอริโมน |
| 3. กลูโคส | 4. กรดยูริก |
- ข้อ 1 และ 2**
 - ข้อ 1 และ 4
 - ข้อ 2 และ 3
 - ข้อ 3 และ 4
25. กรณีใดที่ทำให้ระดับฮอริโมน ADH ในเลือดลดลง
- นอนอาบแดด
 - หลังการออกกำลังกาย
 - หลังดื่มน้ำ 1 – 2 ลิตร**
 - เมื่อแรงดันออสโมซิสในเลือดสูง

26. ข้อใดเป็นบทบาทหน้าที่สำคัญที่สุดของไต
- การขับถ่ายน้ำ และของเสีย
 - การควบคุมสมดุลน้ำ และแร่ธาตุ**
 - ควบคุมสมดุล กรดต่างของร่างกาย
 - สร้างสารเคมีเช่น ฮอร์โมนและแอมโมเนีย
27. สารใดที่ไม่ควรพบในน้ำปัสสาวะ
- น้ำ
 - ยูเรีย
 - กลูโคส**
 - แอมโมเนีย
28. เมื่อดื่มน้ำมาก น้ำปัสสาวะจะขับออกมามาก เนื่องจากข้อใด
- แรงดันออสโมติกในเลือดต่ำ ฮอร์โมน ADH หลังออกมาน้อย การดูดน้ำกลับจะน้อยลง**
 - แรงดันออสโมติกในเลือดต่ำ ฮอร์โมน ADH หลังออกมาน้อย การดูดน้ำกลับจะมากขึ้น
 - แรงดันออสโมติกในเลือดสูง ฮอร์โมน ADH หลังออกมามาก การดูดน้ำกลับจะน้อยลง
 - แรงดันออสโมติกในเลือดสูง ฮอร์โมน ADH หลังออกมามาก การดูดน้ำกลับจะมากขึ้น
29. ถ้าเลือดมีไฮโดรเจนไอออน (H^+) มากกว่าปกติ อัตราการหายใจจะเป็นอย่างไร
- ลดลง
 - เพิ่มขึ้น**
 - หยุดทันที
 - ไม่เปลี่ยนแปลง
30. ถ้าไตทั้งสองข้างคนถูกทำลายจะเกิดเหตุการณ์ใด
- ไม่มีการสร้างยูเรีย
 - ยูเรียสะสมในร่างกายมาก**
 - ปริมาณอาหารมีการสะสมในร่างกายมาก
 - ร่างกายจะกำจัดน้ำออกจากร่างกายโดยวิธีอื่นมากเกินไป