

คู่มือปฏิบัติการ

การพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เล่มที่

5

การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

นายพิจิตร อุตตะโปน

ศึกษานิเทศก์ วิทยาลัยนวัตศึกษานิเทศก์ชำนาญการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33

คำนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต 3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย 4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข และได้กำหนดให้มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน และเพื่อตัดสินผลการเรียน

ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

คู่มือปฏิบัติการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จัดทำขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับแนวทางการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเพื่อให้ครูสามารถพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้จัดทำหวังว่าเอกสารฉบับนี้จะช่วยเสริมความรู้และทักษะให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์พอสมควร

นายพิจิตร อุตตะโปน

ศึกษานิเทศก์ วิทยาลัยศึกษานิเทศก์ชำนาญการ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33

คำชี้แจง

คู่มือปฏิบัติการการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ใช้ประกอบการฝึกอบรม เป็นคู่มือปฏิบัติการพัฒนางานด้วยตนเอง กำหนดกรอบแนวคิดหลักการในการสร้างและพัฒนา และใช้เป็นคู่มือจัดกิจกรรมการนิเทศของผู้นิเทศ

โครงสร้างของคู่มือปฏิบัติการ

- ① คู่มือปฏิบัติการการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วยสาระดังนี้
 - ตอนที่ 1 แนวคิดหลักการด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
 - ตอนที่ 2 แนวปฏิบัติด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
 - ตอนที่ 3 การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้สู่การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
 - 3.1 การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
 - 3.2 การออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตร
 - 3.3 ตัวอย่างการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
 - ตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้
 - 4.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูม (Bloom, 1956)
 - 4.2 การสร้างข้อสอบตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูม
 - ตอนที่ 5 การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

- ② โครงสร้างภายในของคู่มือปฏิบัติการ ได้นำเสนอกระบวนการหลัก ๆ ดังนี้



คู่มือปฏิบัติการ ประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

- คำนำ
- คำชี้แจง
- แนวคิด
- จุดประสงค์
- กระบวนการฝึกปฏิบัติ
 - ↳ ปฏิบัติการที่ _____ แต่ละปฏิบัติการ ประกอบด้วย
 - สารสำคัญ/เนื้อหาสาระ
 - ตัวอย่าง
 - แบบบันทึกผลงาน / ความรู้
- บรรณานุกรม

วิธีการใช้คู่มือปฏิบัติการ

1 ใช้ประกอบการฝึกอบรมหรือประชุมปฏิบัติการ การใช้คู่มือฝึกปฏิบัติการการพัฒนาครูด้าน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบการฝึกอบรมหรือประชุมปฏิบัติการ เพื่อให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรดำเนินการดังนี้

- วิทยากรชี้แจงรายละเอียดในคู่มือฝึกปฏิบัติการ ว่า ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ หลักการ เป้าหมาย กรอบเนื้อหาและกิจกรรมของหลักสูตร กิจกรรมการฝึกอบรม กระบวนการ ฝึกอบรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ในการฝึกอบรม การวัดและประเมินผลการอบรม ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม
- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาเอกสารหลักสูตรฝึกอบรมครู (ใบความรู้ กิจกรรม/เอกสาร ประกอบการบรรยาย)
- ผู้เข้ารับการอบรมฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มือฝึกปฏิบัติการ
- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำเสนอผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคนอื่น สรุปความรู้ บันทึก ความรู้ตามแบบบันทึกด้วยตนเอง

วิทยากรกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมสนใจศึกษาและฝึกปฏิบัติการต่อไป

2 ใช้เป็นคู่มือปฏิบัติการพัฒนางานด้วยตนเองของครู การใช้คู่มือปฏิบัติการการพัฒนาครู ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- ศึกษาคำชี้แจงโดยละเอียด
- ศึกษาแนวคิดแต่ละเรื่อง
- ศึกษาจุดประสงค์แต่ละปฏิบัติการ ผู้ศึกษาจะได้รับความรู้ แนวคิดและการฝึกทักษะใด
- ศึกษาตัวอย่าง
- ฝึกปฏิบัติการตามขั้นตอน
- หากยังไม่เข้าใจชัดเจน ให้ศึกษาเอกสารหลักสูตรฝึกอบรมครู (ใบความรู้ กิจกรรม/ เอกสารประกอบการบรรยาย) เพิ่มเติม
- สรุปความรู้ บันทึกความรู้
- ประเมินผลการใช้คู่มือปฏิบัติการ

③ **ใช้ประกอบการนิเทศ** ผู้นิเทศสามารถใช้คู่มือปฏิบัติการนี้ ไปใช้ในการนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยดำเนินการดังนี้

- ⊕ ศึกษาคำชี้แจง แนวคิด จุดประสงค์ กระบวนการฝึกปฏิบัติการแต่ละเรื่องให้เข้าใจ
- ⊕ ฝึกปฏิบัติการตามกระบวนการ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในแนวทางการปฏิบัติยิ่งขึ้น
- ⊕ ศึกษาเอกสารหลักสูตรฝึกอบรมครู ได้แก่ ใบความรู้ กิจกรรม/เอกสารประกอบการบรรยาย เพิ่มเติม

- ⊕ สรุปความรู้
- ⊕ ให้การนิเทศ ช่วยเหลือผู้รับการนิเทศตามปัญหาและความต้องการ ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) และการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study)

วิธีการประเมินผลการใช้คู่มือฝึกปฏิบัติการ

คู่มือปฏิบัติการการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จะบังเกิดประโยชน์สูงสุด เมื่อได้นำความรู้ไปปรับประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในสภาวะการทำงานปกติ โดยมีแนวทางการตรวจสอบผลการใช้คู่มือฝึกปฏิบัติการ ดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อน-หลังการอบรม
2. ประเมินผลงานจากแบบทดสอบรูปแบบต่าง ๆ ที่ครูสร้างขึ้น
3. สอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมด้านพินความรู้เดิม เนื้อหาหลักสูตรกระบวนการฝึกอบรม ระยะเวลา และประโยชน์ที่ได้รับ
4. สังเกตจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

นายพิจิตร อุตตะโปน

ศึกษานิเทศก์ วิทยาลัยนวัตศึกษานิเทศก์ชำนาญการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจง	ข
สารบัญ	จ
ตอนที่ 5 การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ	1
แนวคิด	1
จุดประสงค์	1
สาระสำคัญ	2
การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือประเมินผู้เรียน	2
ตัวอย่างการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ	6
ใบกิจกรรมที่ 5-1	9
บรรณานุกรม	10



การวิเคราะห์ หาคุณภาพเครื่องมือ

แนวคิด

- # เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินนักเรียนมีคุณภาพ มีความเหมาะสม และครูมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือ นั้น ๆ แล้วย่อมวัดได้แม่นยำและเที่ยงตรง และนำผลไปใช้ในการพัฒนานักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- # ครูต้องการวัดและประเมินนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยเครื่องมือและวิธีการที่มีความเหมาะสมอย่างหลากหลาย ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ส่งผลให้กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและเป็นธรรมชาติ
- # เครื่องมือการวัดและประเมินการเรียนรู้หนึ่งอาจไม่สามารถใช้กับอีกจุดประสงค์หนึ่งได้ ครูควรใช้เครื่องมือที่หลากหลายและทำให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน

จุดประสงค์

- # เพื่อให้ครูสามารถตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประเมินผู้เรียนได้

สาระสำคัญ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประเมินผู้เรียนเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผลให้มีประสิทธิภาพก่อนการนำไปใช้ ซึ่งการหาคุณภาพของเครื่องมือประเมิน ผู้เรียนในระดับชั้นเรียนที่สำคัญประกอบด้วย การหาค่าความตรง (validity) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r)

การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือประเมินผู้เรียน

การตรวจสอบว่าเครื่องมือวัดและประเมินผลมีคุณภาพหรือไม่เพียงใดนั้นมีคุณลักษณะที่สำคัญต้องพิจารณาใน 7 ประเด็น ดังนี้

1. ความตรง (Validity) เป็นคุณลักษณะเครื่องมือที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัดได้ อย่างถูกต้องแม่นยำ วัดได้ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการวัด คุณลักษณะด้านความเที่ยงตรงถือว่าเป็นหัวใจ สำคัญของการวัดและประเมินผล เครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงสูงจะทำให้ผลการวัดมีความถูกต้อง
2. ความเที่ยง (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดแล้วให้ผลการวัดที่แน่นอน ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะวัดซ้ำกี่ครั้ง เวลาใด
3. ความเป็นปรนัย (Objective) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่เป็นปรนัยใน 3 ลักษณะคือ
 - 3.1 ข้อคำถามมีความเป็นปรนัย หมายถึง เมื่ออ่านข้อคำถามมีความเข้าใจตรงกัน
 - 3.2 การให้คะแนนที่เป็นปรนัย หมายถึง การตรวจให้คะแนนมีค่าเฉลยตรงกัน เช่น ตอบถูกได้ 1 คะแนนและตอบผิดได้ 0 คะแนน
 - 3.3 การแปลความหมาย หมายถึง ตัวเลขที่ได้จากการวัดมีการแปลความหมายลักษณะเดียวกัน ไม่มีการแปลความหมายที่คลาดเคลื่อนหรือแตกต่างกัน
4. อำนาจจำแนก (Discrimination) เครื่องมือที่มีอำนาจจำแนก หมายถึงเครื่องมือที่สามารถ แบ่งหรือแยกกลุ่มผู้ตอบออกจากกันตามคุณลักษณะที่ถูกวัดได้ว่า คนใดเก่ง อ่อนกว่ากัน หรือมีลักษณะ ที่ต้องการมากน้อยกว่ากันอย่างไร
5. ความยุติธรรม (Fair) เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวัดเพื่อประเมินทางการศึกษานั้น ต้องมีความยุติธรรม กล่าวคือ จะต้องไม่ก่อให้เกิดการได้เปรียบหรือเสียเปรียบในหมู่ผู้เข้าทำการทดสอบด้วยกัน คุณลักษณะ ดังกล่าวมีความจำเป็นมากเมื่อต้องการนำผลการวัดมาเปรียบเทียบกัน โดยเฉพาะการวัดเพื่อประเมิน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ความสะดวกในการใช้ (Practical) เครื่องมือที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติที่ใช้งาน สะดวก มีค่าใช้จ่ายที่ชัดเจน การใช้เครื่องมือไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นๆ ที่ยุ่งยากมากมาย ผู้ใช้เครื่องมือก็ไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญก็สามารถใช้ได้

7. คุณภาพของแบบทดสอบในกรณีของแบบทดสอบแบบหลายตัวเลือก มีค่าสถิติหลัก ๆ สำหรับบ่งชี้คุณภาพของข้อสอบจำนวน 3 ประการด้วยกัน คือ

7.1 ระดับความยากง่ายของข้อสอบ (Item difficulty: p) ระดับความยากง่ายของข้อสอบ หมายถึงสัดส่วนของจำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก เช่น การสอบครั้งหนึ่งมีคนสอบ 100 คน ข้อสอบข้อที่ 1 มีคนตอบถูก 45 คน แสดงว่าข้อสอบข้อนี้มีระดับความยากง่าย เท่ากับ 45 หรือร้อยละ 45 (45%) ดังนั้นความยากง่ายของข้อสอบมีค่าตั้งแต่ 0 - 1.0 ถ้าข้อสอบข้อใดมีคนตอบถูกมากค่า p จะมีค่าสูง (เข้าใกล้ 1) แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นง่าย ในทางตรงกันข้ามข้อสอบข้อใดมีคนตอบถูกน้อย ค่า p จะมีค่าต่ำ (เข้าใกล้ 0) แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นยาก โดยทั่วไปข้อสอบที่มีค่า p อยู่ระหว่าง 0.2-0.8 ถือว่า มีความยากง่ายพอเหมาะ และข้อสอบทั้งฉบับควรมีระดับความยากง่ายเฉลี่ยประมาณ 0.50

สูตรการหาระดับความยากง่าย

$$p = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

เมื่อ p แทน ระดับความยาก
 R_H แทน จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 R_L แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
 N_H แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
 N_L แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

การแปลความหมายค่าความยากง่ายของคำตอบถูก



ความยากง่ายของข้อสอบ	ความหมาย
0.80-1.00	ง่ายมาก
0.60-0.79	ค่อนข้างง่าย
0.40-0.59	ปานกลาง
0.20-0.39	ค่อนข้างยาก
0.00-0.19	ยากมาก

7.2 ค่าอำนาจจำแนก (Item discrimination, r)

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกหรือ แยกให้เห็นถึงความแตกต่างของผู้สอบที่มีคุณลักษณะที่ต้องการวัดต่างกันเพียงใด หรือจำแนกคนที่มี ความสามารถพิเศษ กับไม่มีความสามารถออกจากกัน โดยถือว่าคนที่เก่งหรือมีความสามารถควรทำ ข้อสอบข้อนั้น ส่วนผู้ที่อ่อนหรือไม่มีความสามารถไม่ควรทำข้อสอบข้อนั้นได้ ผลการคำนวณหาอำนาจ จำแนกของข้อสอบอย่างง่าย สามารถคำนวณได้จากผลต่างระหว่างสัดส่วนจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มเก่ง กับสัดส่วนจำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน เช่น กลุ่มเก่ง 10 คน ตอบถูก 9 คน แต่คนกลุ่มอ่อน 10 คน ตอบถูกเพียง 2 คน เพราะฉะนั้นค่าอำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ 0.7 (คำนวณจากสัดส่วนคนกลุ่มเก่ง

ลบสัดส่วนคนกลุ่มอ่อนเท่ากับ 0.9-0.2) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง +1 แต่ อำนาจจำแนกที่ดีต้องมีค่าเป็นบวก ควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

สูตรการหาค่าอำนาจจำแนก

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

การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกของคำตอบถูก



ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ	ความหมาย
0.60-1.00	ดีมาก
0.40-0.60	ดี
0.20-0.39	พอใช้ได้
0.10-0.19	ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง
0.00-0.09	ต่ำมาก ควรปรับปรุง
สำหรับค่าที่ติดลบ (-)	ต่ำมาก ควรปรับปรุง

7.3 ประสิทธิภาพตัวลวง (Distracter analysis) ประสิทธิภาพตัวลวง สามารถพิจารณาได้ใน 2 ประเด็นดังนี้

7.3.1 สัดส่วนของผู้เลือกตัวลวง (P) หมายถึง สัดส่วนของจำนวนคนที่เลือกตัวลวง มีสูตรในคำนวณดังนี้

$$P_w = \frac{W_H - W_L}{N_H - N_L} \quad \text{หรือ} \quad P_w = \frac{P_{wH} - P_{wL}}{2}$$

อำนาจจำแนกตัวลวง หมายถึง ผลต่างระหว่างสัดส่วนของคนในกลุ่มอ่อนที่เลือกตัวลวง กับ สัดส่วนของคนในกลุ่มเก่งที่เลือกตัวลวงนั้น ๆ มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$r = \frac{w_H - w_L}{N_H \text{ or } N_L}$$

เมื่อ	w_H	แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตัวลวงข้อนั้น ๆ
	w_L	แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่เลือกตัวลวงข้อนั้น
	N_H	แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N_L	แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

เกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพข้อสอบลวงนั้น ควรจะมีค่าสัดส่วนของผู้เลือกตัวลวงและค่าอำนาจ จำแนกในแต่ละข้อที่มีค่าตั้งแต่ .05 ขึ้นไป

8. การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเขียนตอบ

8.1 ค่าความยากง่ายของข้อสอบเขียนตอบ

การวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของข้อสอบเขียนตอบ สามารถดำเนินการตามขั้นตอนและสูตรการคำนวณดังนี้

- 1) ตรวจสอบและเรียงคะแนนรวมจากผู้ได้คะแนนสูงสุดไปถึงผู้ได้คะแนนต่ำสุด
- 2) แบ่งกลุ่มสูง (H) และกลุ่มต่ำ (L) โดยอาจใช้จำนวนที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่ม เช่น จำนวนร้อยละ 17 ร้อยละ 20 แต่ควรมีช่วงห่างระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม
- 3) คำนวณสัดส่วนของคะแนนรวมรายข้อที่ได้จำแนกตามกลุ่ม

$$p_H = \frac{\sum H}{T_H} \quad , \quad p_L = \frac{\sum L}{T_L}$$

เมื่อ $\frac{\sum H}{T_H}$ คือ ผลรวมคะแนนกลุ่มสูง $\frac{\sum L}{T_L}$ คือ ผลรวมคะแนนกลุ่มต่ำ
 T_H คือ ผลรวมคะแนนเต็มกลุ่มสูง T_L คือ ผลรวมคะแนนเต็มกลุ่มต่ำ

- 4) วิเคราะห์ค่าความยาก (p)

$$p = \frac{P_H + P_L}{2}$$

8.2 การหาค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก (r) คือ ลักษณะของข้อสอบที่สามารถแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นกลุ่ม เช่น กลุ่มผู้รู้ และกลุ่มผู้ไม่รู้ กลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงจะสามารถจำแนกผู้สอบได้ นั่นคือ กลุ่มผู้รู้จะสามารถทำข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้อง กลุ่มผู้ไม่รู้จะทำข้อสอบข้อนั้นไม่ถูกต้อง ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง +1 แต่ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมในการ นำไปใช้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

ค่าอำนาจจำแนกคำนวณได้จากสูตร $r = P_H - P_L$

เมื่อ P_H คือ สัดส่วนของคะแนนในกลุ่มสูง
 P_L คือ สัดส่วนของคะแนนในกลุ่มต่ำ



ตัวอย่างการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ



ตัวอย่าง การวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบเขียนตอบ การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบเขียนตอบตามหลักการที่ เสนอไปแล้วนั้น สามารถกระทำได้จากการวิเคราะห์ผลการตอบของผู้สอบแต่ละคน แล้วแบ่งผู้สอบตาม คะแนน ออกเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ กรณีนี้ มีนักเรียนทั้งหมด 16 คน ใช้เทคนิคร้อยละ 25 แล่งแกเป็น กลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ ได้กลุ่มละ 4 คน แล้วดำเนินการตามตารางดังนี้

ตารางการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเขียนตอบ

กลุ่ม	ผู้สอบคนที่	ข้อสอบข้อที่ (คะแนนแต่ละข้อ 10 คะแนน)					รวม
		1	2	3	4	5	
กลุ่มสูง	1	9	8	7	8	10	42
	2	8	8	6	7	10	39
	3	8	7	6	7	9	37
	4	8	7	6	6	9	36
	รวม	33	30	25	28	38	
กลุ่มต่ำ	1	5	5	5	7	5	27
	2	5	5	3	8	4	25
	3	4	6	3	6	3	22
	4	2	3	2	7	2	16
	รวม	16	19	13	28	14	
ผลการวิเคราะห์	p	.61	.61	.47	.70	.65	
	r	.42	.27	.30	.00	.60	
	สรุป	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ปรับปรุง	ใช้ได้	

ตัวอย่าง การหาค่าความยากง่ายของข้อสอบข้อที่ 1

$$p = \frac{33 + 16}{80} = \frac{49}{80} = 0.61$$

ตัวอย่าง การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อที่ 1

$$r = \frac{33 - 16}{40} = \frac{17}{80} = 0.42$$



ตัวอย่าง การวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบเลือกตอบ

ข้อที่	ตัวเลือก	กลุ่มสูง (20)	กลุ่มต่ำ (20)
1	ก	2	4
	ข	2	3
	ค*	12	6
	ง	4	7
	รวม	20	20

1. การหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกข้อถูก

ค่าความยากง่าย (P) ของข้อถูก

คำนวณจากสูตร

$$p_H = \frac{R_H}{N_H} \quad \text{และ} \quad p_L = \frac{R_L}{N_L}$$

$$R_H = 12 \quad N_H = 20 \quad R_L = 6 \quad N_L = 20$$

$$p_H = \frac{12}{20} = 0.6 \quad \text{และ} \quad p_L = \frac{6}{20} = 0.3$$

ดังนั้น ค่าความยากง่าย (P) ของข้อ ค คำนวณได้จากสูตร $p = \frac{p_H + p_L}{2}$

$$p = \frac{0.6 + 0.3}{2} = \frac{0.9}{2} = 0.45$$

ค่าอำนาจจำแนกของข้อถูก

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

แทนค่าในสูตร $R_H = 12 \quad R_L = 6 \quad N_H \text{ or } N_L = 20$

ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อ ค มีค่าเท่ากับ $r = \frac{12 - 6}{20} = 0.3$

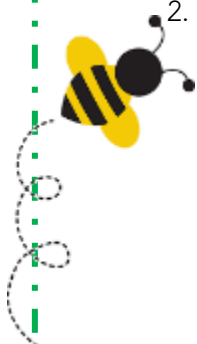
2. ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของตัวลวง

1) ข้อ ก

คำนวณค่าความยากง่าย (p) จากสูตร

$$P_{wH} = \frac{W_H}{N_H} = \frac{2}{20} = 0.1 \quad \text{หรือ} \quad P_{wL} = \frac{W_L}{N_H} = \frac{4}{20} = 0.2$$

ค่าความยากง่ายของตัวลวงข้อ ก มีค่าเท่ากับ $p = \frac{0.1 + 0.2}{2} = \frac{0.3}{2} = 0.15$



คำนวณค่าอำนาจจำแนก (r) จากสูตร

$$r = \frac{W_L - w_H}{N_H \text{ or } N_L} = \frac{4 - 2}{20} = 0.1$$

2) ข้อ ข

คำนวณค่าความยากง่าย (p) จากสูตร

$$P_{wH} = \frac{W_H}{N_H} = \frac{2}{20} = 0.1 \quad \text{หรือ} \quad P_{wL} = \frac{W_H}{N_H} = \frac{3}{20} = 0.15$$

ค่าความยากง่ายของตัวลวงข้อ ข มีค่าเท่ากับ $p = \frac{0.1 + 0.15}{2} = \frac{0.25}{2} = 0.125 \approx 0.3$

คำนวณค่าอำนาจจำแนก (r) จากสูตร

$$r = \frac{W_L - w_H}{N_H \text{ or } N_L} = \frac{3 - 2}{20} = 0.05$$

3) ข้อ ง

คำนวณค่าความยากง่าย (p) จากสูตร

$$P_{wH} = \frac{W_H}{N_H} = \frac{4}{20} = 0.2 \quad \text{หรือ} \quad P_{wL} = \frac{W_H}{N_H} = \frac{7}{20} = 0.35$$

ค่าความยากง่ายของตัวลวงข้อ ง มีค่าเท่ากับ $p = \frac{0.2 + 0.35}{2} = \frac{0.55}{2} = 0.275 \approx 0.3$

คำนวณค่าอำนาจจำแนก (r) จากสูตร

$$r = \frac{W_L - w_H}{N_H \text{ or } N_L} = \frac{7 - 4}{20} = 0.15$$



ใบกิจกรรมที่ 5-1

Learning Log

เรื่อง

ชื่อ - สกุล โรงเรียน.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

① สิ่งที่ได้เรียนรู้

.....

.....

.....

.....

② การประยุกต์นำไปใช้ประโยชน์

.....

.....

.....

③ ข้อคิดเห็นอื่น

.....

.....

บรรณานุกรม

- กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์. (2541). **สถิติอ้างอิงเพื่อการวิจัยทางการศึกษา**. เชียงใหม่ : ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์.(2543). **สถิติเบื้องต้นทางการศึกษา**. เชียงใหม่ : ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). **ระเบียบวิธีวิจัย**. ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โกวิท ประวาลพฤกษ์ และ สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. (2523). **การประเมินในชั้นเรียน**. กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช จำกัด.
- ชวาล แพร่ตกุล. (2552). **เทคนิคการวัดผล**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิฑูรย์การปก.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2527). **การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ**. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2534). **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย**. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม.
- พิชิต ฤทธิจัญญ์. (2548). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. แฮ่สออฟเคอร์มิสท์ กรุงเทพมหานคร.
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลยศรี. (2543). **การวัดและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2555). **แนวคิดและการพัฒนาศักยภาพด้านการประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียน**. เอกสารอัดสำเนา.
- อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2551). **การวิเคราะห์ข้อสอบ และการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Benjamin S. Bloom & Others. (1971). **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. New York: McGraw – Hill Book Company.
- Chung-The Fan. (no date). **Item Analysis Table**. กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช.

