

คู่มือการสร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551



สำนักงาน กศน.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือการสร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลักสูตรการศึกษาจากระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551



สำนักงาน กศน.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อหนังสือ : คู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับ
การศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เอกสารทางวิชาการหมายเลข : 45/2555

พิมพ์ครั้งที่ 2 : จำนวน 2,500 เล่ม

จัดพิมพ์และเผยแพร่ : กลุ่มพัฒนาระบบการทดสอบ
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ
โทรศัพท์ 0 2282 6134
โทรสาร 0 2282 9558

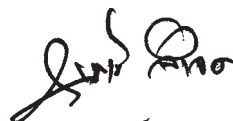
เว็บไซต์ : <http://www.nfe.go.th/nfetesting>

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์
44 ถนนบูรณศาสตร์ หลังศาลเจ้าพ่อเสือ
เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200
โทร. 0 2224 1648-9 โทรสาร 0 2622 1395

คำนำ

ในการวัดและประเมินผลผู้เรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการโดยใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ เพื่อจำแนกความสามารถของผู้เรียนตามความเหมาะสมกับความรู้ที่ได้รับจากการศึกษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนับเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในการทดสอบความรู้ สำนักงาน กศน. จึงได้จัดทำคู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลักสูตรการศึกษานอกระบบ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับนี้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ให้สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องในสังกัดสำนักงาน กศน. ใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบเพื่อใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและการทดสอบความรู้

ทั้งนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงาน กศน. และส่วนราชการอื่น รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การสร้างแบบทดสอบเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักการ และทฤษฎี ได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนดไว้



(นายสุรพงษ์ จำจด)

เลขาธิการ กศน.

ตุลาคม 2558



สารบัญ

หน้า



• คำนำ	
• สารบัญ	
• บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานการวัดและประเมินผล	1
• บทที่ 2 แนวทางการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ	11
• บทที่ 3 การสร้างเครื่องมือวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียน	21
• บทที่ 4 ทฤษฎีการเรียนรู้	37
• บทที่ 5 การนำผลการวัดและการประเมินผลไปใช้ในการจัดการเรียนรู้	47
• บทที่ 6 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	53
• บรรณานุกรม	60
• คณะผู้จัดทำ	61



บทที่ 1

ความรู้พื้นฐานการวัดและประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลผู้เรียน นับว่ามีความสำคัญต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการสอบของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง เพราะการใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพจะทำให้สามารถจำแนกความรู้ ความสามารถ รวมทั้งมีคุณลักษณะตามที่ต้องการของผู้เรียนได้ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวเป็นสิ่งที่จะต้องดำเนินการโดยอาศัย การวัดและการประเมินผลเป็นสำคัญ

ธรรมชาติของการวัดผลทางการศึกษา อาจวัดได้ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากมีลักษณะเป็นนามธรรมและมีตัวแปรอื่น ๆ แทรกเข้ามา ปัญหาในการวัดจะยุ่งยากมากขึ้นถ้ามีตัวแปรแทรกซ้อนมาก วิธีการวัดผลทางการศึกษาจึงอาจมีความคลาดเคลื่อนจากคุณลักษณะที่แท้จริงของตัวผู้เรียน ผลของการวัดจะได้ผลที่แท้จริงหรือมีความคลาดเคลื่อนน้อยเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับกระบวนการทั้งหมดที่ใช้ในการวัด หากมีกระบวนการที่ดีและถูกต้องตามหลักการ มีเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ ก็จะส่งผลต่อคุณภาพของการวัดนั้นคือ ได้ผลการวัดที่ถูกต้องตรงประเด็นที่ต้องการและตรงกับคุณลักษณะที่แท้จริงของสิ่งที่ต้องการวัด และมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ด้วยเหตุนี้จึงเป็นมูลเหตุสำคัญที่ทำให้ครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลทางการศึกษา ต้องตระหนักและพยายามหาเครื่องมือและวิธีการวัดที่ให้ได้ค่าของการศึกษาหรือคุณลักษณะที่แท้จริงออกมาจากตัวผู้เรียน ซึ่งมีรายละเอียดและวิธีดำเนินการต่างๆ ที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้

1. ความหมายของการวัดและประเมินผล

การวัดผล (Measurement) หมายถึง กระบวนการใด ๆ ให้ได้มาซึ่งปริมาณจำนวนหนึ่ง อันมีความหมายแทนขนาด สมรรถภาพ นามธรรมที่ผู้เรียนผู้นั้นมีอยู่ในตน ถ้าใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือกระตุ้น ก็ถือเอาผลงานที่ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบออกมาเป็นเครื่องชี้บอกว่า เขามีสมรรถภาพในเรื่องนั้นๆ ปานใด (ซวาล แพร์ตกุล, 2518 : 140) ซึ่งกระบวนการในการกำหนดตัวเลขขึ้นแทนปริมาณของสิ่งที่ต้องการวัด หรือคุณลักษณะ (Traits) ของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ สภาพต่างๆ หรือบุคคล โดยอาศัยวิธีการ หรือเครื่องมือเป็นหลักในการวัด เช่น การวัดอุณหภูมิ การวัดส่วนสูง หรือคะแนนความสามารถด้านคณิตศาสตร์ ฯลฯ (ไพศาล หวังพานิช, 2543)

การวัดมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

- 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด ว่าต้องการวัดสิ่งใด และเหตุผลที่ต้องการวัด
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัด เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม การสังเกต หรือการสัมภาษณ์ เป็นต้น

3) การแปลผลและการนำผลไปใช้ เช่น คะแนนที่ได้จากการทดสอบ ความสูง ความยาว เป็นต้น

สรุปได้ว่า การวัดผลเป็นกระบวนการที่จะให้ได้มาซึ่งตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่มีความหมายแทนพฤติกรรมหรือคุณลักษณะอย่างใด อย่างหนึ่งที่ต้องการวัด อย่างมีกฎเกณฑ์ โดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และวิธีการวัดที่หลากหลายประกอบกัน

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการที่ครูนำทุก ๆ รายการที่ทราบจากการวัดไปใช้ คือ ครูนำผลต่างๆ จากการวัดผลเหล่านั้นมารวมกัน เพื่อนำไปใช้ในการวินิจฉัย ตีคุณค่าและชี้ขาด ลงเป็นผลสรุปว่า ผู้เรียนคนนั้นมีคุณภาพสูงหรือต่ำ สมควรสอบได้หรือสอบตก ซึ่งการประเมินค่าที่ดีต้องตั้งอยู่บนรากฐานของการวัดที่ดี (ซวาลแพร์ตกุล, 2518 : 141) อันเป็นกระบวนการพิจารณา ตัดสิน ลงสรุป เกี่ยวกับคุณสมบัติ หรือคุณลักษณะของสิ่งต่างๆ หรือของบุคคล โดยใช้ผลที่ได้จากการวัด และอาศัยเกณฑ์ในการตัดสินพิจารณา

การประเมินผล = การวัดผล + การตัดสินคุณค่า

EVALUATION = MEASUREMENT + VALUE JUDGEMENT

องค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 1) ข้อมูลที่ได้จากการวัด ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการวัด (Measurement) เช่น ความสูงที่วัดได้ ความยาวที่วัดได้ หรือผลคะแนนจากการทดสอบ เป็นต้น
- 2) เกณฑ์ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของคะแนนจุดตัด หรือบรรทัดฐานที่ผู้ประเมินตั้งไว้
- 3) การตัดสินความหมาย เช่น การสรุปผลว่า สอบได้ - สอบตก เก่ง- อ่อน สูง- ต่ำ เป็นต้น

ดังนั้น การประเมินผลจึงจัดเป็นกระบวนการที่ได้มาตรฐานเพื่อการตัดสินใจว่า ผู้เรียนได้ผ่านจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้หรือไม่ การให้ความหมายเช่นนี้จะเห็นได้ว่า การประเมินผลนั้นแตกต่างจากการวัดผล ทั้งนี้ เพราะการประเมินผลเป็นกระบวนการที่ได้มาตรฐานอย่างหนึ่งเป็นการตัดสินว่าผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เพียงใด

การประเมิน (Assessment) หมายถึง การวัดผลและประเมินผลเพื่อเปรียบเทียบตนเอง หรือเพื่อดูความงอกงามของเด็กแต่ละคนในช่วงเวลาที่ต่างกัน ว่าเจริญงอกงามเพิ่มขึ้นกว่าเดิมมากน้อยเพียงใด เช่น การเปรียบเทียบผลก่อนเรียน (pre-test) และหลังเรียน (post-test) หรือการใช้เกณฑ์เชิงสัมพัทธ์ (relative criteria) เช่น เปรียบเทียบกับผลการประเมินครั้งก่อน เปรียบเทียบกับเพื่อนหรือกลุ่มใกล้เคียงกัน

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า การวัดและประเมินผล หมายถึง การประเมินค่าความเจริญก้าวหน้าของผู้เรียนต่อสิ่งหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัดอย่างมีหลักเกณฑ์

2. จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผล

เพื่อรวบรวมรายละเอียดที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน ตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ ซึ่งสามารถจำแนกรูปแบบการวัดและประเมินผลได้ดังนี้

- 2.1 เพื่อคัดเลือกผู้เรียน (Selection)
- 2.2 เพื่อจำแนกประเภทผู้เรียน (Classification)
- 2.3 เพื่อวินิจฉัย หาทางแก้ไข หรือสนับสนุนผู้เรียน (Diagnosis)
- 2.4 เพื่อประเมินพัฒนาการของผู้เรียน (Assessment)
- 2.5 เพื่อพยากรณ์ผู้เรียน (Prediction)
- 2.6 เพื่อจูงใจผู้เรียน (Motivation)
- 2.7 เพื่อประเมินวิธีการสอนของครู (Evaluation of treatment)
- 2.8 เพื่อตรวจคุณภาพมาตรฐานการศึกษา (Maintaining Standard)

3. คุณลักษณะที่ควรจะวัดและประเมินผล

ในทางการศึกษามุ่งที่จะวัดความรู้ ทักษะ ความสามารถ และเจตคติ ค่านิยมของผู้เรียน ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางจิตวิทยา 2 ประการ (Thorndike and Hagen, 1969 : 24) ดังนี้

- 3.1 วัดความสามารถของบุคคล จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ การวัดความถนัดทางการเรียน และการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
- 3.2 วัดคุณลักษณะของบุคคล ได้แก่ วัดลักษณะนิสัย การปรับตัว อารมณ์ ความสนใจ และเจตคติของผู้เรียน

4. หลักการวัดและการประเมินผล

ในการวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพ ควรดำเนินการตามหลักการวัดและการประเมินผล ดังนี้ (ไพศาลหวังพานิช, 2543)

- 4.1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผลให้ชัดเจน ว่าต้องการวัดคุณลักษณะอะไรบ้าง เช่น ความรู้ ความสามารถ หรือคุณลักษณะอื่นๆ ที่จำเป็นต้องวัด และกำหนดขอบข่ายของการวัดและการประเมินผล เพื่อให้การวัดและการประเมินผลสามารถดำเนินการได้ครอบคลุมและตรงตามเป้าหมายของสิ่งที่ต้องการวัด
- 4.2 ดำเนินการวัดและการประเมินผลอย่างเป็นระบบโดยเริ่มตั้งแต่ การวางแผนการดำเนินงาน กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดและการประเมินผล กำหนดคุณลักษณะ กำหนดชนิดหรือประเภทของเครื่องมือที่จะใช้ กำหนดระบบการตรวจให้คะแนน รวมทั้งวิธีการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้เกิดความชัดเจน และเป็นธรรมแก่ผู้สอบมากที่สุด
- 4.3 ใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพเพื่อให้ผลของการวัดมีความเชื่อถือได้

5. ข้อควรคำนึงในการวัดและการประเมินผล

ในการวัดและการประเมินผล มีข้อควรคำนึง ดังนี้

- 5.1 ต้องเข้าใจในสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและคุณลักษณะใดบ้าง มากน้อยเพียงใด
- 5.2 กำหนดความมุ่งหมายในการวัดและประเมินผลให้ชัดเจน และเลือกเครื่องมือวัดให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 5.3 ควรวัดและประเมินผลให้ครอบคลุมคุณลักษณะของบุคคลทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะอื่นๆ ที่จำเป็นต่อผู้เรียน
- 5.4 ไม่ควรตัดสินใจวัดและประเมินผล โดยใช้เครื่องมือชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงเครื่องมือเดียว หรือวัดคุณลักษณะเพียงด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว
- 5.5 ในการวัดและการประเมินผลครั้งใดๆ ก็ตาม ความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนในการวัดเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้เสมอ โดยเฉพาะการวัดด้านจิตพิสัย ซึ่งเป็นการวัดสิ่งที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถวัดได้โดยตรงคุณลักษณะต่างๆ มักแปรเปลี่ยนไปตามเวลา เจื่อนไซ หรือสภาพแวดล้อมต่างๆ ซึ่งทำให้การวัดคลาดเคลื่อนได้ง่าย การวัดจึงควรใช้เครื่องมือที่หลากหลาย

6. ความหมายของการทดสอบ

ในการดำเนินการวัดและประเมินผลนั้น โดยทั่วไปจะต้องดำเนินการอยู่ภายใต้สิ่งที่เรียกว่า “การทดสอบ” ซึ่งความหมายของการทดสอบ มีดังนี้

การทดสอบ (Testing) หมายถึง ระเบียบวิธีการที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้สอบแสดงคุณลักษณะหรือความสามารถอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาให้สังเกตเห็นและวัดได้ เพื่อทราบว่าผู้สอบมีสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ มากน้อยเพียงใด การทดสอบจึงเป็นการทำนายแนวโน้มของผู้สอบโดยมีสมมติฐานว่าผลคะแนนของผู้สอบจะเป็นสิ่งทำนายว่าผู้สอบมีความรู้ ความสามารถ มากน้อยเพียงใด หรือหมายถึงการนำเอาชุดของสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมการตอบสนองออกมาแล้วแทนคุณลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกมามีด้วยตัวเลขลักษณะของการทดสอบนี้จะเป็นไปตามทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เรียกว่าทฤษฎีการตอบสนอง (S-O-R) เช่น ขณะที่นักเรียนกำลังทำแบบทดสอบ ขณะที่นักเรียนกำลังวิ่ง เป็นต้น ดังนั้น การทดสอบจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวัดผล

การทดสอบสามารถกระทำได้หลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ การทดสอบข้อเขียน เนื่องจาก

- 6.1 ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผลการทดสอบสามารถแสดงในรูปของผลคะแนนที่มองเห็นได้ชัดเจนสามารถตรวจสอบได้
- 6.2 สามารถใช้ทดสอบกับกลุ่มคนจำนวนมากๆ ได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ
- 6.3 ดำเนินการได้สะดวกและง่ายกว่าวิธีอื่นๆ

7. ความหมายของข้อสอบหรือแบบทดสอบ และคุณลักษณะของข้อสอบที่ดี

ข้อสอบ หรือ แบบทดสอบ (Test) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถคุณลักษณะต่างๆ ที่สร้างขึ้นอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอบแสดงคุณลักษณะต่างๆ เพื่อวัดว่าผู้สอบมีสิ่งที่ต้องการวัดมากน้อยเพียงใด การทดสอบจะถูกต้องมีคุณภาพมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของข้อสอบเป็นสำคัญ การสร้างข้อสอบที่ดีเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก เพราะจะส่งผลต่อการทำนายพฤติกรรมความสามารถของบุคคลโดยตรง

ข้อสอบที่ดีควรประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้

7.1 ความเที่ยงตรง หรือความตรง (Validity) หมายถึง ข้อสอบที่สามารถวัดได้เที่ยงตรงในสิ่งที่ต้องการวัดหรือวัดได้เที่ยงตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด เช่น ถ้าต้องการวัดความรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ เนื้อหาหรือหลักสูตรการทดสอบจะต้องกำหนดให้สามารถวัดได้เที่ยงตรงหรือสอดคล้องกับเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น ความเที่ยงตรง อาจพิจารณาได้หลายลักษณะ ดังนี้

7.1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) หมายถึง ข้อสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการทดสอบ และเป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหาที่ต้องการวัด

7.1.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) หมายถึง ข้อสอบที่สามารถวัดได้ตรงกับคุณลักษณะหรือกรอบแนวคิด หรือทฤษฎีที่ต้องการวัด

7.1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent validity) หมายถึง ข้อสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงของบุคคล เช่น ผู้ที่มีความสามารถในด้านคณิตศาสตร์สูง ก็ควรทำคะแนนในข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้สูง เป็นต้น

7.1.4 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive validity) หมายถึง ข้อสอบที่เมื่อนำไปวัดแล้ว สามารถทำนายได้ว่า บุคคลนั้นจะมีความสำเร็จในการเรียนหรือทำงานชนิดนั้นๆ ได้ดีเพียงใด หรือให้ผลตรงกับสภาพความเป็นจริงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น บุคคลที่สอบวิชาความถนัดทางวิทยาศาสตร์ได้คะแนนดี ก็แสดงว่าบุคคลนั้นจะสามารถเรียนสายวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ได้ดีในอนาคต ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์นี้จำเป็นมากสำหรับการสอบแข่งขัน และการสอบวัดความถนัดทางการเรียน

7.2 ความเชื่อมั่น หรือความเที่ยง (Reliability) หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่นำไปวัดแล้วได้ผลคงที่สม่ำเสมอไม่แปรเปลี่ยน ไม่ว่าจะนำแบบทดสอบฉบับนั้นไปใช้วัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ผู้สอบที่ได้คะแนนสูงในการสอบครั้งแรก เมื่อให้ทดสอบด้วยข้อสอบเดิมอีกครั้งก็ควรได้คะแนนสูงเช่นเดิม

7.3 ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง ข้อสอบที่มีคำถามที่ชัดเจนหรือผู้สอบอ่านแล้วเข้าใจได้ตรงกัน แปลความหมายของคะแนนได้ชัดเจนไม่กำกวม และมีวิธีการให้คะแนนที่ชัดเจนเป็นระบบ มีหลักเกณฑ์

7.4 มีความยากง่ายที่เหมาะสม (Difficulty) หมายถึง ข้อสอบที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับเนื้อหาหรือมีข้อสอบที่ยากและง่ายผสมกัน โดยยึดหลักว่า โดยเฉลี่ยแล้วควรมีความยากง่ายปานกลาง หรือมีผู้สอบประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดตอบถูก อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติในการสอบที่มีผู้สอบจำนวนมาก ความยากง่ายของข้อสอบอาจแปรเปลี่ยนได้ตามจำนวนผู้สอบ

7.5 มีอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ข้อสอบที่สามารถจำแนกผู้สอบที่มีความสามารถสูง - ต่ำ ออกจากกันได้ หรือสามารถแสดงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดได้ เช่น ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกสูงผู้สอบที่มีความรู้ความสามารถสูง จะทำข้อสอบข้อนั้นๆ ได้มาก และผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ จะทำข้อสอบข้อนั้นๆ ไม่ได้เลย หรือได้น้อย

7.6 มีความยุติธรรม (Fairness) หมายถึง ข้อสอบที่ใช้ทดสอบนั้นให้ความเสมอภาคกับผู้สอบทุกคน ไม่ลำเอียง เข้ากับผู้สอบกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ หรือเปิดโอกาสให้ผู้สอบคนใดคนหนึ่งได้เปรียบกว่าผู้สอบคนอื่น การสร้างข้อสอบที่มีความยุติธรรมควรยึดหลักการสร้างข้อสอบที่ดี และครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด

7.7 มีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง ข้อสอบนั้นสามารถนำไปใช้ได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก มีความคุ้มค่าทั้งใน ด้านเวลาและค่าใช้จ่าย เช่น ข้อสอบชุดหนึ่งมี 100 ข้อ กำหนดเวลาสอบ 3 ชั่วโมง ส่วนอีกชุดหนึ่งมี 50 ข้อ ใช้เวลาสอบ 1.30 นาที ถ้าคุณภาพของข้อสอบทั้ง 2 ชุดเท่ากัน คือ มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นใกล้เคียงกันแล้วแสดงว่า ข้อสอบชุดที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่า เพราะจำนวนข้อสอบน้อยข้อ และใช้เวลาน้อยกว่า แต่ให้ผลการทดสอบเท่ากับ ชุดแรก

8. คุณลักษณะของผู้ออกข้อสอบ

การสร้างข้อสอบให้มีคุณภาพดีนั้น ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการ เช่น การวางแผนการดำเนินงาน การกำหนดคุณลักษณะของสิ่งที่จะวัด เป็นต้น แต่สิ่งที่จะทำให้ข้อสอบดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับผู้ออกข้อสอบเป็นสำคัญโดยผู้ออกข้อสอบที่ดีควรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 8.1 มีความรู้ในเนื้อหา รายละเอียดของสิ่งที่ต้องการทดสอบเป็นอย่างดี
- 8.2 รู้จุดมุ่งหมายของสิ่งที่ต้องการทดสอบ หรือคุณลักษณะที่ต้องการทดสอบ เพื่อที่จะสร้างข้อสอบได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของสิ่งที่ต้องการทดสอบ
- 8.3 รู้หลักการเขียนข้อสอบ รูปแบบข้อสอบ วิธีการสร้างข้อสอบเพื่อที่จะสร้างข้อสอบได้อย่างมีคุณภาพ
- 8.4 มีทักษะในการใช้ภาษา สามารถใช้ภาษาที่เหมาะสม ชัดเจน รัดกุมซึ่งจะช่วยให้ข้อสอบมีความชัดเจน มีความเป็นปรนัย ผู้สอบทุกคนอ่านแล้วเข้าใจได้ตรงกัน และตรงตามจุดมุ่งหมายของผู้ออกข้อสอบ

9. รูปแบบของการวัดคุณลักษณะของบุคคล

การกำหนดเครื่องมือที่จะใช้ในการทดสอบ ควรกำหนดโดยพิจารณาจากคุณลักษณะของบุคคลที่ต้องการวัดและ ประเมินเป็นหลัก ทั้งนี้ ควรครอบคลุมขอบเขตการวัดคุณลักษณะทั้งในด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ทักษะ พิสัย (Psychomotor Domain) และจิตพิสัย (Affective Domain) ไม่ควรใช้เครื่องมือเพื่อวัดคุณลักษณะเฉพาะ ด้านใดด้านหนึ่ง เพราะจะทำให้วัดได้ไม่ครอบคลุมคุณลักษณะที่จำเป็น โดยรูปแบบของการวัดประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้



9.1 การวัดด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการวัดความรู้ในเนื้อหาต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้ และเป็นการวัดพฤติกรรมด้านการคิด ซึ่งตามทฤษฎีการวัดด้านพุทธิพิสัยของ Bloom's และคณะ สามารถแบ่งพฤติกรรมด้านการคิด ออกเป็น 6 ระดับ ด้วยกัน คือ

- 1) ความรู้/ความจำ (Knowledge/Memory) เป็นความสามารถในการระลึก (Recall) สิ่งที่ได้เรียนรู้มา หรือประสบการณ์ที่ได้จากสภาพแวดล้อม เช่น ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ หรือนิยาม
- 2) ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการจับประเด็น อธิบายความ การเชื่อมโยง ความหมายของเรื่องราวความคิดต่างๆ เช่น การแปลความ การตีความ และขยายความ
- 3) การนำไปใช้ (Application) เป็นการนำความรู้หรือประสบการณ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ เช่น การอธิบายปรากฏการณ์
- 4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวของเหตุการณ์ แล้วแตกย่อยเป็น รายละเอียดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ หรืออธิบายสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นได้ เช่น วิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ หรือหลักการ
- 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานสิ่งย่อยๆ ของเรื่องราวให้เป็นเรื่องเดียวกัน โดยมีการคิดริเริ่ม ดัดแปลงและปรับปรุง เช่น การถ่ายทอดความคิด การวางแผน จัดหมวดหมู่ และสรุปอ้างอิง
- 6) การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการวินิจฉัยและตีค่าของเรื่องราว เหตุการณ์อย่างมี หลักเกณฑ์ เช่น การตัดสินโดยใช้สาระเนื้อหาเป็นเกณฑ์ การเปรียบเทียบทฤษฎีหลักการที่สรุปอ้างอิง

9.2 การวัดด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นการวัดทักษะ ความชำนาญ หรือพฤติกรรมด้านการปฏิบัติ ซึ่งเป็นผลจากการนำความรู้สู่การปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ เช่น ทักษะทางช่าง ทักษะคอมพิวเตอร์ ทักษะการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ฯลฯ

9.3 การวัดด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นการวัดคุณลักษณะภายในจิตใจของบุคคล เช่น ค่านิยม เจตคติ แรงจูงใจ ความสนใจ บุคลิกภาพ คุณลักษณะทางจริยธรรม รวมถึงสมรรถนะต่างๆ

10. การจำแนกวิธีการทดสอบ

การจำแนกวิธีการทดสอบมีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งประเภท ตัวอย่างเช่น

10.1 การแบ่งตามจุดมุ่งหมายของการทดสอบ เช่น

- แบบทดสอบความรู้ความสามารถทั่วไป (General Ability Test)
- แบบทดสอบวิชาเฉพาะ (Specific Knowledge Test)
- แบบทดสอบทัศนคติ (Attitude Test)
- แบบทดสอบความสนใจ (Interest Test)
- แบบทดสอบบุคลิกภาพ (Personality Test)

10.2 การแบ่งตามวิธีการทดสอบ เช่น

- การทดสอบข้อเขียน (Written Test)
- การทดสอบปากเปล่า (Oral Test)
- การทดสอบการปฏิบัติ (Performance Test)

10.3 การแบ่งตามการดำเนินการสอบ เช่น

- การทดสอบเป็นกลุ่ม (Assemble Test)
- การทดสอบเฉพาะกลุ่ม (Unassemble Test)

10.4 การแบ่งตามเวลาที่ใช้ในการทดสอบ เช่น

- การทดสอบแบบจำกัดเวลา (Speed Test)
- การทดสอบแบบไม่จำกัดเวลา (Power Test)



11. มาตราในการวัด (Scale of measurement)

มาตราในการวัด หรือระดับของการวัด หมายถึง การกำหนดตัวเลขเพื่อแทนคุณลักษณะหรือปริมาณของสิ่งที่ต้องการวัด โดยอาศัยกฎเกณฑ์ดังกล่าวนี้ สตีเวน (Steven. 1956 : 103) ได้กำหนดระดับการวัดไว้ 4 ระดับ ดังนี้

11.1 มาตรานามบัญญัติ (Nominal scale) เป็นการวัดในระดับต่ำสุด ซึ่งตัวเลขที่กำหนดขึ้นใช้แทนสิ่งที่ต้องการวัด ในมาตรานี้เป็นเพียงการกำหนดขึ้นเพื่อใช้เรียกชื่อ (Name) หรือเป็นการจัดประเภท (Categories) เพื่อแสดงความแตกต่างกันเท่านั้น และตัวเลขเหล่านี้ไม่มีความหมายใดๆในทางคณิตศาสตร์ เช่น หมายเลข ห้อง ชื่อคน หมายเลขเสื้อของนักกีฬา หมายเลขโทรศัพท์ ภูมิลำเนา เชื้อชาติ อาชีพ ฯลฯ ตัวเลขในมาตรานี้จะนำมาเปรียบเทียบกันไม่ได้ บอกได้แต่เพียงว่าสิ่งนั้นคืออะไร จัดอยู่ในประเภทใด

11.2 มาตราเรียงอันดับ (Ordinal scale) เป็นการกำหนดตัวเลขให้เข้ากับลักษณะข้อมูลตามความมากน้อย เช่น อันดับของผลการเรียน ผลการประกวดเรียงความ ฯลฯ ตัวเลขในมาตรานี้จะบอกความหมายในลักษณะมากน้อยลดหลั่นกันตามลำดับ ตัวเลขในมาตรานี้ไม่ใช่ตัวเลขที่แสดงข้อมูลในเชิงปริมาณของสิ่งที่ต้องการวัดโดยตรง ไม่สามารถนำมาบวกลบกันได้แต่บอกความแตกต่างของแต่ละอันดับที่ได้

11.3 มาตราอันตรภาค (Interval scale) เป็นการกำหนดตัวเลขให้เข้ากับสิ่งที่ต้องการวัดเพื่อแทนปริมาณของสิ่งนั้น โดยที่ช่วงห่างของแต่ละหน่วยมีค่าเท่ากัน ตัวเลขเหล่านี้สามารถนำมาบวกลบกันได้แต่ไม่มีศูนย์ที่แท้จริง มีเพียงศูนย์สมมุติซึ่งเป็นศูนย์ที่ไม่มีค่าเชิงปริมาณ ดังนั้นจึงเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนกันไม่ได้ เช่น การวัดอุณหภูมิ คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความรู้ความสามารถ พลังงาน เวลาตามปฏิทิน เป็นต้น

11.4 มาตราอัตราส่วน (Ratio scale) เป็นการวัดระดับสูงสุด ส่วนมากข้อมูลที่มีการวัดในระดับนี้มักจะเป็นข้อมูลทางด้านกายภาพศาสตร์ เช่น การวัดน้ำหนัก ส่วนสูง ความยาว พื้นที่ ฯลฯ การวัดในระดับนี้มีลักษณะเหมือนมาตราอันตรภาคทุกประการ จะต่างกันตรงที่ว่าข้อมูลในมาตรานี้มีศูนย์ที่แท้จริง (Absolute zero) และสามารถนำมาเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนกันได้ ดังนั้นในระดับนี้จึงสามารถนำตัวเลขมาบวก ลบ คูณและหารกันได้



12. การกำหนดจำนวนข้อสอบและช่วงเวลาการสอบตามหลักสูตรการศึกษาออก ระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของสำนักงาน กศน. ใช้กับนักศึกษา กศน. ที่ศึกษาตามหลักสูตร การศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในทุกระดับการศึกษา คือ ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่สร้างมาจากสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ในแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เฉพาะรายวิชาบังคับตามแผน การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสิ้น 42 รายวิชา จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 5 กลุ่มสาระ ดังนี้

ตาราง 1 การกำหนดจำนวนข้อสอบ และช่วงเวลาการสอบตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษาตอนต้น		มัธยมศึกษาตอนปลาย	
	ข้อสอบ	เวลา	ข้อสอบ	เวลา	ข้อสอบ	เวลา
1. สาระทักษะการเรียนรู้						
1.1 ทักษะการเรียนรู้	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที
2. สาระความรู้พื้นฐาน						
2.1 ภาษาไทย	30	40 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที
2.2 ภาษาอังกฤษ	30	40 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที
2.3 คณิตศาสตร์	30	40 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที
2.4 วิทยาศาสตร์	30	40 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที
3. สาระการประกอบอาชีพ						
3.1 ช่องทางการประกอบอาชีพ, ช่องทางการพัฒนาอาชีพ, ช่องทางการขยายอาชีพ	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที
3.2 ทักษะการประกอบอาชีพ, ทักษะพัฒนาอาชีพ, ทักษะขยายอาชีพ	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที	60	1 ชั่วโมง 30 นาที
3.3 พัฒนาอาชีพให้มียุ่มีกิน, พัฒนาอาชีพให้มีความเข้มแข็ง, พัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคง	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที
4. สาระทักษะการดำเนินชีวิต						
4.1 เศรษฐกิจพอเพียง	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที
4.2 สุขศึกษาพลศึกษา	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที
4.3 ศิลปศึกษา	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที
5. สาระการพัฒนาสังคม						
5.1 สังคมศึกษา	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที
5.2 ศาสนาและหน้าที่พลเมือง	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที
5.3 การพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม	30	40 นาที	30	40 นาที	30	40 นาที

บทที่ 2

แนวทางการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

ในการสร้างข้อสอบเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของสำนักงาน กศน. จะดำเนินการ การวัดคุณลักษณะของบุคคลในด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายสำคัญ เพื่อให้ได้ข้อมูล เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของผู้เข้าสอบที่ได้เรียนตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยผู้สร้างข้อสอบควรดำเนินการตามแนวทางการสร้างข้อสอบที่สำคัญ ดังนี้

1. การกำหนดวิธีการในการทดสอบ

ก่อนที่จะดำเนินการสร้างข้อสอบนั้น ผู้สร้างข้อสอบควรวิเคราะห์ลักษณะกลุ่มผู้เรียน เพื่อให้ได้คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ของการทดสอบความรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะ แล้วจึงกำหนดแนวทางและวิธีการทดสอบ หรือ ที่เรียกว่า “การกำหนดวิธีการทดสอบ” การกำหนดวิธีการทดสอบนี้ สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การใช้เทคนิค วิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญ (Critical Incident Technique) โดยระบุเหตุการณ์ที่สะท้อนคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยใช้คณะผู้เชี่ยวชาญ (Subject Matter Expert Committees) วิเคราะห์หาคุณลักษณะที่จำเป็นและสาระสำคัญของ การทดสอบ สำหรับวิธีการการจะขอล่าถึงเฉพาะวิธีการใช้คณะผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์งานและกำหนดวิธีการทดสอบ เพราะ เป็นวิธีที่สามารถดำเนินการได้ค่อนข้างสะดวกไม่ยุ่งยาก โดยมีแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

1.1 ตั้งคณะผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การแต่งตั้งผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ ซึ่งอาจเป็นผู้ปฏิบัติงาน ตั้งแต่ระดับหัวหน้างานขึ้นไปหรือผู้ปฏิบัติงานที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในเรื่องที่ต้องการเฉพาะด้าน สำหรับ จำนวนของผู้เชี่ยวชาญควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยหากจำนวนผู้เชี่ยวชาญมีน้อยเกินไปอาจได้ข้อสอบที่ไม่ครอบคลุม

กรณีที่มีผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากเกินไปก็อาจเป็นอุปสรรคในการดำเนินงานได้



1.2 เตรียมข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับรายวิชาในหลักสูตร เพื่อกำหนด

ขอบเขตความรู้ของเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ

1.3 กำหนดลักษณะสิ่งที่ต้องการวัด โดยจัดประชุมคณะผู้เชี่ยวชาญเพื่อ ร่วมกันพิจารณาลักษณะขอบเขตเนื้อหา เพื่อระบุว่าเนื้อหาจะมีอะไรบ้าง

1.4 กำหนดขอบเขตความรู้ที่ต้องการทดสอบ โดยคณะผู้เชี่ยวชาญพิจารณาถึงความรู้ที่จำเป็นโดยอาจกำหนดหลักสูตรการทดสอบจากเนื้อหาตามหลักสูตรที่ศึกษามาแล้วก็ได้

1.5 กำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ เมื่อคณะผู้เชี่ยวชาญได้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะเนื้อหาการทดสอบแล้ว ก็นำข้อมูลเหล่านั้นมาสรุปเพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ

1.6 กำหนดคะแนนที่ต้องการทดสอบ ควรกำหนดคะแนนให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ เช่น วิชาภาษาอังกฤษ ด้านการอ่านซึ่งมีเนื้อหาวิชามาก จึงกำหนดเป็น 30 คะแนน ส่วนการแปลและด้านการสื่อสาร อาจกำหนดคะแนนเท่ากันทั้งสองด้านคือด้านละ 10 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็มวิชาภาษาอังกฤษ 50 คะแนน เป็นต้น

1.7 กำหนดระยะเวลาในการตอบ ควรกำหนดให้สัมพันธ์กับเนื้อหาและคะแนนที่จะทดสอบ กรณีที่เป็นข้อสอบอัตนัยจะใช้เวลามากกว่าข้อสอบแบบปรนัย ซึ่งควรคำนึงถึงระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบด้วย โดยไม่ควรกำหนดเวลาให้มากเกินไปหรือน้อยเกินไป

1.8 สรรหาและกำหนดจำนวนกรรมการสร้างและบรรณาธิการข้อสอบ โดยพิจารณาสรรหากรรมการที่มีความรู้ความสามารถและมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่ต้องการทดสอบ เพื่อให้สามารถสร้างข้อสอบได้ครอบคลุมตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับจำนวนกรรมการสร้างข้อสอบแต่ละเนื้อหาหรือแต่ละวิชาถ้าเป็นไปได้ควรมีจำนวนมากกว่า 3 คนขึ้นไป เพื่อให้กรรมการสามารถสร้างข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรการทดสอบ และควรสรรหากรรมการไว้สำรองสำหรับการตอบปฏิเสธเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความรวดเร็ว



2. การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ในการสร้างข้อสอบเพื่อวัดด้านพุทธิพิสัย ตามทฤษฎีการวัดพฤติกรรมด้านการคิดหรือความสามารถทางสติปัญญาของ Bloom's และคณะ สามารถแบ่งพฤติกรรมด้านการคิดออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

2.1 ความรู้/ความจำ (Knowledge/Memory) เป็นการวัดความสามารถในการระลึก (Recall) สิ่งที่ได้เรียนรู้มาหรือประสบการณ์ที่ได้จากสภาพแวดล้อม เน้นการถ่ายทอดเรื่องราวได้อย่างถูกต้อง ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกในด้านความรู้ความจำ ได้แก่ บอกหรือระบุความรู้ในเนื้อเรื่อง เนื้อหาสาระ ความรู้ในวิธีดำเนินการ ความคิดรวบยอดในเนื้อเรื่อง ดังตัวอย่าง

- บอกคำศัพท์ คำนิยาม สูตร สัญลักษณ์ สาเหตุ ความหมาย เรื่องราว จำนวน วัตถุประสงค์ หน้าที่ประโยชน์ ฯลฯ
- ระบุวิธีการ ลำดับขั้นตอน ระเบียบแบบแผน ประเภท หมวดหมู่ เกณฑ์การปฏิบัติในเรื่องต่างๆ
- แสดงความรู้รวบยอด เช่น หลักการ ข้อคิด ข้อสรุป ทฤษฎี ฯลฯ

ตัวอย่างข้อสอบวัดความรู้ความจำ

2.1.1 สัญลักษณ์ Σ ทางคณิตศาสตร์ หมายถึงสิ่งใด?

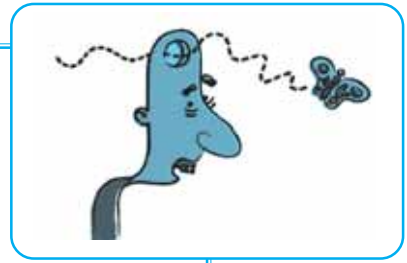
- ก. การบวก
- ข. การคูณ
- ค. การหาร
- ง. การยกกำลังสอง

2.1.2 การเขียนชื่อ ที่อยู่ของผู้ส่งจดหมายไปต่างประเทศควรเขียนที่ใดบนซองจดหมาย?

- ก. มุมบนขวาด้านหน้า
- ข. มุมบนซ้ายด้านหน้า
- ค. กึ่งกลางซองด้านหน้า
- ง. กึ่งกลางซองด้านหลัง

2.1.3 การทำนาเกลืออาศัยหลักการใด?

- ก. การกลั่น
- ข. การระเหย
- ค. การตกผลึก
- ง. การตกตะกอน



2.2 ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นการวัดความสามารถในการจับประเด็นสำคัญของเรื่องราว การเชื่อมโยงความหมายของเรื่องราวต่างๆ หรือสามารถอธิบายเรื่องราวต่างๆ ได้กล่าวคือ เป็นความสามารถในการนำความรู้ ความจำ ไปดัดแปลง ปรับปรุง เพื่อให้สามารถจับใจความ หรือเปรียบเทียบย่อเรื่องราว ข้อเท็จจริงและย่อประเด็นความคิดต่าง ๆ ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ด้านความเข้าใจ ได้แก่ การแปลความ การตีความ และการขยายความ ดังตัวอย่าง

- การแปลความหมาย หมายถึง ความสามารถแปลสิ่งซึ่งอยู่ในระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่งได้ เช่น การแปล สุภาสิต สำนวน โวหาร ความหมายของเรื่องหรือสิ่งที่เป็นเงื่อนไขให้คิด ความหมายของคำ ภาพข้อความ สัญลักษณ์ หรือการเปรียบเทียบความหมายในเรื่องราว หรือการยกตัวอย่างให้สอดคล้องกับความหมาย



- การตีความ หมายถึง การจับใจความของเรื่องหรือการเอาเรื่องราวเดิมมาคิดในแง่มุมใหม่ เช่น ถ้ามองแง่มุมความหมายของเรื่อง ภาพ ข้อความ ความคิด โดยให้เป็นสิ่งใหม่ที่สอดคล้องกับความหมายเดิม

- การขยายความ หมายถึง การคาดคะเนหรือคาดหวังว่า เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นในอนาคตหรือในอดีตที่ผ่านมา โดยพิจารณาจากแนวโน้มหรือข้อมูลที่ชัดเจนเป็นหลัก เช่น ถ้ามองความสัมพันธ์ คุณสมบัติ กระบวนการ ลำดับขั้น ถ้ามองความคิดในการคาดคะเน พยากรณ์ โดยใช้ข้อเท็จจริงเดิมเป็นข้อมูล ฯลฯ

ตัวอย่างข้อสอบวัดความเข้าใจ

2.2.1 “อะไร” ในข้อใดที่ไม่ใช่คำถาม?

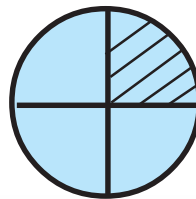
- ก. นี่คืออะไร
- ข. อะไรดีที่สุดใน
- ค. อะไรๆ ก็ได้
- ง. กระดาษสีอะไรที่อยากได้

2.2.2 ถ้าขาดแคลนเนื้อสัตว์ จะใช้อาหารอะไรทดแทน?

- ก. ถั่ว
- ข. มัน
- ค. เผือก
- ง. ข้าวโพด

2.2.3 ส่วนที่แรเงา มีความหมายตรงกับข้อใด?

- ก. หนึ่งในสี่เป็นกิโล
- ข. หนึ่งในเดือนเป็นกี่ปี่
- ค. หนึ่งในสี่เป็นกิโลบาท
- ง. หนึ่งในนาที่เป็นกิโลชั่วโมง



2.3 การนำไปใช้ (Application) เป็นการวัดการนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องราว ข้อเท็จจริง หลักเกณฑ์ต่างๆ ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ หรือเป็นสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกัน ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ด้านการนำไปใช้ ได้แก่

- การให้เลือกรวิธีการ เลือกเครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหา
- การให้อธิบาย กฎ สรุปอ้างอิง ปรัชญาการณวิธิปฏิบัติ
- การนำไปปฏิบัติ การถ่ายทอด



ตัวอย่างข้อสอบวัดการนำไปใช้

2.3.1 อาหารชนิดใดทำจากพืชทั้งหมด ?

- ก. ไข่ตุ๋น
- ข. นมสด
- ค. เต้าส่วน
- ง. ทอดมัน

2.3.2 ในคำไหว้ครู “ข้าขอเคารพอิวันท์...” เพราะเหตุใดคำที่ขีดเส้นใต้จึงอ่านเป็น “อบ”

- ก. เพื่อความไพเราะ
- ข. เพื่อให้เกิดสัมผัสใน
- ค. เพื่อให้ตรงกับฉันทลักษณ์
- ง. เป็นความนิยมที่ปฏิบัติกันมา

2.3.3 ดินเหนียวควรใช้ทำอะไรชุด

- ก. จอบ
- ข. พลั่ว
- ค. เสียม
- ง. คราด



2.4 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว เหตุการณ์ หรือแจกแจงรายละเอียดของเรื่องราว ข้อความ ความคิด รวมทั้งการปฏิบัติออกเป็นประเด็นย่อยๆ ตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อให้ได้ความจริง คุณสมบัติหรือเหตุผลของสิ่งนั้นๆ การวิเคราะห์เป็นการใช้วิจญาณญาณไตร่ตรองเรื่องราวรายละเอียดนั้น ๆ มีส่วนใดสำคัญที่สุด หรือเป็นจุดเด่น และจุดสำคัญ ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ด้านการวิเคราะห์ ได้แก่

- การสรุปประเด็นสำคัญ วัตถุประสงค์ สาเหตุ องค์ประกอบ จำแนก
- การหาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยงของเหตุและผล
- การหาหลักการ โครงสร้างหลัก หลักการในการปฏิบัติ หลักวิชาต่างๆ รูปแบบ
- กลวิธีของเรื่องราวต่างๆ เหตุการณ์ต่างๆ การกระทำ หรือความคิดต่างๆ

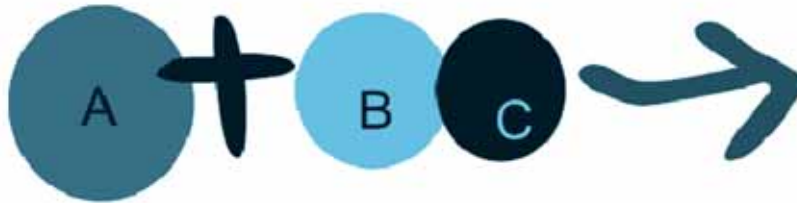


ตัวอย่างข้อสอบวัดการวิเคราะห์

- 2.4.1 “เสื่อมีเพราะปาปก และปารกเพราะเสื่อยัง
ดินเย็นเพราะหญ้าบัง หญ้ายังเพราะดินดี”
กวีแต่งคำประพันธ์นี้ เพื่อวัตถุประสงค์ใด
- ก. แสดงความสัมพันธ์
 - ข. การบรรยายธรรมชาติ
 - ค. แสดงความสมดุลของธรรมชาติ
 - ง. อุปมาอุปไมยสัตว์และพืช ก็เหมือนดินกับพืช
- 2.4.2 “นกน้อยทำรังแต่พอตัว” ข้อความนี้ต้องการสอนเรื่องอะไร
- ก. การสร้างฐานะ
 - ข. ความประหยัด
 - ค. การประมาณตน
 - ง. ความขยันหมั่นเพียร
- 2.4.3 อัตราส่วนในข้อใดมีค่าไม่คงที่เสมอไป
- ก. พื้นที่ผิวทรงกลม กับ กำลังสองของรัศมี
 - ข. ปริมาตรของทรงกลม กับ กำลังสามของรัศมี
 - ค. เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กับ ความยาวของด้าน
 - ง. เส้นรอบวงของวงกลม กับ เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม

2.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการวัดความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยๆ ของเรื่องราว โดยมีการริเริ่ม ดัดแปลง และปรับปรุงให้มีโครงสร้างที่ดีขึ้น เพื่อสร้างเป็นเรื่องราวใหม่ ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกด้านการสังเคราะห์ ได้แก่ การสังเคราะห์แผนงาน และการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เช่น

- การจัดทำข้อเสนอ หรือการวางแนวทางปฏิบัติ
- การจัดทำโครงการ/แผนงาน การเขียนแผนผัง
- การปฏิบัติ วิธีการแก้ปัญหา การประกอบหรือผสมขึ้น



ตัวอย่างข้อสอบวัดการสังเคราะห์

- 2.5.1 การตรวจสอบว่าตาซึ่งอันหนึ่ง บอกค่าน้ำหนักได้ตรงตามความเป็นจริง ควรใช้วิธีการใด
- ก. ชั่งของสิ่งเดียวกันหลายๆคน
 - ข. ชั่งของสิ่งเดียวกันหลายๆครั้ง
 - ค. ปรับศูนย์เครื่องชั่งก่อนชั่งน้ำหนัก
 - ง. ชั่งของสิ่งเดียวกันด้วยตาซึ่งหลายๆ อัน
- 2.5.2 ถ้าวางกายเปรียบเสมือนโรงงานอุตสาหกรรม ฝ่ายผลิตเปรียบได้กับระบบใดในร่างกาย
- ก. ระบบหายใจ
 - ข. ระบบขับถ่าย
 - ค. ระบบต่อมไร้ท่อ
 - ง. ระบบย่อยอาหาร
- 2.5.3 จงแต่งบทกลอนต่อไปนี้ให้จบบท ให้มีความหมายถึงการพัฒนาในท้องที่ห่างไกล
“แสงทองที่ส่องสว่าง”
- 2.5.4 ให้เรียงความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด บรรยายว่าโครงการรถไฟฟ้ามหานคร ก่อให้เกิดผลดีด้านสังคม และเศรษฐกิจของประชาชนอย่างไร

2.6 การประเมินค่า (Evaluation) เป็นการวัดความสามารถในการวินิจฉัย ตีราคา ลงสรุป ตัดสินเรื่องราว ความคิด เหตุการณ์และการกระทำว่า ดี - เลว / เหมาะ - ไม่เหมาะ ฯลฯ อย่างมีหลักเกณฑ์ ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ด้านการประเมินค่าได้แก่ การประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริง และการประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก เช่น

- การประเมินความถูกต้องเหมาะสมของเรื่องราว
- การให้คุณค่า หรือประโยชน์ของวิธีการ การกระทำ ผลปฏิบัติ ที่ดีที่สุด
- การแสดงความสมเหตุสมผลของการกระทำ

ตัวอย่างข้อสอบวัดการประเมินค่า

2.6.1 ในสายตานักชาตินิยม พิภกในเรื่องรามเกียรติ์ เป็นบุคคลประเภทใด

- ก. ไม่เสียสละเพื่อชาติ
- ข. ใช้วิชาหมอดูในทางที่ผิด
- ค. ทำประโยชน์ให้พระราม
- ง. ต้องการเป็นใหญ่ในลงกา

2.6.2 “อันความกรุณาปราณี จะมีใครบังคับก็ทำไม่
หลังมาเองเหมือนฝนอันชื่นใจ จากปากฟ้าสุราล้ำสู้แดนดิน”
บทกลอนนี้เป็นอมตะเพราะเหตุใด

- ก. มีคุณค่าทางศีลธรรม
- ข. ใช้ภาษาง่าย กะทัดรัด
- ค. รำพันได้ไพเราะ ก็นใจ
- ง. เข้าใจอุปมาอุปไมย

2.6.3 “รบร้อยชนะร้อย ยังหาใช้ความยอดเยี่ยมไม่
มิต้องรบแต่ชนะได้ จึงเป็นความยอดเยี่ยม”
ท่านเห็นด้วยกับข้อความนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด



3. การกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ (Test blueprint หรือ Table of specification)

การกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การกำหนดพิมพ์เขียวการทดสอบ (Test Blueprint) เป็นการกำหนดกรอบหรือแนวทางในการสร้างข้อสอบ เพื่อกำหนดขอบเขตของการทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดสิ่งที่จะวัดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น ในเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่ง ควรพิจารณาว่าจะสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมในระดับต่างๆ อย่างละกี่ข้อ และจำนวนข้อสอบรวมทั้งหมดควรเป็นเท่าใด จากนั้นจึงนำมาสร้างตารางแผนผังการสร้างข้อสอบเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นั้น ได้มุ่งเน้นการจัดการศึกษาเพื่อสร้าง สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ตามหลักปรัชญา “คิดเป็น” และตอบสนอง อุดมการณ์ การจัดการศึกษาตลอดชีวิต และมุ่งสร้างพื้นฐานการเป็นสมาชิก ที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และพัฒนาความสามารถในการทำงาน ที่มีคุณภาพ โดยหลักสูตร ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ให้สอดคล้องกัน ครูผู้สอนจำเป็นต้องรู้และเข้าใจหลักสูตรให้ชัดเจน เพราะหลักสูตรจะบอก จุดหมาย มาตรฐานการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุมาตรฐานเพียงใด บรรลุ จุดมุ่งหมายการเรียนรู้แต่ละด้านอย่างไร ในการวัดผลการเรียนรู้ความสำคัญอยู่ตรงที่ต้องชัดเจนว่าจะวัดอะไรบ้าง จะวัด มากน้อยอย่างไรละเท่าไร ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย ในด้านพุทธิพิสัยนั้นเป็นการจัดการเรียน การสอนที่ต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านสติปัญญาในระดับใดระดับหนึ่ง โดยใช้เนื้อหาเป็นตัวนำไปสู่ระดับ พุทธิพิสัยที่ต้องการ ดังนั้นเพื่อให้การวัดผลสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน จึงต้องสร้างตารางวิเคราะห์ หลักสูตร (Test blueprint หรือ Table of Specification) ขึ้นก่อนในลำดับแรก



3.1 วิธีสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือแผนผังการสร้างข้อสอบ

ลักษณะตารางวิเคราะห์หลักสูตรเป็นตาราง 2 ทาง แนวตั้งเป็นสาระการเรียนรู้หรือหัวเรื่อง แนวนอนเป็น ระดับพุทธิพิสัย 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ให้ดำเนินการดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรว่ามีหัวเรื่อง (หรือสาระการเรียนรู้) อะไรบ้าง ให้เขียนหัวเรื่องเรียงกันมาที่ละบรรทัด มีเลขที่กำกับ 1,2,... ในคอลัมน์ซ้ายมือสุด
- 2) ในแต่ละช่อง (Cell) จะผสมสัมพันธ์กันระหว่างหัวเรื่องและระดับพุทธิพิสัย ให้ให้คะแนนความสำคัญ ในแต่ละช่อง โดยคิดคะแนนเต็มแต่ละช่องเป็น 10 หน่วย เท่ากันหมดทุกช่อง หัวเรื่องใดจำเป็นต้องใช้สติปัญญาหรือ พุทธิพิสัยด้านใดมากที่สุดก็ให้คะแนนช่องนั้น 10 ถ้าปานกลางก็ลดหลั่นลงไป แต่ละช่องมีตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 10 (ควรให้ ทุกคนที่รับผิดชอบรายวิชานี้ ต่างคนต่างให้คะแนน แล้วเอาคะแนนแต่ละช่องมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย)

3) รวมคะแนนในแนวนอน ใส่ช่องขวามือ (ช่อง “รวม”) ตัวเลขในช่องรวมนี้ จะบอกให้ทราบว่า หัวเรื่องใด มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด หัวเรื่องใดได้คะแนนรวมมาก แปลว่าหัวเรื่องนั้นมีความสำคัญมาก จากนั้นให้เรียงคะแนนรวมของแต่ละหัวเรื่องจากมากลงป็น้อย แล้วแบ่งหัวเรื่องออกเป็น 3 กลุ่ม เป็นหัวเรื่องที่มีความสำคัญ มาก ปานกลาง น้อย วิธีแบ่งให้นำคะแนนสูงสุดลบด้วยคะแนนต่ำสุด และหารด้วย 3 (กลุ่ม) จะเป็นช่วงห่างของคะแนนแต่ละกลุ่ม ให้ทุกคนที่รับผิดชอบรายวิชาเดียวกัน พิจารณาว่ามีเหตุผลสมควรหรือไม่ ที่จะให้หัวเรื่องเหล่านั้นมีความสำคัญมาก ปานกลาง น้อย เช่นไร หากเห็นว่าไม่เหมาะสม ก็ปรับแก้คะแนนเลื่อนลำดับใหม่ พร้อมทั้งปรับจำนวนข้อในแถวให้สอดคล้องกันด้วย

4) รวมคะแนนในแนวตั้ง ตามรายละเอียดพุทธิพิสัย ใส่ช่องรวมด้านล่างตาราง ช่องรวมนี้บอกให้ทราบว่า ระดับพุทธิพิสัยใดมีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 และรองๆลงไป จากนั้นให้พิจารณาว่าระดับพุทธิพิสัยที่มีความสำคัญลดหลั่นกันนั้นสมเหตุผลสมควรหรือไม่ โดยเพิ่มหรือลดคะแนน พร้อมทั้งปรับจำนวนข้อในคอลัมน์นั้นให้สอดคล้องกันด้วย

5) รวมคะแนนในช่อง “รวม” แนวตั้ง แปลงยอดรวมให้เป็น 100 หรือ 1,000 หน่วย โดยใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์

6) ในการสอบแต่ละครั้ง ต้องการข้อสอบจำนวนกี่ข้อก็ได้ เช่น จากตาราง 1,000 หน่วย ถ้าต้องการ 100 ข้อ ให้นำ 10 หารทุกๆ ช่อง หากต้องการ 50 ข้อ ก็ใช้ 20 หารในทุกๆช่อง ก็จะได้จำนวนข้อสอบที่วัดครอบคลุม หัวเรื่อง และระดับพุทธิพิสัยที่ต้องการครบถ้วน

ถ้าเป็นตาราง 100 หน่วย ถ้าต้องการ 50 ข้อ ก็ใช้ 2 หาร หรือถ้าต้องการ 40 ข้อ ก็ใช้ 2.5 หาร เป็นต้น

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรจะบอกให้ทราบว่า

1. รายวิชานี้มีเนื้อหาเรื่องใดสำคัญ สำคัญเป็นเท่าไร
2. มุ่งหวังจะปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ใดบ้าง ปริมาณเท่าไร
3. จะตรวจสอบมาตรฐานการศึกษาได้อย่างไร
4. ควรจัดสรรเวลาสำหรับการวางแผนการสอนอย่างไร
5. จะสร้างข้อสอบได้ครอบคลุมหลักสูตรได้อย่างไร

ตัวอย่าง

ตาราง 2 การกำหนดจำนวนข้อสอบในรายวิชาทักษะการเรียนรู้ จำนวน 100 ข้อ

เนื้อหา	พฤติกรรมการวัด						รวม (ข้อ)	ลำดับความสำคัญ
	รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า		
1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	2	5	4	2	2	-	15	3
2. การใช้แหล่งเรียนรู้	2	5	4	2	-	2	15	4
3. การจัดการความรู้	2	10	6	3	2	2	25	2
4. การคิดเป็น	2	10	8	4	2	4	30	1
5. การวิจัยอย่างง่าย	2	5	4	2	2	-	15	5
รวม	11	35	26	13	7	8	100	
ลำดับความสำคัญ	4	1	2	3	5	5		

หมายเหตุ : ให้ศึกษาคู่มือผังการออกข้อสอบในสาระต่างๆ ของหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

บทที่ 3

การสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวัดและประเมินผลนั้น ครูผู้สอนควรจัดทำหรือจัดหาเครื่องมือที่หลากหลายตามสาระเนื้อหาและสภาพจริงที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งในที่นี้จะเน้นการสร้างเครื่องมือการวัดและประเมินผลที่เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีรายละเอียดดังนี้

1. หลักทั่วไปในการสร้างแบบทดสอบ

จุดมุ่งหมายสำคัญของการทดสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีหลักสำคัญที่ควรคำนึงดังนี้ (ไพศาล หวังพานิช. 2526:70-71)

1.1 งามให้ครอบคลุม (Comprehensive) คือ งามได้ครบทุกเรื่องตามหลักสูตร งามทุกพฤติกรรมการเรียนรู้ และงามแต่ละเรื่องและแต่ละเนื้อหาให้ได้สัดส่วนเหมาะสมนั้นคือ การเขียนข้อสอบต้องเขียนให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร หรือเขียนข้อสอบให้ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่มีอยู่ของแต่ละเนื้อหา

1.2 งามเฉพาะสิ่งที่สำคัญ (Significance) ไม่งามในสิ่งที่ไร้สาระ หรือเรื่องหมุ่หมยม ควรงามแต่ในเรื่องที่เป็นประโยชน์เป็นพื้นฐานสำคัญ งามในสิ่งที่เป็นคุณค่าที่ผู้เรียนควรทราบ งามในสิ่งที่ยบอความสามารถของผู้เรียนได้ และงามในสิ่งที่ถูกผิดตามหลักวิชาที่เป็นสากล

1.3 งามให้ลึก (Searching) นั้นคือควรงามให้ผู้เรียนได้คิด เช่น ไม่งามตามตำรา ไม่งามตามที่ครูเคยสอน ควรงามให้ครบทุกระดับพฤติกรรม ตั้งแต่ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

1.4 งามในสิ่งที่เป็นแบบอย่างที่ดี (Exemplary) หมายถึงคำงามที่ใช้เป็นข้อสอบนั้นเป็นสิ่งที่ดีเป็นประโยชน์ ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้จากการทำข้อสอบด้วย

1.5 งามให้จำเพาะเจาะจง (Definite) หมายถึงใช้คำงามที่ชัดเจนไม่คลุมเครือหรือตีความหมายได้หลายทาง

2. รูปแบบแบบทดสอบ

รูปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นิยมใช้ มีดังนี้

2.1 ข้อสอบแบบอัตนัย (Essay type or Subjective test)

2.2 ข้อสอบแบบปรนัย (Objective test)

2.1 ข้อสอบแบบอัตนัย (Essay type or Subjective test)

ข้อสอบแบบบรรยาย (Essay test) หรือ ข้อสอบแบบอัตนัย (Subjective test) แบบทดสอบลักษณะนี้มีข้อจำกัดเฉพาะแต่ละครั้งในการสอบ ดังนั้นในการออกข้อสอบจึงต้องตรวจสอบในเรื่องความชัดเจนของคำถาม ความชัดเจนในการตรวจให้คะแนน และความครอบคลุมครบถ้วนในสาระเนื้อหา

1) ความชัดเจนของตัวคำถาม หมายถึง การอ่านคำถามแล้วเข้าใจประเด็นในการถามได้ตรงกัน ดังนั้น ในการเขียนคำถามจึงควรระมัดระวังในเรื่องนี้ โดยการสร้างแบบทดสอบจะต้องกำหนดกรอบในการตอบและประเด็นในการถาม

2) ความชัดเจนในการตรวจให้คะแนน หมายถึง การตรวจให้คะแนนจะต้องมีหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน การตรวจให้คะแนนไม่ขึ้นอยู่กับอารมณ์หรือความรู้สึกของผู้ตรวจ ดังนั้น การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ แบบบรรยาย จึงควรกำหนดประเด็น/เรื่อง เป็นตอน ๆ และกำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักคะแนนในแต่ละประเด็น/เรื่อง ทั้งนี้เพื่อให้การตรวจให้คะแนนมีความเชื่อถือได้

3) ความครอบคลุมครบถ้วนในสาระเนื้อหา หมายถึง การถามที่ครบถ้วนประเด็นสำคัญและครอบคลุมเนื้อหา/เรื่องราวที่ทำการสอนตามหลักสูตรที่กำหนด



2.1.1 ข้อจำกัดของข้อสอบแบบอัตนัย

1) ถามได้น้อยข้อ เนื่องจากการสอบแต่ละครั้ง ใช้เวลาจำกัด การถามจะต้องถามเฉพาะเรื่อง หรือได้น้อยข้อ จึงทำให้ข้อสอบที่จะนำมาใช้สอบขาดความครอบคลุมครบถ้วน

2) ตรวจยากและใช้เวลาในการตรวจ เพราะการเขียนตอบต้องใช้ความสามารถในการเขียนที่ตรงประเด็นกับลักษณะคำถาม ถ้าผู้ออกข้อสอบไม่ได้กำหนดขอบเขต/ประเด็นในการตอบ จะทำให้การตรวจข้อสอบค่อนข้างยาก เพราะประเด็นการถาม/การตอบไม่ชัดเจน และถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวนมากและตอบมากข้อด้วยแล้ว เวลาที่ใช้ตรวจย่อมมากขึ้นด้วย เพราะต้องอ่านคำตอบที่เขียนโดยบรรยายอย่างเสรี และปริมาณจำนวนมาก ดังนั้นในการออกข้อสอบ จึงควรกำหนดขอบเขตในการตอบและกำหนดเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนไว้ด้วย

2.1.2 การเลือกใช้แบบทดสอบแบบอัตนัย

การเลือกใช้แบบทดสอบแบบบรรยายหรือข้อสอบแบบอัตนัย ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเงื่อนไขและสถานการณ์ ดังนี้

1) ต้องการวัดความสามารถเฉพาะด้าน แบบทดสอบแบบบรรยายหรือแบบอัตนัยต้องการมุ่งเน้นการนำเสนอความคิดในการแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็น การวิพากษ์วิจารณ์ ตลอดจนลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ฯลฯ การเลือกใช้จึงต้องให้เหมาะสม จุดประสงค์โดยเฉพาะต้องการให้แสดงความสามารถด้านการเขียน

2) เมื่อมีจำนวนผู้สอบน้อย แบบทดสอบแบบบรรยายหรือแบบอัตนัยเหมาะที่จะใช้กับกลุ่มผู้สอบที่มีจำนวนไม่มากเกินไป เพราะถ้าผู้สอบมีจำนวนมาก การตรวจให้คะแนนจะต้องใช้เวลาในการอ่านและตรวจ ซึ่งจะทำ

ให้แนวคิดของผู้ตรวจแปรเปลี่ยนและเกิดความเหนื่อยล้า อาจเป็นสาเหตุให้การตรวจให้คะแนนอาจคลาดเคลื่อนจากความ เป็นจริง

3) เมื่อมีความมั่นใจในการตรวจให้คะแนน การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแบบบรรยายหรือแบบ อัตนัยจะต้องกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็นขั้นเป็นตอนและ/หรือตามประเด็นที่ถาม นอกจากนั้นจะต้องมีเวลามากพอใน การตรวจและมีความยุติธรรมในการตรวจให้คะแนน

4) มั่นใจในคุณภาพคำถาม คำถามที่ใช้ในแบบทดสอบแบบบรรยายหรือแบบอัตนัยจะต้องมีความ ชัดเจนต่อการสื่อความหมาย มีกรอบ/ประเด็นในการถาม/การตอบ มีขอบข่ายที่เฉพาะ ไม่ถามกว้างจนไร้ขอบเขต โดย คำถามมีความชัดเจนที่ผู้สอบทุกคนอ่านแล้วเข้าใจประเด็นได้ตรงกัน

2.1.3 แนวคิดในการเขียนข้อสอบแบบบรรยาย

- 1) ใช้คำถามที่ชัดเจนในการสื่อความหมายและมีเงื่อนไขพอเพียงต่อการตอบ
- 2) กำหนดประเด็น/กรอบ ในการถาม - ตอบ
- 3) ทำทุกข้อเหมือนกัน ไม่ควรเลือกตอบเป็นบางข้อ
- 4) กำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละขั้นตอน/ประเด็น

2.1.4 หลักการตรวจให้คะแนน

- 1) ให้คะแนนตามเกณฑ์/ประเด็นที่กำหนด
- 2) ตรวจทีละข้อเป็นข้อ ๆ ไป
- 3) พิจารณางานการเขียนทุกขั้นตอน
- 4) ตรวจทาน ผลการตรวจให้คะแนน
- 5) ไม่ลำเอียงในการตรวจให้คะแนน

ข้อดีและข้อด้อยของข้อสอบแบบอัตนัย

ข้อดี	ข้อด้อย
1. วัดพฤติกรรมด้านความคิดด้านสังเคราะห์ และ การประเมินค่าได้ดี	1. วัดเนื้อหาได้ไม่ครอบคลุมเพราะข้อสอบถามได้น้อยข้อ
2. วัดความคิดริเริ่มและความคิดเห็นได้ดี	2. ตรวจให้คะแนนยาก เสียเวลามาก
3. สร้างได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัด	3. ให้คะแนนไม่แน่นอน มีความเที่ยงตรงน้อย
4. เติบโต	4. วินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียนไม่ได้
5. ส่งเสริมพัฒนาทักษะการเขียนและนิสัยการเรียน อย่างมีประสิทธิภาพ	5. ทักษะด้านภาษามีอิทธิพลต่อการตรวจ

2.2 ข้อสอบแบบเลือกตอบ หรือข้อสอบแบบปรนัย (multiple choice)

ข้อสอบแบบเลือกตอบ หรือข้อสอบแบบปรนัย เป็นข้อสอบที่มีคำถามจำเพาะเจาะจง ตรวจสอบได้คะแนนตรงกัน มีคำสั่งวิธีการปฏิบัติ และวิธีการตรวจให้คะแนนชัดเจน ที่นิยมใช้มี 4 ประเภท คือ

- 1) แบบถูกผิด (True - false)
- 2) แบบเติมคำ (Completion) หรือการเขียนตอบสั้น ๆ
- 3) แบบจับคู่ (Matching)
- 4) แบบเลือกตอบ (Multiple choices)

ในที่นี้ จะเป็นการสร้างข้อสอบแบบปรนัย ประเภทเขียนตอบสั้น ๆ และแบบเลือกตอบเท่านั้น



2.2.1 ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ ลักษณะของข้อสอบเป็นแบบให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยอธิบายสั้น ๆ เป็นคำ วลี หรือประโยคสั้น ๆ 2 - 3 ประโยค เฉพาะประเด็นสำคัญ ลักษณะการตอบคล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ ต่างกันตรงที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ จะเป็นการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบคำถาม ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างข้อสอบแบบตอบสั้นๆ

1. จงอธิบายสาเหตุของการเกิดภาวะเรือนกระจก
2. จงอธิบายความหมายของ “เศรษฐกิจพอเพียง”

ข้อดีของข้อสอบแบบตอบสั้นๆ คือ เป็นข้อสอบที่สร้างง่ายเช่นเดียวกับข้อสอบแบบเติมคำ เหมาะสำหรับใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ระดับความรู้ความจำและความเข้าใจ ผู้ที่ตอบข้อสอบได้จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นจริง ๆ มิใช่ตอบถูกโดยการเดา

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบตอบสั้นๆ คือ ถ้าผู้ออกข้อสอบออกข้อสอบไม่ชัดเจน ไม่กำหนดขอบเขตการตอบ ผู้ตอบก็อาจจะตอบคำถามได้หลายแบบ จึงทำให้ตรวจให้คะแนนยาก ตัวอย่างที่กำหนดคำถามไม่ชัดเจน เช่น ถามว่า พระราชทูตอยุธยาตั้งอยู่ที่ใด ผู้ตอบอาจตอบได้หลายคำตอบ เช่น เชียงใหม่ ดอยสุเทพ ภาคเหนือ ประเทศไทย จึงควรปรับคำถามเป็น พระราชทูตอยุธยาตั้งอยู่ที่จังหวัดใดแทน

2.2.2 ข้อสอบแบบเลือกตอบ

ข้อสอบแบบเลือกตอบเป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อความที่เป็นข้อคำถาม และมีคำตอบให้เลือกหลายๆ คำตอบ ข้อสอบประเภทนี้มี 2 ตอน คือ

- 1) ตัวนำหรือตัวคำถาม (Stem) เป็นข้อความที่เป็นตัวเร้าให้ผู้ตอบคิด
- 2) ตัวเลือก (Choices) เป็นคำตอบหลายๆ คำตอบ เพื่อให้ผู้สอบเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่ง มีทั้งตัวถูก (Key) และตัวลวง (Distractor)



ตัวอย่าง

คำชี้แจง : จงตอบคำถามข้อ 1 ถึง 2 โดยใช้คำประพันธ์ต่อไปนี้
 “ท่านเจ้าข้าฉันพาลูกมาบวช ช่วยเสกสวดสอนให้เป็นแก่นสาร”

1. คำว่า “ท่าน” หมายถึง
 - ก. ผู้มีอายุ
 - ข. ผู้ทรงศีล
 - ค. ผู้มีพระคุณ
 - ง. ผู้ปกครอง
2. ต้องการให้ผู้ใดเป็นแก่นสาร
 - ก. ฉัน
 - ข. ลูก
 - ค. ท่าน
 - ง. พระ

3) คำถามประเภทตัวเลือกกึ่ง เป็นการกำหนดตัวเลือกกึ่งที่ โดยกำหนดตัวเลือกไว้ให้ชุดหนึ่ง แล้วตั้งคำถามหลาย ๆ ข้อ โดยให้เลือกคำตอบจากตัวเลือกเท่านั้น

ตัวอย่าง

คำชี้แจง : ตั้งแต่ข้อ 1 - 3 ให้พิจารณาว่า ข้อความที่พิมพ์ตัวหนาในแต่ละข้อ เป็นวลีชนิดใดจากตัวเลือกต่อไปนี้

- ก. นามวลี
 - ข. วิเศษวลี
 - ค. บุพบทวลี
 - ง. สันธานวลี
1. ผู้หญิงแต่ง**ชุดสีน้ำเงิน** เป็นน้ำของฉัน
 2. **กระดาษแผ่นนี้** ใช้ห่อของขวัญนะค่ะ
 3. ฉัน**ถือจักรยาน**ไปโรงเรียนทุกเช้า

3. หลักการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ

3.1 ควรเขียนคำถามให้เป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์

ตัวอย่าง

ไม่ดี : เหนือปลาทำหน้าที่คล้าย

- ก. ไต
- ข. ปอด
- ค. สมอง
- ง. หัวใจ

ดีขึ้น : เหนือปลาทำหน้าที่คล้ายอวัยวะใดของคน

- ก. ไต
- ข. ปอด
- ค. สมอง
- ง. หัวใจ

3.2 ควรเขียนตัวเลือกให้มีลักษณะ/เป็นเอกพจน์ (homogeneous)

ตัวอย่าง

ไม่ดี : เมืองหลวงของประเทศอังกฤษชื่ออะไร

- ก. โรม
- ข. ปารีส
- ค. ลอนดอน
- ง. แวงซีเกียง

ดีขึ้น : เมืองหลวงของประเทศอังกฤษชื่ออะไร

- ก. โรม
- ข. ปารีส
- ค. มอสโค
- ง. ลอนดอน

3.3 ควรมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

ตัวอย่าง

ไม่ดี : สิ่งใดไม่เข้าพวก

- ก. ไช้
- ข. นม
- ค. ข้าว
- ง. ปลา

ดีขึ้น : สิ่งใดไม่ใช่อาหารประเภทโปรตีน

- ก. ไช้
- ข. นม
- ค. ข้าว
- ง. ปลา

(คำตอบอาจจะเป็นข้อ ง เพราะเป็นสัตว์น้ำหรืออาจจะเป็นข้อ ค เพราะคุณค่าของอาหารเป็นอาหารจำพวกแป้ง หรืออาจจะเป็นข้อ ข เพราะเป็นของเหลว)

3.4 เขียนตัวเลือกให้เป็นอิสระออกจากกัน คือ อย่าให้ตัวถูกและตัวลวงครอบคลุมเหลื่อมทับกัน

ตัวอย่าง

ไม่ดี : ปัจจุบันพลเมืองของประเทศไทยมีประมาณกี่ล้านคน

- ก. น้อยกว่า 45 ล้าน
- ข. น้อยกว่า 53 ล้าน
- ค. มากกว่า 45 ล้าน
- ง. มากกว่า 53 ล้าน

ดีขึ้น : ปัจจุบันพลเมืองของประเทศไทยมีประมาณกี่ล้านคน

- ก. น้อยกว่า 40 ล้าน
- ข. ระหว่าง 40 - 45 ล้าน
- ค. ระหว่าง 46 - 50 ล้าน
- ง. มากกว่า 50 ล้าน

3.5 หลีกเลี้ยงคำถามที่เป็นประโยคปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ

ตัวอย่าง

ไม่ดี : ถ้าคนไม่รับประทานไขมันร่างกายจะไม่มีอะไร

- ก. เกลือแร่
- ข. ไช้สันหลัง
- ค. พลังความร้อน
- ง. แร่กล้ำเนื้อ

ดีขึ้น : ไขมันช่วยร่างกายด้านใด

- ก. เพิ่มเกลือแร่
- ข. บำรุงไช้สันหลัง
- ค. เพิ่มพลังความร้อน
- ง. เพิ่มสมรรถภาพกล้ำเนื้อ

3.6 อย่าให้คำถามและตัวเลือกนะคำตอบซึ่งกันและกัน

ตัวอย่าง

ไม่ดี : ภาวะอาหารมีหน้าที่อะไร

- ก. ย่อยอาหาร
- ข. ดูดซึมโลหิต
- ค. ระบายอากาศ
- ง. หายใจเข้าออก

ดีขึ้น : ภาวะอาหารมีหน้าที่อะไร

- ก. ดูดอาหาร
- ข. ย่อยอาหาร
- ค. เก็บอาหาร
- ง. ถ่ายเทอาหาร

3.7 เขียนคำถามโดยใช้ข้อความสั้น ๆ แต่ได้ใจความสมบูรณ์

ตัวอย่าง

ไม่ดี : เขาเป็นคนไทย ไม่ใช่คนต่างชาติ จึงควรมีมารยาทของไทย

ข้อใดเป็นมารยาทการทักทายของไทย

- ก. การไหว้
- ข. การกอด
- ค. การจับมือ
- ง. การโอบไหล่

ดีขึ้น : ข้อใดเป็นการแสดงมารยาทการทักทายแบบไทย

- ก. การไหว้
- ข. การกอด
- ค. การจับมือ
- ง. การโอบไหล่

3.8 ระวังอย่าให้ตัวเลือกบางตัวถูกกำจัดออกไปได้โดยไม่ต้องอาศัยความรู้ในเรื่องนั้น

ตัวอย่าง

ไม่ดี : ข้อใดเป็นวีรสตรีไทย

- ก. คุณหญิงโม
- ข. นางนพมาศ
- ค. ท้าวแสนปม
- ง. พระยาพิชัยดาบหัก

ดีขึ้น : ข้อใดเป็นวีรสตรีไทย

- ก. นางเสือง
- ข. คุณหญิงโม
- ค. ท้าวศรีจุฬาลักษณ์
- ง. คุณหญิงแสงเดือน

3.9 ระวังอย่าให้**คำถาม**ข้อแรกเเนะคำตอบข้อหลัง

ตัวอย่าง

ข้อแรก : คุณหญิงโมเป็นวีรสตรีสมัยใด

- ก. สมเด็จพระนเรศวรมหาราช
- ข. สมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย
- ค. สมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
- ง. สมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช

ข้อหลัง : ข้อใดเป็นวีรสตรีไทย

- ก. นางเสือง
- ข. คุณหญิงโม
- ค. ท้าวศรีจุฬาลักษณ์
- ง. คุณหญิงแสงเดือน

3.10 ควรจัดเรียง**ตัวเลือก**ตามลำดับระยะเวลาและปริมาณ

ตัวอย่าง

ไม่ดี : เราควรฆ่าเชื้อโรคในน้ำนมด้วยการอุ่นให้ร้อนกี่องศา

- ก. 70 องศา
- ข. 50 องศา
- ค. 80 องศา
- ง. 60 องศา

ดีขึ้น : เราควรฆ่าเชื้อโรคในน้ำนมด้วยการอุ่นให้ร้อนกี่องศา

- ก. 50 องศา
- ข. 60 องศา
- ค. 70 องศา
- ง. 80 องศา

3.11 ถ้า**ตัวเลือก**มีข้อความยาวไม่เท่ากัน ควรเรียงลำดับ**ตัวเลือก**ที่มีข้อความสั้นไปหา**ตัวเลือก**ที่มีข้อความยาว

ตัวอย่าง

ไม่ดี : มีชนิดมีเลขคณิตเป็นค่าในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าในการวัดอะไร

- ก. การกระจาย
- ข. ความถี่
- ค. คะแนน
- ง. การพยากรณ์

ดีขึ้น : ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้วัดอะไร

- ก. ความถี่
- ข. คะแนน
- ค. การกระจาย
- ง. การพยากรณ์

3.12 ข้อสอบ**ควรถาม**ในสิ่งที่**ดี** มีประโยชน์และสร้างสรรค์ เพื่อช่วยให้ผู้ตอบได้พบตัวอย่างที่**ดี** และเกิดค่านิยมที่**ดี**ต่อสิ่งนั้น

ตัวอย่าง

ไม่ดี : การตกเป็นเมืองขึ้นของชาติอื่นให้ประโยชน์ในด้านใด

- ก. ได้ใช้ภาษาของชาตินั้น
- ข. ส่งสินค้าไปขายยังชาติอื่นได้
- ค. ปลอดภัยจากการรุกรานของชาติอื่น
- ง. ผู้นำของชาตินั้นมาเยี่ยมเยียนเสมอ

ดีขึ้น : การเป็นประเทศอิสระไม่ตกเป็นเมืองขึ้นของชาติอื่นคืออะไร

- ก. มีการซื้อขายอาวุธได้มากขึ้น
- ข. มีวัฒนธรรมที่เป็นของตนเอง
- ค. มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- ง. มีอิสรภาพไม่ต้องยุ่งเกี่ยวกับชาติอื่น

3.13 ควรเขียนแบบฟอร์มของคำถามให้เป็นระเบียบและอ่านง่าย คำถามและตัวเลือกไม่ควรอยู่บนบรรทัดเดียวกันหรืออยู่คนละหน้า

ตัวอย่าง

ไม่ดี : ส่วนใดของพืชใช้ปรุงอาหาร

- ก. ใบ
- ข. ดอก
- ค. ราก
- ง. ลำต้น

ดีขึ้น : ส่วนใดของพืชที่ทำหน้าที่ปรุงอาหาร

- ก. ใบ
- ข. ดอก
- ค. ราก
- ง. ลำต้น

3.14 ไม่ควรใช้ตัวเลือกประเภท “ผิดทุกข้อ” หรือ “ไม่มีข้อใดถูก” หรือ “ถูกทุกข้อ” หรือ “ถูกหมด”

3.15 ไม่ควรใช้คำว่า เท่านั้น ทั้งหมด ทุก ๆ เสมอ แน่นนอน ฯลฯ กับตัวลวง เพราะจะทำให้เห็นผิดเด่นชัดเกินไป



4. ข้อแนะนำเพิ่มเติมในการสร้างข้อสอบในทุกแบบ

ในการสร้างข้อสอบแต่ละครั้ง “ข้อสอบ” แต่ละข้อถือว่าเป็นตัวแทนของสิ่งที่จะนำไปใช้วัดความสามารถของผู้สอบ การสร้างข้อสอบ จึงควรดำเนินการตามแนวทาง ดังต่อไปนี้

4.1 ควรสร้างข้อสอบให้เป็นไปตามแผนผังการสร้างข้อสอบที่กำหนดไว้ ซึ่งจะช่วยให้สามารถทดสอบได้ครอบคลุมทั้งในด้านเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

4.2 กำหนดจำนวนข้อของข้อสอบให้มีเพียงพอที่จะทำให้การวัดมีคุณภาพ และควรคำนึงถึงเวลาที่ต้องใช้วัดด้วย

4.3 ในการสร้างข้อสอบในแต่ละข้อ ต้องสามารถวัดพฤติกรรมตามที่กำหนดได้อย่างแท้จริง โดยคำถามแต่ละข้อสามารถบ่งชี้ได้ถึงระดับความสามารถบางประการของผู้เข้าสอบ เช่น ความเข้าใจในสิ่งที่ทดสอบหรือสามารถวิเคราะห์เรื่องราวได้ เป็นต้น

4.4 ข้อคำถามแต่ละข้อควรถามเฉพาะสิ่งที่สำคัญ หรือสิ่งที่เป็นประโยชน์ เป็นเรื่องราวสำคัญที่ผู้สอบควรรู้

4.5 ข้อคำถามที่ใช้ควรถามให้ลึก ข้อสอบที่ดีไม่ควรถามเพียงรายละเอียดตามตำราซึ่งใช้เพียงความจำก็สามารถตอบได้ แต่ควรถามให้ผู้สอบได้ใช้ความคิด หรือต้องอาศัยการพิจารณาไตร่ตรองอย่างถี่ถ้วนจึงจะตอบได้ไม่ถนัดตรงตามตำรา หรือถามให้ผู้สอบระลึกสิ่งเดิมได้โดยตรง แต่ควรพลิกแพลงให้นำความรู้จากตำราที่เรียนมาพิจารณา เปรียบเทียบ แปลความหมายได้

4.6 ระดับความยาก - ง่ายของข้อสอบควรเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้สอบไม่ควรสร้างเนื้อหาที่ยากจนเกินไปหรือง่ายจนเกินไป จนไม่สามารถวัดความรู้ความสามารถของผู้สอบได้อย่างถูกต้อง

4.7 ข้อคำถามที่ใช้ควรถามในสิ่งที่เป็นแบบอย่างที่ดี ไม่ควรถามสิ่งที่เป็นตัวอย่างที่ไม่เหมาะสม เพราะในช่วงเวลาของการสอบนั้นผู้สอบมีโอกาที่จะเรียนรู้จากข้อสอบได้ จึงควรถามสิ่งที่เป็นประโยชน์ ที่ควรแก่การเอาเป็นแบบอย่าง

4.8 ข้อคำถามควรเฉพาะเจาะจง ใช้คำถามที่ชัดเจน อย่าให้คลุมเครือจนผู้สอบแต่ละคนเข้าใจคำถามไปคนละทาง คำถามประเภททวนถาม ดีความได้หลายแง่มุม ควรหลีกเลี่ยงเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ ต้องอาศัยความสามารถในการใช้ภาษาของผู้สร้างข้อสอบเป็นสำคัญ



5. การจัดรูปแบบทดสอบ

เมื่อสร้างข้อสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำข้อสอบไปใช้ ผู้สร้างข้อสอบจำเป็นต้องนำข้อสอบมาจัดเป็นชุดแบบทดสอบเพื่อเตรียมสำหรับนำไปใช้ทดสอบ โดยมีขั้นตอนสำคัญๆ ดังนี้

5.1 การตรวจทานและคัดเลือกข้อสอบ โดยพิจารณาความเหมาะสมในประเด็นต่างๆ ดังนี้

5.1.1 รูปแบบของข้อสอบ

5.1.2 การวัดได้ตรงตามแผนผังการสร้างข้อสอบที่กำหนด ทั้งในด้านเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

5.1.3 ความถูกต้อง ชัดเจน และความรัดกุมของภาษาที่ใช้

5.1.4 ความซ้ำซ้อนหรือการชี้แนะคำตอบของข้อสอบแต่ละข้อ

5.1.5 ความสำคัญหรือคุณค่าของคำถาม

5.1.6 ความยาก - ง่ายของข้อสอบ

5.1.7 จำนวนข้อสอบที่พอเหมาะกับเวลาที่ใช้สอบ

5.1.8 ความถูกต้องของคำตอบ โดยคำตอบนั้นต้องเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาเหล่านั้นๆ

5.1.9 ความลำเอียงของข้อสอบ เช่น ในด้านเนื้อหาก่อให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีลักษณะเฉพาะทาง หรือลำเอียงด้านเชื้อชาติ ศาสนา วัฒนธรรมหรือไม่

5.2 การจัดเรียงข้อสอบ มีแนวทางการดำเนินการ โดยควรจัดหมวดหมู่ข้อคำถามตามลำดับเนื้อหาตามแผนผังการสร้างข้อสอบ ในกรณีที่มีข้อสอบหลายรูปแบบอยู่ด้วยกัน ควรเรียงรูปแบบจากง่ายไปหายาก เช่น ถ้าชุดแบบทดสอบมีทั้งข้อสอบแบบปรนัยและแบบอัตนัย ควรเริ่มจากข้อสอบแบบปรนัยแล้วตามด้วยข้อสอบแบบอัตนัยหรือถ้าเป็นข้อสอบแบบปรนัยแต่มีหลายรูปแบบอยู่ด้วยกัน เช่น มีรูปแบบจับคู่ เติมคำ เลือกตอบ ถูก - ผิด ควรจัดเรียงข้อสอบ โดยเริ่มจาก ถูก - ผิด จับคู่ เติมคำ และเลือกตอบ เป็นต้น



5.3 จัดทำคำสั่ง คำชี้แจงในการทำข้อสอบ แบบทดสอบทุกชุดจะต้องมีส่วนแสดงคำสั่ง คำชี้แจงในการทำข้อสอบโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

5.3.1 คำชี้แจงทั่วไป (General Direction) เป็นคำอธิบายที่ปรากฏในหน้าแรกของแบบทดสอบซึ่งเป็นคำชี้แจงที่ต้องการให้ทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำแบบทดสอบ ลักษณะการตอบ เช่น ให้เติมคำ หรือ ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว วิธีการทำตอบ เช่น ให้ทำลงในข้อสอบ หรือให้ทำเครื่องหมายกากบาททับอักษรหน้าข้อที่เลือกลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ เป็นต้น

5.3.2 คำชี้แจงเฉพาะ (Specific Direction) เป็นคำอธิบายที่แทรกอยู่ในบางส่วนของข้อสอบเพื่ออธิบายวิธีการทำข้อสอบส่วนนั้นโดยเฉพาะ



6. การเปรียบเทียบรูปแบบความสามารถในการวัดของข้อสอบ

สำหรับรูปแบบของแบบทดสอบที่กล่าวไว้แล้วข้างต้น ประกอบด้วย ข้อสอบแบบชนิดเลือกตอบ ข้อสอบแบบถูก-ผิด ข้อสอบแบบจับคู่ ข้อสอบแบบเขียนตอบสั้นๆ ข้อสอบแบบอัตนัย นั้น สำนักงาน กศน. จะเน้นที่การดำเนินการสร้างข้อสอบในแบบชนิดเลือกตอบ ข้อสอบแบบเขียนตอบสั้น และข้อสอบแบบอัตนัย เป็นสำคัญ เนื่องจากเป็นแนวทางการสร้างข้อสอบที่ใช้เวลาดำเนินการไม่มาก ข้อสอบสามารถวัดผู้เรียนได้ครอบคลุมเนื้อหา และข้อสอบที่ได้มีความเป็นปรนัยสูง ซึ่งความเหมาะสมในการเลือกใช้ข้อสอบทั้ง 3 แบบ นั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

ตาราง 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการวัดของแบบทดสอบอัตนัย ตอบสั้น และชนิดเลือกตอบ

ลำดับ	ความสามารถในการวัด	ข้อสอบ		
		อัตนัย	ตอบสั้น	ชนิดเลือกตอบ
1	สามารถวัดความสามารถในการแก้ปัญหา	++	+	++
2	สามารถวัดความสามารถในการจัดระเบียบ บรูณาการ หรือการสังเคราะห์	++	+	--
3	สามารถวัดความริเริ่มสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา	++	+	--
4	สามารถแยกความรู้ ความสามารถเฉพาะในเนื้อหาวิชาออกจากทักษะในการเขียน การสะกดคำและการใช้ภาษา	--	-	++
5	มีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน	--	+	++
6	สามารถออกข้อสอบได้ครอบคลุมจุดประสงค์การสอน	--	-	++
7	สามารถออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	--	-	++
8	สามารถป้องกันการตอบโดยการเดา	++	++	--
9	มีความเชื่อมั่นในการให้คะแนน	--	-	++
10	สามารถจำแนกระดับความสามารถของผู้เข้าสอบได้	--	-	++
11	สามารถตรวจให้คะแนนโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์	--	-	++
12	สามารถตรวจให้คะแนนโดยบุคคลทั่วไปได้	--	-	++
13	สามารถตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว	--	-	++
14	สร้างข้อสอบได้รวดเร็ว	+	+	-

ความหมาย	++	หมายถึง	มากที่สุด
	+	หมายถึง	มาก
	-	หมายถึง	น้อย
	--	หมายถึง	น้อยมาก



บทที่ 4

ทฤษฎีการเรียนรู้ (learning theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้ (learning theory) หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และความคิด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากการได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่จะต่างกัน เด็กมักจะเรียนรู้ด้วยการเรียนและการซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจาก ประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียน ครูจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้ อาทิ ความเป็นกันเอง ความเข้มงวดกวดขัน หรือความไม่มีระเบียบวินัย สิ่งเหล่านี้ครูจะเป็นผู้สร้างเงื่อนไข และสถานการณ์ของการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ครูจะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการสอน รวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ดังแนวความคิดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้

- 1.1 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)
- 1.2 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของเมเยอร์ (Mayor)
- 1.3 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner)
- 1.4 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของไทเลอร์ (Tylor)
- 1.5 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของกาเย่ (Gange)

1.1 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)



Benjamin Samuel Bloom

Bloom ได้แบ่งการเรียนรู้เป็น 6 ระดับ ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากความจำ (knowledge) ซึ่งเป็นระดับล่างสุด ความเข้าใจ (Comprehend) การประยุกต์ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) สามารถแก้ปัญหาและตรวจสอบได้ การสังเคราะห์ (Synthesis) สามารถนำส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นรูปแบบใหม่ได้ให้แตกต่างจากรูปเดิม เน้นโครงสร้างใหม่ การประเมินค่า (Evaluation) วัดได้ และตัดสินใจได้ว่าอะไรถูกหรือผิด ประกอบการตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุผลและเกณฑ์ที่แน่ชัด



Richard E. Mayer,

1.2 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของเมเยอร์ (Mayer)

ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอน การวิเคราะห์ความจำเป็นเป็นสิ่งสำคัญ และตามด้วยจุดประสงค์ของการเรียน โดยแบ่งออกเป็นย่อยๆ 3 ส่วนด้วยกัน พฤติกรรม ควรชี้ชัดและสังเกตได้ เงื่อนไข พฤติกรรมสำเร็จได้ควรมีเงื่อนไขในการช่วยเหลือ มาตรฐาน ของพฤติกรรมที่ได้นั้นสามารถอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

1.3 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner)

ความรู้ถูกสร้างหรือหล่อหลอมโดยประสบการณ์ ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบ ในการเรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายขึ้นมาจากแง่มุมต่างๆ ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อม ที่เป็นจริง ผู้เรียนเลือกเนื้อหาและกิจกรรมเอง เนื้อหาควรถูกสร้างในภาพรวม



Jerome S. Bruner



Edward W. Taylor

1.4 การเรียนรู้ตามทฤษฎีของไทเลอร์ (Tyler)

ความต่อเนื่อง (continuity) หมายถึง ในวิชาทักษะ ต้องเปิดโอกาสให้มีการฝึกทักษะในกิจกรรม และประสบการณ์บ่อยๆ และต่อเนื่องกัน การจัดช่วงลำดับ (sequence) หมายถึง หรือการจัดสิ่งที่มีความง่าย ไปสู่สิ่งที่มีความยาก ดังนั้น การจัดกิจกรรมและประสบการณ์ ให้มีการเรียงลำดับก่อนหลัง เพื่อให้ได้เรียนเนื้อหา ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

บูรณาการ (integration) หมายถึง การจัดประสบการณ์จึงควรเป็น ในลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียน ได้เพิ่มพูนความคิดเห็นและได้แสดงพฤติกรรมที่ สอดคล้องกัน เนื้อหาที่เรียนเป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมด ของผู้เรียนที่จะได้ใช้ ประสบการณ์ได้ในสถานการณ์ต่างๆ กัน ประสบการณ์การเรียนรู้ จึงเป็นแบบแผน ของปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างผู้เรียนกับสถานการณ์ที่แวดล้อม



Cognitive-Behavioral Theory
(Robert Gagne)

1.5 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne)

การจูงใจ (Motivation Phase) การคาดหวังของผู้เรียนเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ การรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending Phase) ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจ การปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดความจำระยะสั้นและระยะยาว ความสามารถในการจำ (Retention Phase) ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว (Recall Phase) การนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization Phase) การแสดงออกพฤติกรรมที่เรียนรู้ (Performance Phase) การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน (Feedback Phase) ผู้เรียนได้รับทราบผลเร็วจะทำให้มีผลดีและประสิทธิภาพสูง

องค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จากแนวคิดนักการศึกษา กาเย่ (Gagne) ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัส และระบบประสาทในการรับรู้สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ออกตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ การสอนด้วยสื่อตามแนวคิดของกาเย่ (Gagne) เร้าความสนใจ มีโปรแกรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น ใช้ การ์ตูน หรือ กราฟิที่ดึงดูดสายตา ความอยากรู้อยากเห็นจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน การตั้งคำถามก็เป็นอีกสิ่งหนึ่ง บอกวัตถุประสงค์ ผู้เรียนควรทราบถึงวัตถุประสงค์ ให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนเพื่อให้ทราบว่าจะเรียนเกี่ยวกับอะไร กระตุ้นความจำผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการโยงข้อมูลกับความรู้ที่มีอยู่ก่อน เพราะสิ่งนี้สามารถทำให้เกิดความทรงจำในระยะยาวได้เมื่อได้โยงถึงประสบการณ์ผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม เกี่ยวกับแนวคิด หรือเนื้อหาอื่นๆ เสนอเนื้อหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการอธิบายเนื้อหาให้กับผู้เรียนโดยใช้สื่อชนิดต่างๆ ในรูป กราฟิ ก หรือ เสียง วิดีโอ

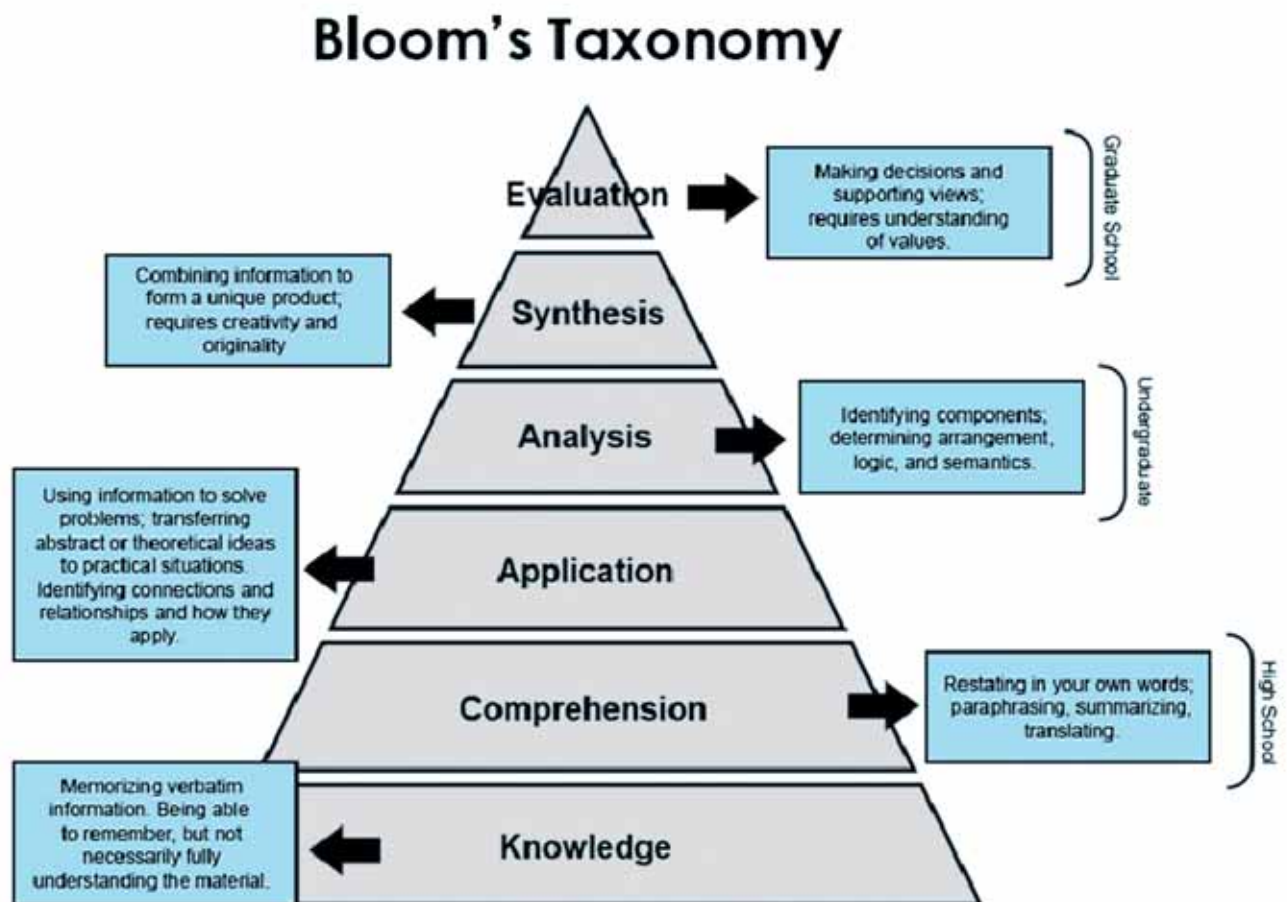
ตัวอย่าง สามารถทำได้โดยยกกรณีศึกษา การเปรียบเทียบ เพื่อให้เข้าใจได้ซาบซึ้ง การฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะหรือพฤติกรรม เป็นการวัดความเข้าใจว่าผู้เรียนได้เรียนถูกต้อง เพื่อให้เกิดการอธิบายซ้ำเมื่อรับสิ่งที่ผิด การให้คำแนะนำเพิ่มเติม เช่น การทำแบบฝึกหัด โดยมีคำแนะนำการสอบ เพื่อวัดระดับความเข้าใจการนำไปใช้กับงานที่ทำการทำสื่อควรมี เนื้อหาเพิ่มเติม หรือหัวข้อต่างๆ ที่ควรจรรู้เพิ่มเติม

สำหรับ แนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียน สำนักงาน กศน. ได้ให้ความสำคัญในเรื่องการพัฒนาทางสติปัญญา (พุทธิพิสัย) เป็นสำคัญ จึงใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้เพื่อดำเนินการวัดและประเมินผลของ Bloom's มาใช้กำหนดแนวทางการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน



2. คุณลักษณะการวัดของ Bloom's Taxonomy of Educational Objectives

Bloom (1956) จำแนกการเรียนรู้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัยหรือทักษะการคิด (Cognitive Domain) ด้านอารมณ์ (Affective Domain) และด้านทักษะทางกาย (Psychomotor Domain) ทั้ง 3 ด้าน มีได้แยกออกจากกันโดยเด็ดขาด แต่มีความเหลื่อมซ้อนกัน ด้านปัญญาหรือทักษะการคิดเป็นด้านที่มีการนำไปใช้มากที่สุด ทั้งในการออกแบบหลักสูตร จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ซึ่งแนวคิดของ Bloom ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางปัญญาไว้ 6 ระดับดังภาพ



เรียงจากระดับพื้นฐานถึงระดับสูง ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยระดับความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ จัดเป็นทักษะการคิดระดับพื้นฐาน สำหรับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เป็นทักษะการคิดระดับสูง แต่ระดับมีคำกริยาสำคัญที่บ่งชี้พฤติกรรมกำกับไว้ นอกจากนี้ยังมีการจัดทำเป็นตารางหรือแผนภูมิแบบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถเชื่อมโยงเป้าหมายการวัดและประเมินผลสู่การจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

ระดับของ กระบวนการ	ทักษะที่แสดงออก (ตัวอย่าง)	คำสำคัญที่ใช้ในการสร้างคำถาม	
ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - ลังเกตแล้วจำข้อมูล - ความรู้ข้อมูล วันที่ เหตุการณ์ สถานที่ - ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดสำคัญ- - ความรู้ในเนื้อหาวิชา 	จัดทำรายการ (list) ติดป้ายบอก (label)บอก (tell) พรรณนา (describe) ระบุ (identify) ระบุคำพูด บอกชื่อ การใช้คำถามประเภท ใคร เมื่อไร ที่ไหน	แสดง (show)ระบุ (define) รวบรวม (collect) ตรวจสอบ (examine) จัดทำตาราง (tabulate) จัดบันทึก (record) เลือก (select)
ความเข้าใจ	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจข้อมูล - จับความได้ - ถ่ายโอนความรู้เป็นบริบทใหม่- - ตีความ เปรียบเทียบความเหมือนความแตกต่าง - ทำนายผลพวงที่ตามมา 	สรุป (summarize) อภิปราย (discuss) อธิบาย (explain) เชื่อมโยง (associate) ประมาณ (estimate)	พรรณนา (describe) ตีความ (interpret) บอกความแตกต่าง (contrast) จำแนก (distinguish) ทำนาย พยากรณ์ (predict)
การนำไปใช้	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ข้อมูลสารสนเทศ - ใช้วิธีการ กรอบความคิด - ทฤษฎีในสถานการณ์ใหม่ - แก้ปัญหาโดยใช้ทักษะ หรือ ความรู้ที่จำเป็นนั้น ๆ 	ใช้ (apply) สาธิต (demonstrate) คำนวณ (calculate) ทดลอง (experiment) แสดงให้ดู (show) แก้ปัญหา (solve) ตรวจสอบ (examine) ปรับ (modify) ทำให้สมบูรณ์ (complete)	เชื่อมโยง (relate) เปลี่ยนแปลง (change) จัดประเภท (classify) ค้นหา (discover) ติดตั้ง (establish) ถ่ายโอน (transfer) สร้าง (construct) บริหารจัดการ (administer) ขยายความประกอบ (illustrate)
การวิเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> - การเห็นรูปแบบ - การจัดส่วนย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกัน - การเข้าใจนัยของความหมายแฝง - การระบุส่วนประกอบต่าง ๆ 	วิเคราะห์ (analyze) แยก (separate) จัดลำดับ (order) อธิบาย (explain) เชื่อมโยง (connect) พาดพิง (infer)	จัดประเภท (classify) จัดเรียง (arrange) แบ่ง (divide) เปรียบเทียบ (compare) เลือก (select)

ระดับของกระบวนการ	ทักษะที่แสดงออก (ตัวอย่าง)	คำสำคัญที่ใช้ในการสร้างคำถาม	
การสังเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ความคิดในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ - สรุปกฎจากข้อเท็จจริงที่ให้-เชื่อมโยงความรู้จากสาขาวิชาต่าง ๆ - พยากรณ์ ลงสรุป 	ผสม (combine) บูรณาการ (integrate) ต้อรอง (negotiate) จัดเรียงใหม่ (rearrange) แทนที่ (substitute) วางแผน (plan) ประดิษฐ์ (invent)	แต่ง เขียน (write) สร้างสูตร (formulate) แนะนำ (devise) สรุปเป็นกฎ (generalize) แก้ไขเขียนใหม่ (rewrite) ออกแบบ (design) สร้างสรรค์ (create)
การประเมินค่า	<ul style="list-style-type: none"> - เปรียบเทียบแล้วจำแนกระหว่างผลความคิดต่าง ๆ - ประเมินคุณค่าของทฤษฎีการนำเสนอ - เลือกโดยใช้เหตุผลที่โต้แย้งกันแล้ว - พิสูจน์คุณค่าของหลักฐาน 	ประเมิน (assess) ตัดสินใจ (decide) จัดอันดับ (rank) ให้ระดับ (grade) ทดสอบ (test) วัด (measure) สรุป (summarize)	วิจารณ์ (criticize) ชักจูง (convince) ปกป้อง (defend) ตัดสิน (judge) อธิบาย (explain) แแบ่งแยก (discriminate) เปรียบเทียบ (compare)



การปรับปรุงอนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Revised Taxonomy)

เพื่อตอบสนองความรู้ใหม่ ๆ ทั้งในเรื่องจิตวิทยา สมองกับการเรียนรู้ ตลอดจนการศึกษาที่อิงมาตรฐาน และการประกันคุณภาพการศึกษาว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ตามมาตรฐาน Anderson และ Krathwohl จึงได้ปรับปรุง Bloom's Taxonomy และจัดพิมพ์ฉบับปรับปรุงในปี 2001 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องคำศัพท์และโครงสร้างของกรอบความคิด ซึ่งมีรายละเอียดเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยและมีการปรับลำดับชั้นของอนุกรมวิธานใหม่ตามความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. Bloom's Revised Taxonomy ได้เพิ่มมิติความรู้อีกมิติหนึ่ง นอกเหนือจากกระบวนการทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ ประกอบด้วยความรู้ 4 ประเภท ได้แก่ ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด ความรู้ที่เป็นกระบวนการ และความรู้ที่เป็นการรู้คิดในตน หรืออภิปัญญา ซึ่งจัดทำเป็นตารางมิติสัมพันธ์ 2 ด้าน ดังนี้

ตาราง 4 การปรับปรุงอนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Revised Taxonomy)

มิติความรู้ (The Knowledge Dimension)	มิติกระบวนการทางปัญญา (The Cognitive Process Dimension)					
	ความจำ (Remember)	ความเข้าใจ (Understand)	การนำไปใช้ (Apply)	การวิเคราะห์ (Analyze)	การประเมินค่า (Evaluate)*	การสร้างสรรค์ (Create)*
1. ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง						
2. ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด						
3. ความรู้ที่เป็นกระบวนการ						
4. ความรู้ที่เป็นการรู้คิดในตนหรืออภิปัญญา						



2. กระบวนการทางพุทธิพิสัย มี 6 ระดับเช่นเดิม แต่มีการสลับลำดับชั้นการสังเคราะห์ และการประเมินค่า มาเป็นประเมินค่าและสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ได้เปลี่ยนจากการใช้คำนามมาเป็นคำกริยาในการระบุกระบวนการทางพุทธิพิสัย ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาที่อิงมาตรฐาน ซึ่งระบุว่าผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้ ดังนี้

Bloom's Taxonomy	Bloom's Revised Taxonomy
ความรู้ (Knowledge)	จำ (Remember)
ความเข้าใจ (Comprehension)	เข้าใจ (Understand)
การนำไปใช้ (Application)	ใช้ (Apply)
การวิเคราะห์ (Analysis)	วิเคราะห์ (Analyze)
การสังเคราะห์ (Synthesis)	ประเมินค่า (Evaluate)
การประเมินค่า (Evaluation)	สร้างสรรค์ (Create)

3. Bloom's Taxonomy แสดงการพัฒนาตามลำดับชั้นจากพื้นฐานถึงระดับสูง เช่น เมื่อใช้ ความเข้าใจ หมายความว่า จะต้องผ่านขั้นความรู้มาแล้ว หรือหากจะประเมินค่าได้ต้องผ่าน 5 ลำดับขั้นต้น ๆ มาก่อน จึงมีข้อวิพากษ์ไม่เห็นด้วยกับการเรียนรู้ที่ต้องเป็นลำดับอย่างเข้มงวดเช่นนี้ เพราะกระบวนการทางพุทธิพิสัยบางอย่างเหลื่อมซ้อนกัน เช่น เข้าใจ และใช้ที่บอกว่าต้องพัฒนาตามลำดับจึงไม่จริงเสมอไป แต่เห็นด้วยว่าการพัฒนากระบวนการทางพุทธิพิสัยหรือการคิดเป็นการเพิ่มระดับความซับซ้อนยิ่งขึ้น

4. ใช้ตารางมิติสัมพันธ์ 2 ด้าน ในการออกแบบจัดการเรียนรู้และการประเมินผลให้สอดคล้องกันนั่นคือทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้และสิ่งที่จะประเมินจะลงอยู่ในช่องเดียวกันในตารางมิติสัมพันธ์นี้ ตัวอย่าง เช่น ผู้เรียนสามารถจำรูปทรงเรขาคณิตได้ 5 รูปทรง จุดประสงค์นี้มีมิติกระบวนการทางพุทธิพิสัยจะลงในช่องการจำ และมิติความรู้จะเป็นข้อเท็จจริงวิธีการประเมินอาจเป็นการสอบ โดยให้บอกชื่อและบรรยายรูปทรงเรขาคณิต 5 รูปทรง เป็นต้น



2. จิตพิสัย (Affective Domain)

ระดับของ กระบวนการ	ทักษะที่แสดงออก (ตัวอย่าง)	คำสำคัญที่ใช้ในการสร้างคำถาม
การรับรู้ (Receive)	- มีความตั้งใจในสิ่งเร้า	การยอมรับ เลือก ถาม ฟัง ตั้งใจ
การตอบสนอง (Response)	- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จัดขึ้น	การส่งเสริม การบอก สนับสนุน อาสาสมัคร เล่าเรื่อง ช่วยเหลือ
เห็นคุณค่า (Values)	- เห็นคุณค่าในสิ่งที่กระทำ รู้สึก ซาบซึ้ง และมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น	เลือก แบ่งปัน สนับสนุน เห็นคุณค่า ซาบซึ้ง ร่วมสนุก
การจัดระบบ (Organize)	- การเห็นความแตกต่างในคุณค่า การแก้ไข ความขัดแย้งของสิ่งที่เกิดขึ้นกับสิ่งที่อยู่ ภายใน การสร้างปรัชญาหรือเป้าหมาย ให้กับตนเอง	การป้องกัน สรุปความ ความสัมพันธ์ เรียงอันดับ ทำให้เป็นระบบ
บุคลิกภาพ (Characterize)	- การทำให้เป็นคุณลักษณะหนึ่งของชีวิต	การจำแนก การประพจน์ตีตน ความสมบูรณ์ การปฏิบัติ การตรวจสอบ

3. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

ระดับของ กระบวนการ	ทักษะที่แสดงออก (ตัวอย่าง)	คำสำคัญที่ใช้ในการสร้างคำถาม
การเลียนแบบ (Imitation)	- สามารถที่จะสังเกตและทำตาม	การดู การทำตาม
การลงมือปฏิบัติ (Manipulation)	- เน้นทักษะที่สามารถทำได้	การจัดกระทำ การปฏิบัติ
ความถูกต้อง (Precision)	- เน้นความถูกต้องในการแสดงพฤติกรรม และควบคุม ลดความผิดพลาด	การปฏิบัติ ทักษะที่ถูกต้อง
ความชัดเจนในการปฏิบัติ (Articulation)	- เน้นถึงการเรียนรู้วิธีการถูกต้องตาม ขั้นตอนที่มี	การปฏิบัติตามขั้นตอนที่ถูกต้อง
ความเป็นธรรมชาติ (Naturalization)	- การแสดงพฤติกรรมเป็นประจำเป็น อัตโนมัติ จนกลายเป็นธรรมชาติ	การปฏิบัติจนเป็นนิสัย การทำให้เป็นลักษณะ นิสัยส่วนตัว



บทที่ 5

การนำผลการวัดและการประเมินผลไปใช้ ในการจัดการเรียนรู้

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้มีบทบาทต่อการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ มีรายละเอียด ดังนี้

1. เพื่อจัดตำแหน่ง (Placement) การวัดและการประเมินผลสามารถบอกได้ว่าผู้เรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใด โดยเฉพาะความสามารถพื้นฐานก่อนเริ่มเรียนมีเพียงพอหรือไม่ เช่น ถ้าผู้เรียนจะเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ผู้เรียนมีพื้นฐานมากน้อยเพียงใด และถ้าผลการวัดและประเมินพบว่าผู้เรียนมีความรู้บางเรื่องแล้ว ก็อาจไม่ต้องเรียนเนื้อหาความรู้นั้นๆ ซ้ำอีก โดยจัดให้ข้ามไปเรียนเนื้อหาที่ยากกว่าต่อไป นอกจากนี้ ผู้สอนอาจใช้ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน เช่น ด้านความสนใจ นิสัยการทำงาน บุคลิกภาพ ประกอบการตัดสินใจในการจัดการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน โดยอาจจัดเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

ประโยชน์ที่ได้จากผลการวัดและประเมินผล คือ เพื่อนำข้อมูลไปใช้จัดลำดับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

2. วินิจฉัย (Diagnosis) เป็นการวัดและประเมินผลในระหว่างการเรียนการสอน เพื่อศึกษาถึงสาเหตุที่เป็นอุปสรรคหรือปัญหา หรือข้อบกพร่องของการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งอาจเป็นด้านสติปัญญา กายภาพ อารมณ์ หรือสภาพแวดล้อม

ประโยชน์ที่จะได้ คือ เพื่อเป็นข้อมูลในการใช้วางแผน แก้ไขการสอนให้ดีขึ้น เป็นการช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น

3. ประเมินพัฒนาการ (Assessment) เป็นการบอกถึงระดับความเจริญงอกงามของความรู้ในตัวผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากก่อนสอน และเมื่อสอนเนื้อหาแล้วในแต่ละระยะ ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือไม่ มากน้อยเพียงใด จากผลดังกล่าวย่อมสะท้อนให้เห็นว่าเนื้อหาและวิธีการสอนของผู้สอนเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขได้ถูกต้องและทันเวลา

ประโยชน์ที่ได้จากการเปรียบเทียบ คือ ทำให้ผู้สอนทราบถึงพัฒนาการของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ อย่างใกล้ชิด และผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น

4. พยากรณ์ (Prediction) ข้อมูลจากการวัดและประเมินผลสามารถทำให้เราคาดคะเนหรือพยากรณ์ได้ว่าผู้เรียนมีแนวโน้มความสามารถในการเรียนเป็นอย่างไร ผลการวัดประเมินเป็นระยะๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง

ทั้งการเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสประสบผลสำเร็จตามที่ได้ตั้งใจ เช่น ถ้าผู้เรียนคาดหวังว่าอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์สาขาเคมี แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลจากการวัดและประเมินผล พบว่า คะแนนวิชาเคมียังไม่ดีเท่าที่ควร จึงเป็นหน้าที่ของทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนที่จะต้องปรับปรุงในบทบาทหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ กล่าวคือ ครูผู้สอนจะต้องค้นหาวิธีการสอนที่ดีกว่าเดิม เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาเคมีมากขึ้น ในขณะเดียวกัน ผู้เรียนจะต้องปรับปรุงตัวเองด้วยการให้ความสนใจและเอาใจใส่วิชาเคมีมากขึ้น เพื่อให้มีโอกาสได้เข้าเรียนคณะวิทยาศาสตร์สาขาเคมีต่อไปในอนาคต

ประโยชน์ที่ได้จากการพยากรณ์ คือ ทำให้ทราบแนวโน้มความสามารถของผู้เรียน เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อในสาขาที่ผู้เรียนถนัดมากที่สุด และเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียน การสอนในวิชาที่ผู้เรียนสนใจ แต่ยังมีผลการวัดและประเมินในระดับที่ยังไม่เป็นที่พอใจ

5. ประเมินผล (Evaluation) บทบาทในลักษณะนี้เป็นการนำผลการวัดมาประเมินในภาพรวมทั้งหมด เป็นการสรุปผลของการจัดการเรียนการสอนเพื่อดูว่าหลังจากผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่มีการวัดและประเมินผลในลักษณะต่างๆ เริ่มตั้งแต่การจัดตำแหน่ง การวินิจฉัย การเปรียบเทียบ และการพยากรณ์ จนจบกระบวนการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับใด นอกจากนี้ยังสามารถประเมินที่ผู้สอน วิธีการ เนื้อหา และสื่อที่ใช้ รวมถึงการบริหารจัดการของสถานศึกษาด้วย

ประโยชน์ที่ได้จากการประเมินผล คือ ทำให้ทราบระดับความสามารถของผู้เรียนเป็นการตัดสินผลการเรียนว่าอยู่ในระดับใดเพื่อเลื่อนขั้นที่สูงขึ้นต่อไป และเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอนผู้เรียนในรุ่นต่อไป



การจัดการเรียนรู้กับการวัดและประเมินผล ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

การจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน 3 คำนี้มีความเกี่ยวเนื่องกัน แต่ต่างกันที่ระยะเวลาและจุดประสงค์ 3 คำนี้มีความหมาย ดังนี้

1. ก่อนเรียน (Before)

1.1 ก่อนเรียนแต่ละรายวิชา มีลักษณะเช่นเดียวกับก่อนเรียนแต่ละชั้น การวัดและประเมินผลก่อนเรียนแต่ละชั้นอาจจะวัดและประเมินผลในภาพรวมหลายๆ วิชา หรือจะมีการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชาก็สามารถทำได้ โดยทั่วไปจะสอนโดยครูแต่ละคน และรายวิชาส่วนใหญ่จัดการเรียนรู้เป็นรายภาคเรียน

1.2 ก่อนเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เป็นการจัดหมวดหมู่เนื้อหาในสาระการเรียนรู้เดียวกัน โดยจัดเนื้อหาเรื่องเดียวกันหรือสัมพันธ์กันไว้ในหน่วยเดียวกัน การวัดและประเมินผลก่อนเรียนแต่ละหน่วย เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเรื่องหรือหน่วยนั้น ซึ่งทั้งผู้เรียนและครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยนั้นได้อย่างเหมาะสม

1.3 ก่อนเรียนแต่ละแผนจัดการเรียนรู้ คือ การวัดและประเมินผลก่อนเรียนแต่ละครั้ง ในหนึ่งหน่วยการเรียนรู้ มักจะมีสาระที่จะเรียนรู้แยกย่อยสำหรับการสอนมากกว่า 1 ครั้ง ในแต่ละครั้งจะมีแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนการสอน



2. ระหว่างเรียน (Formative)

จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียน



ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน โดยเทียบกับผล การวัดและประเมินผลก่อนเรียน การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน จะทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ในขณะเดียวกันยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย ข้อมูลจากการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนจะเป็น ประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้เรียน ครูผู้สอน สถานศึกษา และผู้ปกครอง สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่แตกย่อยมาจากมาตรฐานการเรียนรู้ และเป็นข้อมูลที่ใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสม กับผู้เรียนต่อไป

3. หลังเรียน (Summative)

จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลหลังเรียน เพื่อตรวจสอบผลการเรียนของผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน โดยเทียบกับผลการวัดและประเมินผลก่อนเรียนและระหว่างเรียน การวัดและประเมินผลหลังเรียนจะทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ในขณะที่เดียวกันยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย ข้อมูลจากการวัดและประเมินผลหลังเรียนมีจุดประสงค์หลักคือใช้ในการตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ของผู้เรียน นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลหลังเรียนอาจจะเป็นข้อมูลก่อนการเรียนในระดับต่อไป จึงเป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียน และครูผู้สอน สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสถานการณ์ได้

ประโยชน์ของการประเมินผลการศึกษา

การวัดและประเมินผลที่ดี นอกจากเป็นวิธีการศึกษาหาข้อมูลและข้อเท็จจริงต่างๆ แล้วยังมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน พฤติกรรมของผู้เรียน ผู้สอน การจัดการเรียนการสอน การบริหารการศึกษา การแนะแนว การสร้างและการพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งประโยชน์ในด้านการวิจัยทางการศึกษา ประโยชน์ของการประเมินการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนทราบพฤติกรรมของผู้เรียนก่อนสอน จะได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน และปรับปรุงจุดมุ่งหมายการสอนให้เหมาะสมกับสภาพจริงของผู้เรียน
2. ช่วยให้ผู้สอนทราบถึงประสิทธิภาพจริงของการสอนของตนเอง
3. ช่วยให้ผู้สอนทราบระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งในขณะที่กำลังดำเนินการเรียนการสอนและเมื่อสอนจบแล้ว และใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลื่อนชั้นเรียน
4. ช่วยให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่องและข้อดีของตน
5. ช่วยให้ผู้เรียนทราบระดับความสามารถของตนในด้านต่าง ๆ
6. ช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว สนใจการเรียนและมีนิสัยการเรียนที่ดีขึ้น
7. ช่วยในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน
8. ช่วยในการวางแผนและโครงการต่าง ๆ ของการจัดการศึกษา
9. ช่วยให้ได้ข้อมูลไปใช้ในการประเมินผล การปฏิบัติงานของบุคลากร การปรับปรุงคุณภาพงาน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการจัดการศึกษา

10. ใช้ประโยชน์ในการแนะแนวอาชีพ แนะแนวการศึกษาต่อและปัญหาส่วนตัวของผู้เรียน
11. ใช้ประโยชน์ในการหาข้อมูล เพื่อการวิจัยทางการศึกษาในด้านการเรียนการสอนของหลักสูตร การบริหาร การศึกษาที่ต้องหาข้อเท็จจริงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา





บทที่ 6

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ครูผู้สอนต้องหาคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อเป็นการยืนยันว่า เครื่องมือดังกล่าวมีคุณภาพ ซึ่งการหาคุณภาพของเครื่องมือสามารถจำแนกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อ มีวิธีดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรง (Validity) ประกอบด้วย

- ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด (IOC =Index of Item Objective Congruence)

- ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง อาจให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือใช้วิธีการทางสถิติ คือวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อดูว่าข้อคำถามเกาะกลุ่มกันตามองค์ประกอบที่ระบุไว้ตามทฤษฎีหรือไม่

- ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ ซึ่งจำแนกเป็นความเที่ยงตรงตามสภาพ และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ใช้วิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นในสภาพปัจจุบัน ซึ่งค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จะเป็นความเที่ยงตรงตามสภาพ และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

ตัวอย่าง

การหาคุณภาพโดยการประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ของการวัด (IOC= Index of Item Objective Congruence)

การตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของข้อคำถาม เป็นการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด

ผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้ที่เป็นที่ยอมรับที่มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหรือเรื่องที่จะวัด และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ควรมีจำนวน 3-5 คน

เอกสารที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาควรประกอบด้วย ข้อสอบหรือข้อคำถามที่สร้างขึ้น แบบบันทึกการตรวจสอบคุณภาพ และเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น ตัวชี้วัด

วิธีการตรวจสอบ

1) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มุ่งเน้นในประเด็นความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด คือ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นหลัก และพิจารณาลักษณะของข้อสอบที่ดี นั่นคือพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้

1.1) ข้อคำถามของข้อสอบตรงกับตัวชี้วัดหรือไม่

1.2) ข้อคำถามมีความเป็นปรนัย เหมาะสม ชัดเจน หรือไม่ ระดับภาษาหรือคำถามเหมาะสมกับระดับชั้นหรือไม่

1.3) ข้อความในข้อสอบกะทัดรัด ชัดเจนหรือไม่ ระดับภาษาเหมาะสมกับผู้ตอบหรือไม่ ใช้ศัพท์เทคนิคเกินความจำเป็นหรือไม่

2) บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อสอบแล้วจะบันทึกความคิดเห็นลงในแบบบันทึกการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด

ตัวอย่าง การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตัวชี้วัด การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย

	ความเห็น			สิ่งที่ควรปรับปรุง
	แน่ใจว่า ไม่สอดคล้อง (+1)	ไม่แน่ใจว่า ไม่สอดคล้อง (0)	แน่ใจว่า ไม่สอดคล้อง (-1)	
<p>ข้อคำถาม</p> <p>(0) จากสมการ $20n+13 = 193$ แล้ว n มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. 7</p> <p>ข. 8</p> <p>ค. 9 (ข้อถูก)</p> <p>ง. 10</p>				



3) หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด (IOC) ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องของข้อคำถามรายข้อ (สอดคล้อง ไม่แน่ใจ ไม่สอดคล้อง) แล้วนำผลรวมรายข้อมาหาค่าเฉลี่ยที่เรียกว่าดัชนี IOC ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวชี้วัด
- $\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
- N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การให้คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับตัวชี้วัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับตัวชี้วัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัด

เกณฑ์การพิจารณา คือ ค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามใช้ได้สอดคล้องกับตัวชี้วัด
 ค่า IOC ต่ำกว่า .50 ควรปรับปรุง หรือตัดทิ้ง

ตัวอย่าง

ตาราง 5 สรุปผลการประเมินความสอดคล้องกับระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัดของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

ข้อสอบ (ข้อที่)	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5			
1	1	0	-1	1	1	2	.40	ปรับปรุง/ตัดทิ้ง
2	0	1	1	1	1	4	.80	ใช้ได้
3	1	-1	-1	-1	-1	-2	-.40	ปรับปรุง/ตัดทิ้ง
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	0	1	4	.80	ใช้ได้
6	1	-1	-1	-1	-1	-1	-.20	ปรับปรุง/ตัดทิ้ง
7	0	1	1	1	1	4	.80	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	0	0	1	1	1	3	.60	ใช้ได้
10	1	1	1	1	0	4	.80	ใช้ได้

1.2 ค่าความยาก หมายถึง สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบข้อสอบนั้นถูก นั่นคือ ค่าความยาก สามารถคำนวณได้จากจำนวนผู้เรียนที่ตอบข้อสอบนั้นถูกหารด้วยจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นทั้งหมด และค่าความยากของข้อสอบยังสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของกลุ่มผู้เข้าสอบ ในตัวอย่างที่จะนำเสนอจะแสดงให้เห็นวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธี คือ สูตรหาค่าความยากอย่างง่าย และสูตรหาค่าความยากโดยใช้วิธีคำนวณจากกลุ่มต่ำกลุ่มสูง ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ในสูตรที่นอกเหนือจากนี้สามารถศึกษาได้จากหนังสือและสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการวัดผลการศึกษา

การแปลความหมายความยากง่ายของข้อสอบ

ความยากง่ายของข้อสอบ	ความหมาย	แปลความหมาย
0.81 - 1.00	ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)	ทำถูก 81% ขึ้นไป
0.60 - 0.80	ค่อนข้างง่าย (ดี)	ทำถูก 60% - 80%
0.40 - 0.59	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)	ทำถูก 40% - 59%
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก (ดี)	ทำถูก 20% - 39%
0 - 0.19	ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)	ทำถูก 0% - 19%

1.2.1 สูตรหาค่าความยาก โดยวิธีคิดอย่างง่าย

สูตร $P = R/T$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ
 R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบถูก
 T แทน จำนวนนักเรียนทุกคนที่ตอบข้อสอบ

ตัวอย่าง มีผู้เรียนเข้าสอบ 50 คน ทำข้อสอบข้อที่ 1 ถูกเพียง 2 คน ดังนั้นค่าความยากมีค่าเท่ากับ

สูตร $P = R/T$
แทนค่า $P = 2/50$
ตอบ $= 0.04$ (ถ้าต้องการทราบเปอร์เซ็นต์ นำ 100 ไปคูณ จะได้ 4%)
ความหมาย ข้อสอบข้อที่ 1 มีคนทำถูกเพียง 4 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นข้อสอบที่ยาก

1.2.2 สูตรหาค่าความยาก โดยใช้วิธีคำนวณจากกลุ่มต่ำกลุ่มสูง (Upper-Lower 27 Percent Method)

การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27 % มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนข้อสอบเป็นรายข้อ
2. เรียงลำดับกระดาษคำตอบของผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงที่สุดไปจนถึงคะแนนรวมต่ำสุด
3. กำหนดว่า 27% ของแต่ละกลุ่มคิดเป็นจำนวนคนกี่คน เช่น สมมุติว่ามีผู้เข้าสอบ 74 คน

27% ของ 74 จะมีค่าเท่ากับ 19.98 หรือประมาณ 20 คน

4. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่มสูง (20 คน) นับจากคะแนนสูงที่สุดลงมา และกลุ่มต่ำ (20 คน) นับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป

5. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แยกไปทำการบันทึกความถี่ของตัวเลือกคำตอบว่ามีจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเลือกตัวเลือกแต่ละตัวกี่คน

6. ทำการคำนวณหาค่า P , r

การคำนวณดัชนีบ่งชี้คุณภาพของข้อสอบได้โดยวิธีการ ดังนี้

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

- เมื่อ
- R_H จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 - R_L จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 - N_H จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
 - N_L จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

1.3 ค่าอำนาจจำแนก ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ หาได้จากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความสามารถของผู้ตอบกับการตอบถูก

การแปลความหมายของอำนาจจำแนก

อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)	ความหมาย
0.60 - 1.00	อำนาจจำแนกดีมาก
0.40 - 0.59	อำนาจจำแนกดี
0.20 - 0.39	อำนาจจำแนกพอใช้
0.10 - 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
- 1.00 - 0.09	อำนาจจำแนกต่ำมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

สูตรหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีคำนวณจากกลุ่มต่ำ - กลุ่มสูง (Upper-Lower 27 Percent Mothod)

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

- เมื่อ R_H จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
- R_L จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
- N_H จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
- N_L จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

2. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับ ได้แก่ การตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นการแสดงความคงเส้นคงวาของคะแนนหรือข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตามก็ได้ผลเหมือนเดิม วิธีการหาความเชื่อมั่นมีหลายวิธีตามลักษณะของข้อมูล ดังนี้

2.1 ค่าคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR 20 หรือ KR 21 ใช้ตรวจสอบแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ที่มีกาให้คะแนน 0 หรือ 1

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient หรือ α - Coefficient) ใช้ตรวจสอบแบบสอบถาม แบบวัดเจตคติ แบบประเมิน ที่เป็นการวัดข้อมูลประเภทต่อเนื่อง หรือเป็นแบบมาตราวัด (Rating Scale)

เกณฑ์การแปลผล ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00 - 1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง

เกณฑ์การแปลผลความเชื่อมั่นมี ดังนี้

- 0.00 - 0.20 ความเชื่อมั่นต่ำมาก/ไม่มีเลย
- 0.21 - 0.40 ความเชื่อมั่นต่ำ
- 0.41 - 0.70 ความเชื่อมั่นปานกลาง
- 0.71 - 1.00 ความเชื่อมั่นสูง

ชื่อวิชา	ทช11001 เศรษฐกิจพอเพียง				วันที่พิมพ์
ชื่อผู้สอน	กลุ่มพัฒนการศึกษานอกโรงเรียน				12/23/10
จำนวนผู้สอบ	12690	คะแนนต่ำสุด (Min)	1.0000	ค่ามัธยฐาน (Median)	22.000
กลุ่มสูง	3426	คะแนนสูงสุด (Max)	30.000	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	5.873
กลุ่มต่ำ	3426	คะแนนเฉลี่ย (Mean)	20.483	ค่าความเชื่อมั่น KR-20	0.860
จำนวนข้อสอบ	30			ค่าความเชื่อมั่น KR-21	0.840

ตัวอย่าง การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับของ รายวิชา ทช 11001 เศรษฐกิจพอเพียง แปลความหมาย พบว่าข้อสอบทั้งฉบับของ รายวิชา ทช 11001 เศรษฐกิจพอเพียง มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ใช้สูตร KR 20 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 หมายถึง ข้อสอบนี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 86 % ส่วนถ้าวิเคราะห์โดยใช้สูตร KR 21 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 หมายถึง ข้อสอบนี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 84 % ซึ่งถือว่าข้อสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นสูงซึ่งเป็นที่น่าเชื่อถือได้เกือบ 100 %



บรรณานุกรม

- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2554). *การวัดผล Bloom's Taxonomy*. ออนไลน์
<http://www.watpon.com>.
- ชวาล แพร์ตกุล. (2518). *เทคนิคการวัดผล*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2521). *เอกสารประกอบการเรียน วิชาประเมินผลการศึกษา*.
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, กรุงเทพฯ.
- พรทิพย์ กล้ารบ. (ม.ป.ป.). *การเขียนข้อสอบ*. (เอกสารอัดสำเนา).
 _____ . (ม.ป.ป.) *หลักการเขียนข้อสอบเลือกตอบ*. (เอกสารอัดสำเนา).
- ไพศาล หวังพานิช. (2543). *การวัดและประเมินผลระดับอุดมศึกษา*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, กรุงเทพฯ.
- สำนักงาน กศน. (2551). *คู่มือดำเนินการสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาการศึกษานอกระบบ
 ตามหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการศึกษาออกโรงเรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 และหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ.
 รัชการพิมพ์.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (ม.ป.ป.) *ทฤษฎีการเรียนรู้*. ออนไลน์ [http://th.wikipedia.org/wiki/ทฤษฎี
 การเรียนรู้](http://th.wikipedia.org/wiki/ทฤษฎีการเรียนรู้).
- Thorndike, Robert L., and Hargen, Elizabeth. (1969). *Measurement and Evaluation in
 Psychology and Education*. 3rd ed, John Willey & Sons, 705 p.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายสุรพงษ์	จำจด	เลขาธิการ กศน.
นายดิศกุล	เกษมสวัสดิ์	รองเลขาธิการ กศน.
นายกิตติศักดิ์	รัตนฉายา	รองเลขาธิการ กศน.
นางพรรณทิพา	ชินชัชวาล	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบการทดสอบ

คณะผู้เขียน

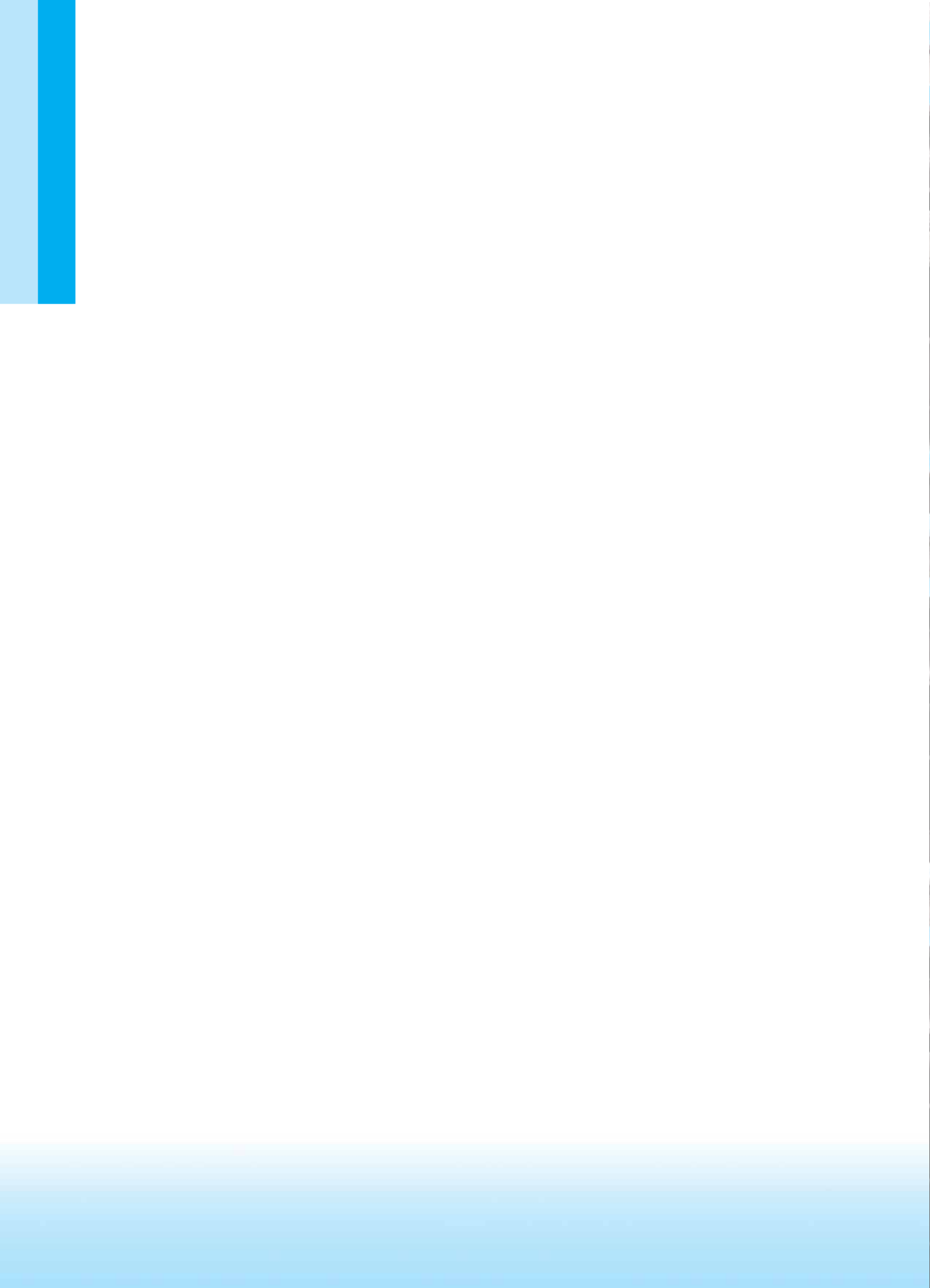
นางพรรณทิพา	ชินชัชวาล	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบการทดสอบ
นางสาวมณฑา	เกรียงทวิทรัพย์	ครู ระดับชำนาญการพิเศษ
นางศกุลธิดา	ทานอก	ครู ระดับชำนาญการพิเศษ
นายชัยวัฒน์	พันธุ์วัฒน์สกุล	นักวิชาการศึกษาระดับชำนาญการพิเศษ

คณะบรรณาธิการ

นางพรรณทิพา	ชินชัชวาล	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบการทดสอบ
นายชัยวัฒน์	พันธุ์วัฒน์สกุล	นักวิชาการศึกษาระดับชำนาญการพิเศษ
นายธานี	เครืออยู่	นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

กลุ่มพัฒนาระบบการทดสอบ สำนักงาน กศน.





สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ

