

# คู่มือปฏิบัติการ

การพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เล่มที่

4

การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

นายพิจิตร อุตตะโปน

ศึกษานิเทศก์ วิทยาลัยศึกษานิเทศก์ชำนาญการ  
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 ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริม ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

คู่มือปฏิบัติการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จัดทำขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับแนวทางการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเพื่อให้ครูสามารถพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้จัดทำหวังว่าเอกสารฉบับนี้จะช่วยเสริมความรู้และทักษะให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์พอสมควร

นายพิจิตร อุตตะโปน

ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการ  
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** การใช้คู่มือฝึกปฏิบัติการการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบการฝึกอบรมหรือประชุมปฏิบัติการ เพื่อให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรดำเนินการดังนี้

- วิทยากรชี้แจงรายละเอียดในคู่มือฝึกปฏิบัติการ ว่า ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ หลักการ เป้าหมาย กรอบเนื้อหาและกิจกรรมของหลักสูตร กิจกรรมการฝึกอบรม กระบวนการฝึกอบรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ในการฝึกอบรม การวัดและประเมินผลการอบรม ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม
- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาเอกสารหลักสูตรฝึกอบรมครู (ใบความรู้ กิจกรรม/เอกสารประกอบการบรรยาย)
- ผู้เข้ารับการอบรมฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มือฝึกปฏิบัติการ
- ผู้เข้ารับการอบรมนำเสนอผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคนอื่น สรุปความรู้ บันทึกความรู้ตามแบบบันทึกด้วยตนเอง
- วิทยากรกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมสนใจศึกษาและฝึกปฏิบัติการต่อไป

**2 ใช้เป็นคู่มือปฏิบัติการพัฒนางานด้วยตนเองของครู** การใช้คู่มือฝึกปฏิบัติการการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

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

- ⊕ สรุปความรู้ บันทึกความรู้
- ⊕ ประเมินผลการใช้คู่มือปฏิบัติการ

③ ใช้ประกอบการนิเทศ ผู้นิเทศสามารถใช้คู่มือปฏิบัติการนี้ ไปใช้ในการนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยดำเนินการดังนี้

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

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 วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษานิเทศก์ชำนาญการ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจง	ข
สารบัญ	จ
ตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้	1
แนวคิด	1
จุดประสงค์	1
สาระสำคัญ	2
Bloom's Revised Taxonomy	3
เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	9
ตัวอย่างข้อสอบที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ BLOOM	24
ใบกิจกรรมที่ 4-1	27
บรรณานุกรม	28



## การสร้างเครื่องมือวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้

### แนวคิด

- ✦ การวัดและประเมินผลในชั้นเรียนนำมาใช้ในการปรับปรุงการสอนของครูให้มีคุณภาพ ครูจึงต้องใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ เพื่อประเมินว่านักเรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้หรือไม่
- ✦ ครูต้องใช้วิธีการและเครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย ในการสะท้อนศักยภาพของนักเรียนได้อย่างแท้จริง แล้วจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมาย
- ✦ การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในลักษณะคำแนะนำที่เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ การแก้ไขความคิดความเข้าใจเดิมที่ไม่ถูกต้อง จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เพิ่มพูนตลอดจนการให้ผู้เรียนสามารถตั้งเป้าหมายและพัฒนาตนเองได้

### จุดประสงค์

- ✦ เพื่อให้ครูมีความรู้ และสามารถสร้างข้อสอบสำหรับการวัดและประเมินผลผู้เรียนได้

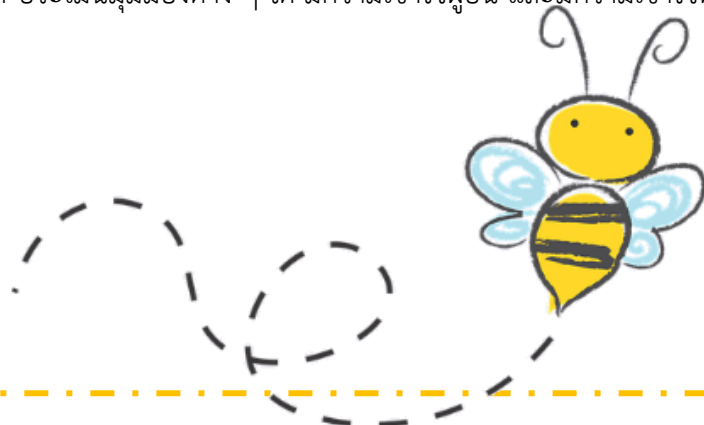
## สาระสำคัญ

แบบทดสอบที่ใช้สำหรับการวัดผลสมรรถภาพสมอง ด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในช่วงเวลาหนึ่ง อันเป็นผลการเรียน การสอนที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์และขอบเขต ของเนื้อหา สาระอย่างชัดเจน โดยอาศัยแนวคิดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ Bloom พัฒนาขึ้น อันประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย สำหรับ จุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย ซึ่ง จะมีลักษณะเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เป็นลำดับขั้นและจะค่อยๆ เพิ่ม ความซับซ้อนขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่ง ถึงขั้นสุดท้ายทั้งหมด 6 ขั้น ดังนี้ ความรู้ ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การประเมินค่า (Evaluation) และการสร้างสรรค์ (Create)

## Bloom's Revised Taxonomy

การตรวจสอบความรู้ ทักษะ ความสามารถของผู้เรียนจะดูจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน อันเป็น ผลมาจากประสบการณ์การศึกษา พฤติกรรมเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางปัญญาและ การคิด นักคิด ชี้นำทางการศึกษาได้นำพฤติกรรมต่าง ๆ เหล่านี้มาจัดประเภทอย่างเป็นระบบเรียกว่า Taxonomy of Educational Objectives เพื่อช่วยในการเขียนจุดประสงค์ทางการศึกษาและเอื้อ ให้เกิดความเชื่อมโยง สอดคล้องระหว่างหลักสูตร การสอน และการประเมินผล สำหรับด้านการวัด และประเมินผลค่าที่บ่งบอก พฤติกรรมระดับต่าง ๆ เหล่านี้เป็นโครงสร้างที่ใช้อ้างอิงในการสร้างคำถาม และจัดประเภทของคำถามว่าวัด กระบวนการทางปัญญาที่อยู่ในระดับพื้นฐานหรือระดับสูง ระบบที่รู้จัก กันดีทางการศึกษาและเป็นกรอบ แนวคิดที่มีทฤษฎีและการปฏิบัติเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง คือ Bloom's Taxonomy (1956) และ Bloom's Revised Taxonomy (2001) ซึ่งปรับปรุง โดย Anderson และ Krathwohl

ในปัจจุบัน Wiggins และ McTighe ได้กล่าวว่าการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง สิ่ง ที่ เรียนผ่านการปฏิบัติจริงเพราะมีคุณค่า เนื่องจากผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทักษะที่ได้รับในชั้นเรียนมา แก้ปัญหา ผลิต และสร้างสรรค์ Wiggins และ McTighe ได้จำแนกความเข้าใจอย่างแท้จริงออก เป็น 6 มิติ เรียกว่า The Six Facets of Understanding โดยระบุว่าเมื่อผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ อย่างแท้จริง ผู้เรียนจะสามารถ อธิบายได้ ตีความได้ ใช้ความรู้ได้ ประเมินมุมมองต่าง ๆ ได้ มีความเข้าใจผู้อื่น และมีความเข้าใจตนเอง





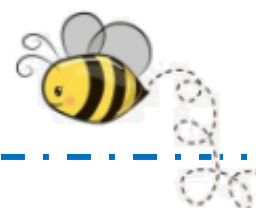


ตารางที่ 4-1 เป้าหมายของการเรียนรู้และพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก

เป้าหมายของการเรียนรู้	พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก
1. ความรู้และความเข้าใจ	นักเรียนมีความรู้ในด้านเนื้อหาและกระบวนการ
2. ความเข้าใจระดับสูงและเหตุผล	นักเรียนสามารถใช้ความรู้และนำไปแก้ปัญหาได้
3. ทักษะการปฏิบัติ	นักเรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของงานที่มีความสัมพันธ์กับด้านทักษะ เช่น การอ่านออกเสียง การพูดภาษาต่างประเทศ การใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัย การใช้คอมพิวเตอร์ และทักษะการเคลื่อนไหว เป็นต้น
4. ด้านผลผลิต	นักเรียนสามารถที่จะสร้างสรรค์ผลผลิตที่แสดงถึงความสำเร็จ เช่น การเขียนรายงาน การนำเสนอหรือผลงานทางศิลปะ
5. จิตนิสัย	นักเรียนมีเจตคติในด้านการเห็นคุณค่า ความสนใจ การรับรู้ประสิทธิภาพในตนเอง

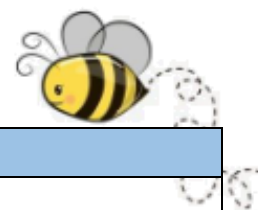
### 1. วัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม ( Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)

บลูมจำแนกการเรียนรู้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัญญาหรือทักษะการคิด ด้านอารมณ์ และด้าน ทักษะทางกายทั้ง 3 ด้านมีได้แยกออกจากกันโดยเด็ดขาดแต่มีความเหลื่อมซ้อนกัน ด้านปัญญาหรือ ทักษะการคิด เป็นด้านที่มีการนำไปใช้มากที่สุดในการออกแบบหลักสูตร จัดกิจกรรมการเรียนรู้และ การวัดและประเมินผล ซึ่ง Bloom จัดการเรียนรู้ทางปัญญาไว้เป็น 6 ระดับ เรียงจากระดับพื้นฐาน ถึงระดับสูงได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์โดย ระดับความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ จัดเป็นทักษะการคิดระดับพื้นฐาน สำหรับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่านั้นเป็น ทักษะการคิดระดับสูง แต่ละระดับมีคำกริยาสำคัญที่บ่งชี้ พฤติกรรมกำกับไว้ทำให้ครูผู้สอนพอใจเพราะใช้ง่าย นอกจากนี้ยังมีการจัดทำเป็นตารางหรือแผนภูมิ แบบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถเชื่อมโยงเป้าหมายสู่ การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และเวลาต่อมา ในปี 2001 Anderson และ Krathwoh) ซึ่งเป็นลูกศิษย์ของบลูมได้ ปรับปรุงวัตถุประสงค์ทางการศึกษา สาเหตุที่ปรับปรุงเนื่อง มาจากเนื่องจากมีความรู้ใหม่ๆ ที่พัฒนาอย่างมาก ทั้งในเรื่องจิตวิทยา สมองกับ การเรียนรู้ ตลอดจนการศึกษาที่อิงมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษาว่า ผู้เรียนควรได้เรียนรู้ ตามมาตรฐาน จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องคำศัพท์ที่ใช้และโครงสร้างของกรอบความคิดเป็น Bloom's Revised Taxonomy ดังนี้



1. เพิ่มมิติความรู้ในแต่เดิมนั้นมีเพียงมิติกระบวนการทางปัญญา 6 ระดับ แต่เมื่อมีการพัฒนาขึ้น จึงได้เพิ่มมิติความรู้ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด ความรู้ที่เป็นกระบวนการ และความรู้ที่เป็นการรู้คิดในตนหรืออภิปัญญาซึ่งมีรายละเอียด ดังตาราง ที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 รายละเอียดมิติด้านความรู้



มิติ	รายละเอียด
1. ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง เป็นข้อเท็จจริงพื้นฐาน นิยามศัพท์ หรือ รายละเอียดของวิชา/สาขา/ เนื้อหาที่ศึกษา	1. ความรู้เกี่ยวกับนิยามศัพท์ 2. ความรู้ในรายละเอียดและองค์ประกอบ
2. ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีในการจำแนกประเภทแนวคิด หรือ สิ่งของ การจัดกลุ่มแนวคิดหรือสิ่งของ หรือพัฒนา ให้ เป็นหลักการ รูปแบบ หรือทฤษฎี หรือเป็น ความรู้ใน ความสัมพันธ์ของสิ่งของ หรือความคิด รวบยอด ความรู้ที่ เป็นความคิดรวบยอด	การจำแนกประเภทและจัดเข้ากลุ่ม หลักการและ การสรุปเป็นกฎ ทฤษฎี รูปแบบ และโครงสร้าง
3. ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง เป็นข้อเท็จจริงพื้นฐาน นิยามศัพท์ หรือ รายละเอียดของวิชา/สาขา/ เนื้อหาที่ศึกษา	1. ความรู้ เกี่ยวกับนิยามศัพท์ 2. ความรู้ใน รายละเอียดและองค์ประกอบ
4. ความรู้ที่เป็นวิธีการ/กระบวนการ เป็น กระบวนการ หรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม วิธีการท าทักษะ เฉพาะต่าง ๆ เช่น ความรู้ใน วิธีการเขียนรายงาน	1. ทักษะเฉพาะของวิชา 2. วิธีการเฉพาะของวิชา 3. ความรู้ว่าจะใช้กระบวนการ/วิธีการ ที่เหมาะสม เมื่อใด
5. ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดในตน (อภิปัญญา) เป็น ความรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดและกระบวนการคิด ของตนเอง ความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการจ ายยุทธวิธี การ แสวงหาความรู้ และความรู้เกี่ยวกับการ สสำรวจตนเอง ซึ่งจะช่วยในการเรียนรู้ เช่น การ ตระหนักรู้ใน เป้าหมาย ความสามารถและความ สนใจของตนเอง	1. ความรู้ที่เป็นยุทธวิธี 2. การรู้เหมาะสมรู้ควร 3. การรู้จักตนเอง





2. การปรับตำแหน่งและการใช้คำ ในการเปลี่ยนแปลงครั้งใหม่กระบวนการทางปัญญามี 6 ระดับ เช่นเดิม แต่มีการสลับลำดับขั้นการสังเคราะห์และการประเมินค่ามาเป็นประเมินค่าและสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ได้เปลี่ยนจากการใช้คำนามมาเป็นคำกริยาในการระบุกระบวนการทางปัญญา ทั้งนี้เพื่อให้ สอดคล้องกับการศึกษาที่อิงมาตรฐาน ซึ่งระบุว่าผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้ ดังนี้

Bloom's Taxonomy	Bloom's Revised
ความรู้ (Knowledge)	จำ (Remembering)
ความเข้าใจ (Comprehension)	เข้าใจ (Understanding)
การนำไปใช้ (Application)	ใช้ (Applying)
การวิเคราะห์ (Analysis)	วิเคราะห์ (Analyzing)
การสังเคราะห์ (Synthesis)	ประเมินค่า (Evaluating)
การประเมินค่า (Evaluation)	สร้างสรรค์ (Creating)

3. Bloom's Taxonomy แสดงการพัฒนาตามลำดับขั้นจากพื้นฐานถึงระดับสูง เช่น เมื่อใช้ความเข้าใจ หมายความว่าต้องผ่านขั้นความรู้มาแล้ว หรือหากจะไปถึงขั้นการประเมินค่าได้ต้องผ่าน 5 ลำดับขั้นต้นๆ มาก่อน จึงมีข้อวิพากษ์ไม่เห็นด้วยกับการเรียนรู้ที่ต้องเป็นลำดับอย่างเข้มงวดเช่นนี้ เพราะกระบวนการทางปัญญาบางอย่างเหลื่อมซ้อนกัน เช่น “เข้าใจ” และ “ใช้” ที่ว่าต้องพัฒนาตาม ลำดับจึงไม่จริงเสมอไป แต่เห็นด้วยว่าการพัฒนากระบวนการทางปัญญาหรือการคิดเป็นการเพิ่มระดับ ความซับซ้อนยิ่งขึ้น

4. ใช้ตารางมิติสัมพันธ์ 2 ด้าน ในการออกแบบจัดการเรียนรู้และการประเมินผลให้สอดคล้องกัน นั่นคือทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้และสิ่งที่จะประเมินจะลงอยู่ในช่องเดียวกันในตารางมิติสัมพันธ์นี้ ตัวอย่าง เช่น ผู้เรียนสามารถจำรูปทรงเรขาคณิตได้ 5 รูปทรง ตัวชี้วัดเมื่อระบุในมิติกระบวนการ ทางปัญญาจะลงในช่องจำ และมิติความรู้จะเป็นข้อเท็จจริง วิธีการประเมินอาจเป็นการสอบ โดยให้บอก ชื่อและบรรยายรูปทรงเรขาคณิต 5 รูปทรง เป็นต้น



กระบวนการทางปัญญาทั้ง 6 ประเภท ประกอบด้วยการคิดย่อย ๆ 19 ประเภท โดยสรุป ดังนี้

กระบวนการทางปัญญา	ความหมาย/ตัวอย่าง
1. จำ (Remember) การผลิตสารสนเทศที่ถูกต้องจากการจำ กระบวนการคิดนี้เกี่ยวข้องกับ การเรียกใช้ความรู้จากความจำระยะยาว แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่	
ระบุได้	เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการระบุการกระทำหรือเหตุการณ์ โดยมีตัวเร้าภายนอกช่วย เช่น ให้ผู้เรียนบอกคำที่มีความหมายเหมือนกัน โดยมีรายการคำมาให้จำนวนหนึ่ง
การจำ/หวนคิดได้	เป็นขั้นที่สูงกว่า recognizing กล่าวคือ ไม่มีตัวเร้าภายนอกช่วยในการเรียกความจำ เช่น ให้ผู้เรียนบอกชื่อนายกรัฐมนตรี ภาระงาน เช่นนี้เป็นภาระงานจำ (recall task) อย่างแท้จริง
กระบวนการทางปัญญา	ความหมาย/ตัวอย่าง
2. เข้าใจ (Understand) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการรู้ความหมาย โดยใช้ กิจกรรมการสอนหลากหลาย ประเภทของเข้าใจประกอบด้วยกระบวนการคิดย่อย 7 ประเภท ได้แก่	
การตีความ	การจัดประเภท การแปลความหมาย การทำให้เกิดความกระจ่างชัด
การยกตัวอย่าง	แสดงตัวอย่างประกอบ เช่น วาดรูปประกอบ ระบุรายการสิ่งของประกอบ
การจำแนกประเภท	การจัดกลุ่มความสัมพันธ์ เช่น บอกจำนวนเลขคู่เลขคี่
การสรุป	การจับใจความสำคัญจากสิ่งที่อ่านหรือฟัง
การอนุมาน	การลงสรุปจากสิ่งที่อ่าน การค้นหาความหมายจากบริบทในสิ่งที่อ่าน
การเปรียบเทียบ	การอธิบายรายละเอียด เช่น อธิบายว่าการทำงานของหัวใจ เหมือนปั้มน้ำอย่างไร หรือนำเสนอด้วยตารางเปรียบเทียบวรรณกรรม 2 เรื่องว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร
การอธิบาย	การระบุผลลัพธ์ นำเสนอข้อคิดเห็นด้วยเหตุผลหรือข้อพิสูจน์ การบอกวิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติ

กระบวนการทางปัญญา	ความหมาย/ตัวอย่าง
<p>3. ใช้ (Apply) เป็นกระบวนการคิดนี้เกี่ยวข้องกับการใช้ขั้นตอน วิธีการ วิธีการปฏิบัติ กระบวนการ เพื่อปฏิบัติภาระงาน แบ่งเป็นกระบวนการคิดย่อย ๆ 2 ประเภท ได้แก่</p>	
<p>การปฏิบัติ</p>	<p>ใช้กับภาระงานที่ผู้เรียนคุ้นเคย เช่น ปฏิบัติภาระงานในห้องปฏิบัติการเคมี</p>
<p>การดำเนินการ</p>	<p>ใช้กับภาระงานที่ใหม่สำหรับผู้เรียน เช่น ผู้เรียนตัดสินใจเลือกวิธีที่ดี ที่สุดในการจ่ายค่าบ้านหลังใหม่ ในการดำเนินการ ผู้เรียนต้องเลือกจากทางเลือกที่หลากหลาย ซึ่งไม่มีคำตอบทันทีหรือคำตอบที่ชัดเจน หรือถูกผิด ชัดเจน</p>
<p>4. วิเคราะห์ (Analyze) กระบวนการคิดนี้เป็นทั้งการแยกประเด็นปัญหาหรือโครงสร้างให้เป็นองค์ประกอบย่อย และการได้ข้อสรุปว่าส่วนย่อยต่าง ๆ ประกอบเข้าด้วยกันได้อย่างไรได้ข้อสรุปว่าโครงสร้างทั้งหมดได้มาได้อย่างไร กระบวนการคิดนี้ประกอบด้วยกระบวนการคิดย่อย ๆ 3 ประเภท ได้แก่</p>	
<p>การบอกความแตกต่าง</p>	<p>เป็นการวินิจฉัยส่วนต่าง ๆ ที่อยู่แยก ๆ กันให้เห็นความแตกต่างอย่างเด่นชัด เช่น การแยกแยะระหว่างตัวละครเอกและตัวละครรองในการเล่นละคร</p>
<p>การสร้าง จัดระบบ จัดตั้ง รวบรวม</p>	<p>เป็นการตัดสินใจส่วนย่อยต่าง ๆ ประกอบเข้าด้วยกันทั้งหมดได้อย่างไร</p>
<p>การวิเคราะห์สาเหตุ</p>	<p>เป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุ หรือค้นหาเจตนาารมณ์แฝงในการสื่อสาร</p>
<p>5. ประเมินค่า (Evaluate) - กระบวนการคิดนี้เป็นการให้ผู้เรียนตัดสินใจ โดยพิจารณาจากมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนด กระบวนการคิดนี้ประกอบไปด้วยกระบวนการคิดย่อย ๆ 2 ประเภท ได้แก่</p>	
<p>การตรวจสอบ</p>	<p>เป็นการให้ผู้เรียนตรวจค้น สืบหาสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ (Detect) ข้อสรุปที่ไม่ สอดคล้องหรือไม่เป็นผลจากชุดข้อมูล เช่น ให้ตรวจสอบข้อสรุปเกี่ยวกับโลกร้อน เพื่อหาว่าเป็นการสรุปตามข้อมูลอย่างสมเหตุสมผลหรือไม่</p>
<p>การวิพากษ์วิจารณ์</p>	<p>เกี่ยวข้องกับการพิจารณาตัดสิน (Judging) ผลงานหรือกระบวนการ โดยยึดเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หรือการจัดทำรายการคุณสมบัติทั้งเชิงบวกและลบ</p>

กระบวนการทางปัญญา	ความหมาย/ตัวอย่าง
	<p>6. สร้างสรรค์ (Create) กระบวนการคิดนี้เป็นการพัฒนาผลงาน หรือความคิดที่เป็นเอกลักษณ์ ตลอดจนสังเคราะห์ข้อมูลที่มีปรากฏอยู่แล้ว Anderson และ Krathwoh ได้ให้ข้อสังเกตว่า “นักการศึกษาต้องระบุมหาอะไรคืองานต้นฉบับ และอะไรคืองานเอกลักษณ์ และสิ่งสำคัญที่ต้องทราบ คือ จุดประสงค์หลายอย่างในขั้นสร้างสรรค์ ไม่มีทั้งความเป็นต้นฉบับหรือความเป็นเอกลักษณ์” ดังนั้น เกณฑ์ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์จึงมีตั้งแต่การนำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาประดิษฐ์ใหม่จนถึงผลงาน ที่สร้างสรรค์ใหม่จริง ๆ กระบวนการคิดนี้แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่</p>
การระดมสมอง/สร้าง	เป็นการให้ได้แนวทางที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
การวางแผน	เป็นการพัฒนาแผนปฏิบัติการ เพื่อดำเนินงานให้ได้แนวทางที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา
การผลิต	เป็นการทำแผนให้สำเร็จ โดยได้ข้อยุติสุดท้ายของแนวทางแก้ไขปัญหา

## เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การสร้างข้อสอบตามจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยที่จะนำเสนอต่อไปนี้เป็น การนำเสนอที่ผสมผสานแนวคิดของ Bloom (1956) และ Anderson และ Krathwohl (2001) ดังต่อไปนี้

วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นรูปแบบ ยุทธวิธี และเครื่องมือ ประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ โดยทั่วไปมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ ได้แก่ เพื่อรู้จักผู้เรียน เพื่อประเมินวิธีเรียนของผู้เรียน และเพื่อประเมินพัฒนาการของผู้เรียน ผู้สอน สามารถเลือกใช้หรือคิดค้นวิธีการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการนำผลการประเมินไปใช้ และเพื่อตอบสนองความต้องการ 3 ประการดังกล่าวข้างต้น วิธีการวัดและประเมินผล อาจแบ่งออกตามรูปแบบหรือลักษณะการวัดและประเมินได้เป็น 2 แบบใหญ่ ๆ ดังนี้

### 1) วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal Assessment)

เป็นข้อมูลการเรียนรู้ที่นิยมใช้กันมาแต่ดั้งเดิม เช่น วัดและประเมินโดยการจัดสอบและ ใช้แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น การเก็บข้อมูลดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้การวัดและประเมินที่มีผลเป็นคะแนน และนำผลการประเมินไปใช้ในการเปรียบเทียบ เช่น เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อดูพัฒนาการ หรือใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยหรือรายวิชา วิธีการและ เครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการเหมาะสำหรับการประเมินเพื่อตัดสินมากกว่าที่จะใช้เพื่อ ประเมินพัฒนาการผู้เรียน หรือเพื่อหาจุดบกพร่องสำหรับนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม วิธีการและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้แบบเป็นทางการ ซึ่งให้ข้อมูลสารสนเทศในเชิงปริมาณ มีข้อสังเกตว่าผู้สอนต้องระมัดระวังในการนำไปใช้เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เป็นตัวแทนของระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ต้องได้มาจากวิธีการวัดที่ถูกต้องเหมาะสม กับลักษณะข้อมูล เครื่องมือวัดและประเมินที่มีความเที่ยงตรง หมายถึงสามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการ วัดและมีความเชื่อมั่น หมายถึงผลการวัดมีความคงเส้นคงวาเมื่อมีการวัดซ้ำ โดยใช้เครื่องมือคู่ขนาน เมื่อวัดในระยะเวลาใกล้เคียงกัน และวิธีการวัดมีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบและเชื่อถือได้

### 2) วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (Informal Assessment)

เป็นข้อมูลที่ได้มาจากผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากแหล่งข้อมูลหลากหลายที่ผู้สอนเก็บรวบรวมไว้ตลอดเวลา วิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาความพร้อม และพัฒนาการของผู้เรียน ปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสม และแก้ไขปัญหาการเรียนรู้อของผู้เรียน ลักษณะของข้อมูลที่ได้นอกเหนือจากตัวเลขหรือข้อมูลเชิงปริมาณแล้ว อาจเป็นข้อมูลบรรยายลักษณะพฤติกรรมที่ผู้สอนเฝ้าสังเกต ผลการเรียนรู้ในลักษณะคำอธิบายระดับพัฒนาการ จุดแข็ง จุดอ่อน หรือปัญหาของผู้เรียนที่พบจากการสังเกต สัมภาษณ์ หรือวิธีการอื่น ๆ

วิธีการประเมินแบบต่าง ๆ ที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้ในการประเมินในชั้นเรียนมีดังต่อไปนี้

1. การสังเกตพฤติกรรม เป็นการเก็บข้อมูลโดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนโดยไม่ขัดจังหวะการทำงานหรือการคิดของผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรมเป็นสิ่งที่ทำได้ตลอดเวลาแต่ควรมีกระบวนการและมีจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่าต้องการประเมินอะไร โดยอาจใช้เครื่องมือ เช่น แบบประเมิน ค่าแบบตรวจสอบรายการ สมุดจดบันทึกเพื่อประเมินผู้เรียนตามตัวชี้วัดและควรสังเกตบ่อยครั้งเพื่อจัดความลำเอียง

2. การสอบปากเปล่า เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการพูดตอบประเด็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามมาตรฐานแล้วผู้สอนเก็บข้อมูลโดยจดบันทึก การประเมินแบบนี้ผู้สอนและผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์กัน

สามารถมีการอภิปรายโต้แย้ง ขยายความ ปรับแก้ไขความคิดกันได้ มีข้อที่พึงระวังคือครูไม่ควรขัดความคิดขณะที่ผู้เรียนกำลังพูด

3. การพูดคุย การพูดคุยมีบทบาทมากในการดำเนินการประเมินผลในทุกระดับ ทักษะในการสื่อสารการพูดและการเป็นผู้ฟังที่ดีนั้นมีความสำคัญเท่ากับการอ่านและการเขียน เมื่อพูดคุยกับ ผู้เรียนนั้น จะช่วยให้ความคิดของผู้เรียนมีความชัดเจนเกี่ยวกับความคิดตนเองมากยิ่งขึ้น เกิดการชี้แจงการเรียนรู้ของตนเอง ช่วยทำให้เกิดความคิดที่แปลกใหม่ เกิดการประเมินตนเอง รู้สึกว่าความคิดเห็นของตนเองมีคุณค่า และสามารถตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง สร้างความสัมพันธ์เชิงบวก กับครู และกระตุ้นตนเองในด้านการเป็นผู้นำการเรียนรู้

4. การใช้คำถาม การใช้คำถามเป็นเรื่องปกติมากในการจัดการเรียนรู้ แต่การใช้คำถามของครูส่วนใหญ่เป็นการใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบในด้านความจำและเป็นเชิงการจัดการทั่ว ๆ ไป และเป็นการถามอย่างง่าย ไม่ท้าทายให้ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้ให้ลึกซึ้ง วิธีการฝึกถามให้มี ประสิทธิภาพ 5 วิธี ดังนี้

**วิธีที่ 1** ให้คำตอบที่เป็นไปได้หลากหลาย เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการเริ่มต้นเปลี่ยนการถามแบบความจำให้เป็นคำถามที่ต้องใช้การคิดบ้าง เพราะมีคำตอบที่เป็นไปได้หลายคำตอบ คำถามแบบนี้ทำให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจว่าคำตอบใดถูกหรือใกล้เคียงที่สุดเพราะเหตุใด และที่ไม่ถูกเพราะ เหตุใด นอกจากนี้การใช้คำถามแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ยิ่งขึ้นอีก หากมีกิจกรรมให้ผู้เรียนทำเพื่อพิสูจน์คำตอบ เช่น

ตัวอย่าง
<b>คำถามจำ :</b> การออกกำลังกายแบบใดทำให้หัวใจทำงานดีขึ้น

ตัวอย่าง
<b>คำถามคิด :</b> การออกกำลังกายแบบใดต่อไปช่วยให้หัวใจทำงานได้ดีขึ้น
- การขี่จักรยาน                      - การเดิน
- การเล่นกอล์ฟ                        - การว่ายน้ำ

**วิธีที่ 2** เปลี่ยนคำถามจำให้เป็นประโยคบอกเล่า เพื่อให้ผู้เรียนระบุว่าเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย พร้อมยกเหตุผลประกอบ การใช้วิธีนี้จะต้องให้ผู้เรียนได้อภิปราย ผู้เรียนต้องใช้การคิดที่สูงขึ้นกว่าวิธีแรกเพราะผู้เรียนจะต้องยกตัวอย่างเพื่อสนับสนุนความเห็นของตน เพื่อให้ประโยคที่ผู้เรียน จะต้องสะท้อนความคิดเห็น ผู้เรียนจะต้องปกป้องหรืออธิบายทัศนะของตน การฝึกด้วยวิธีการนี้บ่อยจะเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ฟังที่ดี มีจิตใจเปิดกว้าง พร้อมรับฟัง และเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นผ่าน กระบวนการอภิปราย ครูใช้วิธีการนี้กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายอย่างมีคุณภาพระหว่างเด็กต่อเด็ก และให้ข้อมูล เพื่อการพัฒนาแก่ทุกคนในชั้นเรียน เช่น

ตัวอย่าง
<b>คำถามจำ :</b> การออกกำลังกายแบบใดทำให้หัวใจทำงานได้ดีขึ้น

ตัวอย่าง
<b>คำถามคิด :</b> “การออกกำลังกายแบบต่าง ๆ นั้น ทำให้หัวใจทำงานได้ดีขึ้น” ท่านเห็นด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด

**วิธีที่ 3** หาสิ่งตรงกันข้าม หรือสิ่งที่ใช่/ถูก สิ่งที่ไม่ใช่/ผิด และถามเหตุผล วิธีการนี้ใช้ดีกับเนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง เช่น จำนวนในวิชาคณิตศาสตร์ การสะกดคำ โครงสร้างไวยากรณ์ในวิชาภาษา เป็นต้น เมื่อได้รับคำถามว่าทำไมถึงถูกแต่ทำไมถึงผิด หรือทำไมผลบวกนี้ถูกแต่ผลบวกนี้ผิด หรือทำไมประโยคนี้ถูกไวยากรณ์แต่ประโยคนั้นผิดไวยากรณ์ เป็นต้น จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและอภิปรายมากกว่าเพียง



การถามว่าทำไม โดยไม่มีการเปรียบเทียบกัน และวิธีการ นี้ จะใช้กับผู้เรียนทำงานคู่มากกว่าถามทั้งห้อง แล้วให้ยกมือตอบ

ตัวอย่าง
<b>คำถามจำ :</b> พืชต้องการอะไรเพื่อการเจริญเติบโต <b>คำถามจำ :</b> อะไรที่ทำให้อาหารมีอนั้น ๆ มีประโยชน์ต่อร่างกาย

ตัวอย่าง
<b>คำถามคิด :</b> ทำไมต้นไม้ต้นนี้จึงสมบูรณ์แข็งแรง แต่อีกต้นหนึ่งกำลังจะตาย <b>คำถามคิด :</b> จากภาพ เหตุใดภาพที่ 1 จึงเป็นอาหารสุขภาพ แต่ภาพที่ 2 ไม่ใช่อาหารสุขภาพ

**วิธีที่ 4** ให้คำตอบเป็นประเด็นสรุปแล้วตามด้วยคำถามให้คิด เพื่อให้ผู้เรียนต้องอธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่าง
<b>คำถามจำ :</b> จงบอกคำที่เป็นคำเชื่อม <b>คำถามจำ :</b> การพรรณนาความที่ดีประกอบด้วยอะไรบ้าง

ตัวอย่าง
<b>คำถามคิด :</b> ทำไมเราจึงเรียกคำว่า “แต่” และ “ดังนั้น” ว่าเป็นคำเชื่อม <b>คำถามคิด :</b> ทำไมข้อความนี้จึงเป็นการพรรณนาความที่ดี

**วิธีที่ 5** ตั้งคำถามจากจุดยืนที่เห็นต่าง เป็นวิธีที่ต้องใช้ความสามารถมากทั้งผู้สอนและผู้เรียน เพราะมีประเด็นที่ต้องอภิปรายโต้แย้งเชิงลึก เหมาะที่จะใช้อภิปรายในประเด็นที่เกี่ยวกับปัญหาสภาพสังคม เศรษฐกิจ สุขภาพ เชิงจริยธรรม เป็นต้น ตัวอย่าง

ตัวอย่าง
<b>คำถามจำ :</b> การรีไซเคิลคืออะไร <b>คำถามจำ :</b> การสูญบุหรีมีอันตรายอย่างไร

ตัวอย่าง
<b>คำถามคิด :</b> เหตุใดโรงงานผลิตพลาสติกจึงหิบบยกประเด็นการรีไซเคิล <b>คำถามคิด :</b> การสูญบุหรีเป็นสิ่งที่ควรเลือกกระทำหรือไม่

#### 5. บันทึกและการเขียนสะท้อนการเรียนรู้

การบันทึก เป็นการย่อความ การสรุปวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การบันทึก ระหว่างทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หนังสืออ่านนอกเวลา งานที่ได้รับมอบหมาย หรือสิ่งที่จะต้องมีการบันทึก การบันทึก จะเกี่ยวกับการสรุปสาระสำคัญข้อเท็จจริงและไม่มีความคิดเห็นส่วนบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้อง ส่วนการเขียนสะท้อนการเรียนรู้เป็นการบรรยาย การแสดงความคิดเห็น ความความรู้สึก หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งการเขียนสะท้อนการเรียนรู้ นั้นมักจะให้รายละเอียด และเป็นอิสระในการเขียนมากกว่า มักพบในการ

บรรยายเหตุการณ์ การเสนอข้อคิดเห็นในเหตุการณ์ต่าง ๆ การสะท้อนความคิดเห็นส่วนบุคคล เชื่อมโยงในด้านการเรียนจากห้องหนึ่งไปห้องอื่น ๆ หรือจากเหตุการณ์ภายนอกชั้นเรียนมายังชั้นเรียน การเขียนบันทึกและการเขียนสะท้อนการเรียนรู้ ช่วยให้ ผู้เรียนผ่อนคลายกับการเรียน อันเคร่งเครียดหรือปัญหาทางพฤติกรรมและยังช่วยให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงว่าจะอะไรเป็นประเด็นที่สำคัญที่แท้จริงในการเรียนรู้สำหรับตนเอง ซึ่งทั้งการบันทึกและการเขียนอนุทินจะช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แต่มีความแตกต่างกันที่การบันทึกนั้น เป็นข้อความที่กะทัดรัด ข้อเท็จจริง ความเป็นปรนัย ไม่มีความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวข้อง แต่การเขียนสะท้อนการเรียนรู้จะเน้นด้านรูปแบบที่เป็นอิสระ ความเป็นอัตนัย การแสดงความคิดเห็น

6. การประเมินการปฏิบัติ เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ ผู้เรียนปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบถึงผลการพัฒนาของผู้เรียน การประเมินลักษณะดังกล่าวนี้ผู้สอนต้อง เตรียมสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ ภาระงาน หรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การทำโครงการ โครงการงาน การสำรวจ การนำเสนอการสร้างแบบจำลอง การท่องปากเปล่า การสาธิตการทดลอง วิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เป็นต้น และเกณฑ์การให้คะแนน ประเมินการปฏิบัติ อาจจะปรับเปลี่ยนไปตามลักษณะงานหรือประเภทกิจกรรม ดังนี้

6.1 ภาระงานหรือกิจกรรมที่เน้นขั้นตอนการปฏิบัติและผลงาน เช่น การทดลอง วิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร การแสดงเคลื่อนไหว การประกอบอาหาร การประดิษฐ์ การสำรวจ การนำเสนอ การจัดทำแบบจำลอง เป็นต้น ผู้สอนจะต้องสังเกตและประเมินวิธีการทำงานที่เป็นขั้นตอนและผลงานของผู้เรียน

6.2 ภาระงานหรือกิจกรรมที่มุ่งเน้นการสร้างลักษณะนิสัย เช่น การรักษาความสะอาด การรักษาสาธารณสุขสมบัติ/ สิ่งแวดล้อม กิจกรรมหน้าเสาธง เป็นต้น ผู้สอนจะประเมินด้วยวิธีการสังเกตจับบันทึกเหตุการณ์เกี่ยวกับผู้เรียน

6.3 ภาระงานที่มีลักษณะเป็นโครงการ/ โครงการงาน เป็นกิจกรรมที่เน้นขั้นตอนการปฏิบัติและผลงานที่ต้องใช้เวลาในการดำเนินการ จึงควรมีการประเมินเป็นระยะ ๆ เช่น ระยะก่อนดำเนิน โครงการ/โครงการงาน โดยประเมินความพร้อมของการเตรียมการและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงาน การดำเนินโครงการ/โครงการงานจะประเมินการปฏิบัติจริงตามแผน วิธีการและขั้นตอนที่กำหนด และการปรับปรุงระหว่างการปฏิบัติ สำหรับระยะสิ้นสุดการดำเนินโครงการ/โครงการงาน โดยการประเมินผลงานผลกระทบ และวิธีการนำเสนอผลการดำเนินโครงการ/โครงการงาน

6.4 ภาระงานที่เน้นผลผลิตมากกว่ากระบวนการขั้นตอนการทำงาน เช่น การจัดทำ แผนผัง แผนที่ แผนภูมิ กราฟ ตาราง ภาพ แผนผังความคิด เป็นต้น อาจประเมินเฉพาะคุณภาพของ ผลงานระหว่าง การประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผู้สอนต้องสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ประกอบการประเมิน เช่น แบบบันทึกพฤติกรรม แบบมาตราประมาณค่า แบบตรวจสอบรายการ แบบบันทึกผลการปฏิบัติ เป็นต้น

7. การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน เป็นการเก็บรวบรวมชิ้นงานของผู้เรียน เพื่อสะท้อนความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน เช่น แฟ้มสะสมงานที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน ต้องมี ผลงานในช่วงเวลาต่าง ๆ ที่แสดงถึงความก้าวหน้าของผู้เรียนหากเป็นแฟ้มสะสมงานดีเด่นต้องแสดงผลงาน ที่สะท้อนความสามารถของผู้เรียนโดยผู้เรียนต้องแสดงความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เลือกผลงานนั้นเก็บไว้ ตามวัตถุประสงค์ของแฟ้มสะสมงาน แนวทางในการจัดทำแฟ้มสะสมงานมีดังนี้

7.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแฟ้มสะสมงาน ว่าต้องการสะท้อนเกี่ยวกับความก้าวหน้า และความสำเร็จของผู้เรียนในเรื่องใดด้านใด ทั้งนี้อาจพิจารณาจากตัวชี้วัด/มาตรฐานการเรียนรู้

72 วางแผนการจัดทำแฟ้มสะสมงานที่เน้นการจัดทำชิ้นงาน กำหนดเวลาของการจัดทำ แฟ้มสะสมงาน และเกณฑ์การประเมิน

7.3 จัดทำแผนการจัดทำแฟ้มสะสมงานและดำเนินการตามแผนที่กำหนด

7.4 ให้ผู้เรียนเก็บรวบรวมชิ้นงาน

7.5 ให้มีการประเมินชิ้นงานเพื่อพัฒนาชิ้นงาน ควรประเมินแบบมีส่วนร่วมโดยผู้ประเมิน ได้แก่ ตนเอง เพื่อน ผู้สอน ผู้ปกครอง บุคคลที่เกี่ยวข้อง

7.6 ให้ผู้เรียนคัดเลือกชิ้นงาน ประเมินชิ้นงานตามเงื่อนไขที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกัน กำหนด เช่น ชิ้นงานที่ยากที่สุด ชิ้นงานที่ชอบที่สุด เป็นต้น โดยดำเนินการเป็นระยะ อาจจะเป็นเดือนละครั้ง หรือ บทเรียนละครั้งก็ได้

7.7 ให้ผู้เรียนนำชิ้นงานที่คัดเลือกแล้วจัดทำเป็นแฟ้มที่สมบูรณ์ ซึ่งควรประกอบด้วย หน้าปก คำนำ สารบัญ ชิ้นงาน แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน และอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

7.8 ผู้เรียนต้องสะท้อนความรู้สึกและความคิดเห็นต่อชิ้นงาน หรือแฟ้มสะสมงาน

7.9 สถานศึกษาควรจัดให้ผู้เรียนแสดงผลแฟ้มสะสมงานและชิ้นงานเมื่อสิ้นภาคเรียนหรือ ปีการศึกษาตามความเหมาะสม

8. การวัดและประเมินด้วยแบบทดสอบ เป็นการประเมินตัวชี้วัดด้านการรับรู้ข้อเท็จจริง ผู้สอน ควรเลือกใช้แบบทดสอบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินนั้น ๆ เช่น แบบทดสอบ เลือกตอบ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบจับคู่ แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบความเรียง เป็นต้น ทั้งนี้ แบบทดสอบที่จะใช้ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ มีความตรง และความเที่ยงได้

## 2.4 หลักการสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบ หมายถึง ชุดของคำถามที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ออกมาให้ผู้สอนสังเกตและวัดได้ แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ซึ่งถือว่าเป็นสติปัญญา ของมนุษย์ที่ซ่อนแฝงอยู่ในตัวบุคคลว่า มีความรู้หรือไม่เพียงใดทั้งในด้าน พฤติกรรมความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และอื่น ๆ หากแบ่งประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ลักษณะการตอบ แล้ว สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

### 1) แบบทดสอบเขียนตอบ

มีลักษณะเด่นที่ให้อิสระแก่ผู้ตอบ ผู้ตอบจะต้องหาหรือสร้างคำตอบเองแทนที่จะมีคำตอบให้ เลือก เหมือนกับข้อสอบแบบกำหนดคำตอบให้ ข้อสอบแบบนี้จะใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ที่ไม่สามารถวัด โดยใช้ข้อสอบแบบกำหนดคำตอบได้ เช่น วัดความสามารถในการจัดการ ความสามารถในการบูรณาการ ความสามารถในการสังเคราะห์ความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา ตลอดจน ความสามารถในการประเมิน เป็นต้น เหมาะที่จะนำมาใช้ในการวัดความสามารถในการใช้เหตุผล การวางแผน การแสดงความคิดเห็น สร้างสรรค์หรือจินตนาการ ผู้ตอบจะต้องรู้สึกในเรื่องที่จะตอบ จึงจะเขียนตอบได้ดี

ข้อสอบแบบเขียนตอบนี้เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักรวบรวมความรู้หรือข้อมูลต่าง ๆ นำมา ประมวลเป็นเรื่องเดียวกัน จัดระบบความรู้เหล่านั้น แล้วเรียบเรียงถ่ายทอดสิ่งเหล่านั้น ออกมาด้วยภาษาของตนเองเพื่อสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ ซึ่งเป็นกระบวนการของการฝึกความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ของผู้เรียนและสอดคล้องกับแนวคิดใหม่ของ Bloom (Revised Blooms Taxonomy) ที่กล่าวถึงการประเมิน ด้านสติปัญญาว่าเป็นการประเมินได้ทั้งทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน จนถึงขั้นสูงโดยผู้สอบจะต้องมีความรู้ขั้น พื้นฐานคือจำได้และเข้าใจเนื้อหาความรู้เหล่านั้นแล้ว นำไปปรับใช้โดยอาศัยวิเคราะห์ ประเมิน แล้วสร้างสรรค์สิ่ง

ใหม่โดยเขียนสิ่งที่เกิดขึ้นตามกระบวนการทางการคิดนั้นออกมาเป็นคำตอบ ในขณะที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงการตรวจให้คะแนนด้วย เนื่องจากการตรวจให้ คะแนนต้องใช้เวลาาก ต้องกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อตรวจให้คะแนนได้อย่างยุติธรรม

ข้อสอบเขียนตอบสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท

### 1.1) ข้อสอบเขียนตอบไม่จำกัดคำตอบ

เป็นข้อสอบที่เปิดโอกาสให้ผู้สอบได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ ศักยภาพในการคัดเลือกความรู้ ประเมินความรู้ และความคิดของตนเอง นำมาเรียบเรียงเป็นคำตอบ บนพื้นฐานความคิดและเหตุผลของตนเอง โดยไม่จำกัดขอบเขตของคำตอบแต่อยู่ในเงื่อนไขเวลาที่ กำหนดไว้ ตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่าง ก จงเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่

ตัวอย่าง ข ชีวิตครอบครัวระหว่างรจนากับเจ้าเงาะ และนางวันทองกับขุนแผน ใครดีกว่ากัน

ข้อสอบเขียนตอบแบบไม่จำกัดคำตอบนั้นมีข้อดีคือสามารถใช้การวัดผลการเรียนรู้ที่ซับซ้อนเช่น ความสามารถในการเลือก จัดระเบียบ ประเมินความคิด การตีความ สรุป การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เป็นต้น ซึ่งเป็นกระบวนการของการฝึกความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของผู้เรียน และสอดคล้องกับแนวคิดใหม่ของ Bloom ที่กล่าวถึงการประเมินด้านสติปัญญาว่า เป็นการประเมินทักษะการคิดขั้นพื้นฐานจนถึงขั้นสูง โดยผู้สอบจะมีความรู้ขั้นพื้นฐาน คือ จำได้ เข้าใจ เนื้อหาความรู้เหล่านั้น และนำมาปรับใช้ โดยอาจนำมาวิเคราะห์ ประเมิน แล้วสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยเขียนสื่อสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดเป็นคำตอบ แต่อย่างไรก็ตามการใช้ข้อสอบแบบความเรียง แบบไม่จำกัดนั้นมีปัญหาในด้านการตรวจให้คะแนน เนื่องจากต้องใช้เวลาากและต้องมีการกำหนด เกณฑ์อย่างยุติธรรม

1.2) ข้อสอบเขียนตอบแบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบที่มีการจัดกรอบของ เนื้อหาหรือรูปแบบแนวทางคำตอบ ตามปกติจะกำหนดให้ผู้ตอบทำการตอบในเนื้อหาที่แคบและสั้น มากกว่าความเรียงแบบไม่จำกัดคำตอบ

ตัวอย่าง ก จงเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่

มา 2 ประเด็น

รูปแบบคำตอบสำหรับข้อสอบแบบเขียนตอบ เช่น

- 1) จงเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่าง “.....” กับ “.....”
- 2) จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง “.....” กับ “.....”
- 3) จงสรุปประเด็นของ “.....”
- 4) จงวิเคราะห์ผลกระทบของ “.....” ที่มีต่อ “.....”
- 5) จงวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของ “.....”

ข้อแนะนำในการใช้แบบทดสอบแบบเขียนตอบ มีหลักในการเขียนต่อไปนี้

- 1) ใช้เมื่อต้องการวัดผลการเรียนรู้ระดับสูงและถามเฉพาะสิ่งที่เป็นประเด็นสำคัญของเรื่อง
- 2) กำหนดให้ชัดเจนว่าต้องการวัดพฤติกรรมด้านใดของผู้สอบ
- 3) เขียนคำถามให้ชัดเจน จำเพาะเจาะจงว่าต้องการให้ผู้สอบทำอย่างไร เช่น อธิบาย วิเคราะห์

ความคิดเห็น ฯลฯ รวมทั้งมีคะแนนข้อละก็คะแนน

4) พยายามใช้คำถามหลายๆ แบบโดยเน้นการอธิบาย ควรเป็นคำถามประเภททำไม อย่างไร หรือให้อธิบาย บรรยาย เปรียบเทียบ หาความสัมพันธ์ หาความขัดแย้ง ตีความ วิเคราะห์ เหตุผล วิจัยและ ประเมินผล เป็นต้น ไม่ควรใช้คำถามที่อยู่ในตำราหรือสิ่งที่เรียนมาแล้ว

5) กำหนดเวลาในการสอบให้เหมาะสม เพื่อผู้ตอบจะได้วางแผนการตอบได้ถูกต้องโดยนำ จำนวนข้อไปหารจำนวนเวลาทั้งหมดก็จะทราบเวลาที่ควรใช้ในแต่ละข้อ

6) ถ้าข้อสอบมีหลายข้อควรจัดเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เพื่อช่วยให้อุบายตอบมากยิ่งขึ้น

7) ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงการให้ผู้ตอบเลือกตอบเป็นบางข้อได้ ควรให้ทำทุกข้อ

8) ถ้าข้อสอบมีหลายข้อควรจัดเรียงลำดับจากง่ายไปยาก เพื่อช่วยให้อุบายตอบมากขึ้น

9) ควรกำหนดความยาวและความซับซ้อนของข้อสอบให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบ

10) มีการเตรียมคำเฉลยที่สมบูรณ์ โดยเขียนคำตอบหรือแนวคำตอบที่ต้องการไว้ด้วยหรือ อาจจะ เขียนในลักษณะคำหรือข้อความสำคัญ (Key Word) ของคำตอบข้อนั้น ๆ เอาไว้และเกณฑ์การตรวจ ให้คะแนน

11) การตรวจคำตอบ ควรตรวจข้อสอบจากกระดาษคำตอบที่เรียงอย่างสุ่มที่ละข้อของทุกคน โดยไม่อ่านชื่อ ควรอ่านคำตอบและประเมินคุณภาพโดยจำแนกเป็นกลุ่มๆ เช่น ดี ปานกลาง ปรับปรุง เป็นต้น แล้วตรวจให้คะแนนอย่างละเอียดของแต่ละคนในแต่ละกลุ่ม โดยควรเริ่มจากกลุ่มที่ดีที่สุดไปยัง กลุ่มอ่อนที่สุด

## 2) แบบทดสอบเลือกตอบ

เป็นข้อสอบที่มีคำถามเฉพาะเจาะจง ตรวจให้คะแนนได้ตรงกันมีคำสั่งวิธีการปฏิบัติ และ วิธีการตรวจให้คะแนนที่ชัดเจน แบบสอบปรนัยที่นิยมใช้กัน คือ แบบถูก-ผิด แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ ซึ่งแต่ละประเภทมีรายละเอียด ดังนี้

2.1) ข้อสอบแบบถูกผิด เป็นข้อคำถามที่กำหนดข้อความให้ผู้เรียนพิจารณา เลือกตอบสอง ทางเลือก เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน ต่างกัน ฯลฯ โดยใช้ความรู้ตามหลักวิชาเป็นเกณฑ์ พิจารณา ตัวคำถามของข้อสอบมักจะเขียนในรูปประโยคบอกเล่าธรรมดา หรืออาจจะเป็นประโยคคำถาม โดยมีข้อความถูกบ้างผิดบ้างคละกันไป

### หลักการเขียนข้อสอบแบบถูกผิด

1) ข้อความจะต้องมีความหมายชัดเจน ไม่กำกวมและไม่ควรใช้คำที่แสดงคุณภาพ เช่น มาก น้อย บ่อย ๆ บางครั้ง ส่วนมาก ส่วนน้อย ไม่ค่อยจะ เป็นต้น ควรเลือกคำที่แสดงปริมาณจะมี ความหมาย ชัดเจนกว่า เช่น

ไม่ดี - พมายกกองทัพมาตีไทยบ่อยครั้งในสมัยกรุงธนบุรี

ดีขึ้น - พมายกกองทัพมาตีไทย 4 ครั้งในสมัยกรุงธนบุรี

2) ข้อความที่กำหนดให้ต้องตัดสินได้ว่าถูกจริงหรือผิดจริงและเป็นสากล เช่น

ไม่ดี - น้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส

ดีขึ้น - ณ ระดับน้ำทะเล น้ำจะเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส

3) แต่ละข้อคำถามควรถามจุดสำคัญเพียงเรื่องเดียว เช่น

ไม่ดี - อำเภอแม่สายอยู่ในจังหวัดเชียงราย และอยู่เหนือสุดของประเทศไทย

ดีขึ้น - อำเภอแม่สายอยู่เหนือสุดของประเทศไทย

4) ไม่ควรสร้างข้อคำถามเชิงปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อนเพราะจะทำให้ผู้สอบเข้าใจผิด

ไม่ดี - ถ้าผู้เรียนไม่ออกไปตากน้ำค้าง ผู้เรียนจะไม่เป็นหวัด

ดีขึ้น - การออกไปตากน้ำค้างทำให้ผู้เรียนเป็นหวัด

- 5) ข้อสอบควรเรียงลำดับตามเนื้อหา
- 6) ให้ข้อสอบแต่ละข้อเป็นอิสระแก่กัน
- 7) ข้อความแต่ละข้อควรมีความยาวใกล้เคียงกัน
- 8) คำหรือข้อความที่เป็นคู่กันไม่ควรจัดให้อยู่ตรงกัน
- 9) ควรให้มีจำนวนข้อถูกและข้อผิดใกล้เคียงกันและอยู่กระจายคละกัน
- 10) ควรหลีกเลี่ยงการลอกข้อความจากหนังสือ หรือตำราเรียนโดยตรงเพราะจะส่งเสริมการเรียน แบบท่องจำ

2.2) ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นคำถามที่กำหนดข้อความที่สัมพันธ์กันให้ 2 รายการ รายการทางด้านซ้ายเรียกว่าตัวยีนหรือคำถาม รายการด้านขวาเรียกว่าตัวเลือกหรือคำตอบให้ผู้ตอบ พิจารณาความสัมพันธ์ของรายการทั้งสองด้านรายการที่นำมาออกข้อสอบแบบจับคู่ ได้แก่ คำศัพท์ เกี่ยวกับความหมาย เหตุการณ์กับเวลา เวลากับสถานที่ ชื่อบุคคลกับผลงาน ชื่อกระบวนการกับการผลิต กฎกับการใช้เหตุผลกับผล เครื่องมือกับประโยชน์ใช้สอย เป็นต้น

#### หลักการเขียนข้อสอบแบบจับคู่

- 1) เขียนคำชี้แจงให้ชัดเจนว่าจะให้จับคู่ได้เพียงตัวเลือกเดียว หรืออาจจับคู่ได้หลายตัวเลือก
  - 2) เนื้อหาวิชาที่นำมาออกข้อสอบจะต้องเป็นเรื่องหรือเนื้อหาเดียวกัน
  - 3) ควรให้คำตอบมีมากกว่าคำถาม 3-4 ตัว
  - 4) ข้อสอบแบบจับคู่ชุดหนึ่งไม่ควรมีมากเกินไป ควรอยู่ระหว่าง 5 - 12 คู่ และควรให้อยู่ในหน้าเดียวกันทั้งหมด
- 2.3) แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เป็นแบบทดสอบที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน แบบทดสอบประเภทนี้เป็นการให้ผู้สอบเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

#### ข้อดีของแบบทดสอบประเภทดังกล่าวพบว่ามีดังต่อไปนี้

- 1) วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา
- 2) วัดได้ครอบคลุมพฤติกรรมตั้งแต่ระดับต่ำไปหาระดับสูงได้
- 3) มีความเป็นปรนัย
- 4) ประหยัดเวลาทำงาน สามารถตรวจให้คะแนนทันที และสามารถใช้อคอมพิวเตอร์ในการตรวจ
- 5) นำผลการตอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพแต่ละข้อ แต่ละตัวเลือกได้ ถ้าไม่ความสามารถปรับปรุงแก้ไขให้เป็นข้อสอบที่ดีได้
- 6) มีประโยชน์ในการสอบเพื่อวินิจฉัย
- 7) มีโอกาสเดาน้อย ถ้าข้อสอบมีหลายตัวเลือก

#### ข้อจำกัดของข้อสอบแบบเลือกตอบ

- 1) เขียนยากและต้องใช้เวลามาก
- 2) วัดความคิดลึกซึ้งไม่ได้ เช่น วัดความคิดสร้างสรรค์ วัดความสามารถในการผสมผสานเรื่องราวต่าง ๆ
- 3) ไม่ส่งเสริมการเขียน
- 4) ผู้ตอบที่ไม่มีความรู้สามารถเดาคำตอบได้

5) สิ้นเปลืองงบประมาณที่ต้องลงทุน ได้แก่ กระดาษ หมึก อุปกรณ์อื่น ๆ

### 3) การสร้างข้อสอบรายข้อ

โครงสร้างของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ ประกอบด้วยข้อกระทงสองส่วน คือ ส่วนแรกที่เป็นคำถามนำและส่วนที่เป็นตัวเลือก ข้อกระทงที่เป็นคำถามนำ ประกอบด้วยส่วนที่เป็น คำถามหลักแต่ละข้อ ส่วนข้อกระทงที่เป็นตัวเลือกประกอบด้วยคำตอบ 1 ตัว และที่เหลือเป็นตัวลวง ลักษณะของคำถามอาจเป็นคำถามโดยตรง หรือเป็นข้อความที่เป็นที่ไม่สมบูรณ์ สำหรับที่เป็นคำถาม โดยตรงเหมาะที่ใช้กับผู้สอบที่มีความรู้ระดับต่ำ โดยทั่วไปแล้วข้อกระทงแบบข้อความที่ไม่สมบูรณ์จะสั้น กระชับ ได้ใจความ และภาษาที่ไม่ฟุ่มเฟือยจึงเป็นที่นิยมกันมาก ลักษณะของคำตอบของแบบสอบ ประเภทเลือกตอบจะเป็นคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว หรือเป็นคำตอบที่ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ คำตอบอื่น

#### (1) หลักการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ

ข้อสอบแบบเลือกตอบเป็นข้อสอบที่เขียนยากกว่าข้อสอบแบบอื่น ๆ ต้องใช้ การฝึกเขียนบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดทักษะ นอกจากนี้แล้วก่อนเขียนควรพิจารณาว่าตนเองมีความรู้สึกซึ่ง เพียงใดในเนื้อหาที่จะถามและรู้เทคนิควิธีการเขียนข้อสอบมาน้อยเพียงใด สิ่งเหล่านี้จะช่วยทำให้การเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบได้ดี ดังนั้นในการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบควรพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

#### ก. ด้านตัวคำถาม

การเขียนข้อคำถามเป็นการเลือกสถานการณ์ที่เป็นตัวแทนของเนื้อหาหรือสาระเป็นสิ่งเร้า เพื่อกระตุ้นให้ผู้สอบได้ตอบสนองและแสดงพฤติกรรมออกมา การวัดพฤติกรรมแต่ละระดับ การใช้ข้อคำถามต่างกันตัวคำถามเป็นตัวเร้าที่ทำให้เกิดการตอบสนอง ถ้าตัวคำถามขาดคุณภาพแล้ว ผลการตอบสนองต่อคำถามจะไปคนละทิศละทาง ไม่เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ต้องการ การเขียนตัวคำถามจึงควรระมัดระวัง ดังนี้

- ควรใช้ประโยคคำถาม คำถามไม่ควรเขียนขึ้นมอลอย ๆ ควรให้เป็นคำถามสมบูรณ์แบบทุกครั้ง เว้นแต่ข้อคำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ตอบเติมคำหรือต่อความหมาย

<p>(ไม่ดี) นักเรียนที่ดีมีหน้าที่</p> <p>ก. เชื้อฟังกู</p> <p>ข. ช่วยพ่อแม่</p> <p>ค. เคารพผู้ใหญ่</p> <p>ง. ตั้งใจเล่าเรียน</p>	<p>ข้อนี้เป็นคำถามที่เป็นประโยคบอกเล่า ทำให้ขาดความชัดเจน บางครั้งสิ่งที่ต้องการถาม ขาดน้ำหนักจนเกิดความคลุมเครือ คำถามข้อนี้ ควรปรับเป็น “นักเรียนที่ดีควรมีหน้าที่อะไร”</p>
--	---

- เน้นจุดที่ชัดให้ชัดเจน ถามให้ตรงจุดและชัดเจน คำถามควรถามให้ตรงจุดที่ต้องการให้ผู้ตอบบางครั้งผู้ตอบอาจมองเห็นคำถามเป็นหลายแง่หลายมุม

<p>(ไม่ดี) อาหารชนิดใดต่างจากชนิดอื่น</p> <p>ก. ไช้</p> <p>ข. นม</p> <p>ค. เนื้อ</p> <p>ง. ปลา</p>	<p>ข้อนี้เป็นคำถามที่ไม่ได้บอกแง่มุมที่ต้องการในด้านไหนที่ต้องยึดเป็นหลักในการพิจารณา ทำให้เข้าใจไปคนละทาง ควรแก้เป็น "อาหารชนิดใดทำให้คุณค่าอาหารต่างจากชนิดอื่น"</p>
--	--

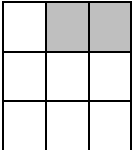
- ตั้งให้ตรงกับประเด็นที่ต้องการ เพื่อให้ได้คำถามที่ดีเป็นตัวแทนวัดเนื้อหาที่ต้องการอย่างแท้จริงไม่ใช่ตั้งใจวัดสิ่งใดสิ่งหนึ่งแต่กลับไปวัดสิ่งอื่นแทน

<p>(ไม่ดี) This is ....</p> <p>A. Loa</p> <p>B. Vietnam</p> <p>C. Thailand</p> <p>D. Malaysian</p>	<p>ไม่ดี เพราะเป็นคำถามที่ไม่ได้วัดความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษอย่างแท้จริง เด็กต้องอาศัยความรู้ทางภูมิศาสตร์เป็นหลัก ควรถามเป็น This is .....</p> <p>A. map</p> <p>B. view</p> <p>C. pan</p> <p>D. van</p>
--	--

- คำถามควรถามให้กะทัดรัด ไม่ฟุ่มเฟือย ไม่ใช่คำซ้ำซ้อนในตัวคำถามโดยไม่จำเป็น คำถามที่ดีไม่ควรเขียนยาวเกินไป แต่ถ้าเขียนยาวเพิ่มขึ้นต้องเป็นข้อความที่มีประโยชน์ต่อข้อความซึ่งไม่สามารถตัดออกได้ เพราะถ้าตัดออกแล้วจะทำให้ข้อความเปลี่ยนแปลงไป ไม่ตรงกับ จุดประสงค์เดิมที่ต้องการ

<p>(ไม่ดี) การรับประทานส้มเป็นประจำ จะทำให้ร่างกายได้รับวิตามินชนิดใด</p> <p>ก. วิตามินเอ</p> <p>ข. วิตามินบี</p> <p>ค. วิตามินซี</p> <p>ง. วิตามินดี</p>	<p>ข้อนี้เป็นคำถามที่ยืดยาวเกินไป เพราะบางข้อความ ไม่จำเป็น สามารถตัดออกไปได้ เช่น ส้มให้วิตามินชนิดใด</p>
---	--

- คำถามควรเร้าให้ผู้ตอบได้ใช้ความคิด คำถามควรให้ผู้ตอบใช้ความคิดวิเคราะห์ ไม่ควรถามสิ่งที่ผู้เรียนท่องจำมาตอบหรือไม่ได้ใช้ความคิดเลย ควรเป็นคำถามที่เป็นเรื่องใกล้ตัว มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน นอกจากนั้นอาจใช้รูปภาพในการถามเพื่อเร้าความสนใจ

<p>(ไม่ดี) <math>\frac{1}{3}</math> มีค่าเท่ากับเศษส่วนในข้อใด</p> <p>ก. <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>ข. <math>\frac{1}{3}</math></p> <p>ค. <math>\frac{2}{4}</math></p> <p>ง. <math>\frac{4}{6}</math></p>	<p>ส่วนที่แรเงามีค่าเท่าใด</p>  <p>ก. <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>ข. <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>ค. <math>\frac{2}{4}</math></p>
--	---

- คำถามควรใช้ให้เหมาะสมกับระดับของผู้ตอบ คำถามที่ถามควรใช้คำศัพท์ที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นเรียนผู้ตอบ เพราะถ้าใช้คำถามที่มีคำศัพท์ยากๆ ผู้ตอบไม่รู้คำศัพท์ ก็ไม่รู้ว่าคำถามนั้นถามอะไร ไม่สามารถสื่อความหมายได้ถูกต้อง ทำให้คำถามข้อนี้ไม่มีประโยชน์ในการวัด



<p>(ไม่ดี)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาหารชนิดใดที่คนผอมควรบริโภค</li> <li>- สุกกร 20 ตัว เพิ่มปริมาณอีกเท่าตัว</li> <li>- คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีลักษณะอย่างไร</li> </ul>	<p>การใช้ถ้อยคำที่ขีดเส้นใต้ถ้าใช้กับผู้เรียนระดับสูงจะ ใช้ได้ แต่ต้องมั่นใจว่าผู้เรียนเข้าใจความหมายเหล่านั้น ถ้าไม่ได้มุ่งวัดความหมาย คำศัพท์แล้ว คำศัพท์ที่ยาก หรือไม่ใช่คำศัพท์เฉพาะ ถ้าใช้คำอื่นที่มีความหมาย เหมือนกันหรือใกล้เคียง เช่น ตามตัวอย่างอาจใช้คำว่า รับประทาน กิน จำนวนมากขึ้น ไม่รู้จักตัดแปลง เป็นต้น</p>
---	---

- ไม่ใช่คำปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อน การใช้คำถามที่มีคำปฏิเสธทำให้ผู้อ่านคิด สับสน เพราะเป็นการคิดย้อนกลับ อาจทำให้มีความหมายของโจทย์ผิดพลาดจากจุดมุ่งหมายของผู้ออก ข้อสอบได้ การตีความของโจทย์ผิดเป็นผลทำให้ตอบผิดเพราะเป็นเรื่องของความเข้าใจผิด ไม่ใช่ตอบผิด เพราะไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น

<p>(ไม่ดี) ถ้าต้นไม้ไม่ได้รับแสงแดด ใบจะไม่มีลักษณะอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. ชืด</li> <li>ข. แห้ง</li> <li>ค. เยียว</li> <li>ง. เหลือง</li> </ul>	<p>คำถามนี้วากวน เข้าใจความหมายได้ยาก ต้องการวัดความสามารถทางด้านภาษามากเกินไป อาจถามว่า ต้นไม้ที่รับแสงแดด ใบจะมีลักษณะอย่างไร หรือ ถ้าจำเป็นต้องถามเป็นปฏิเสธ ก็ควรขีดเส้นใต้คำที่แสดงการปฏิเสธให้ชัดเจน ทั้งนี้ไม่ควรเป็นปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ</p>
---	--

- ข้อคำถามหนึ่งควรถามเป็นถามเรื่องเดียว ในข้อหนึ่งๆ ควรถามให้ผู้ตอบใช้ความคิดเดียว ไม่ควรแยกคำถามหลายคำถามในข้อเดียวกัน ถ้ามีหลายคำถามควรแยกข้อคำถาม

- ข้อคำถามควรถามสิ่งที่ดี ควรถามสิ่งที่ดีหรือเป็นประโยชน์ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งดีหรือเป็นแบบอย่างที่ยอมรับ ในทางตรงกันข้ามสิ่งที่ไม่ดีไม่ต้องถามในแง่ไม่ดีหรือมีโทษ

<p>(ไม่ดี) การเป็นหวัดคืออะไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. ได้ชะล้างจมูก</li> <li>ข. ไม่ต้องอาบน้ำ</li> <li>ค. ไม่ได้กินหมิ่น</li> <li>ง. ไม่ต้องไปโรงเรียน</li> </ul>	<p>ไม่ดี เพราะเป็นคำถามที่ถามสิ่งที่ไม่ดีในแง่ดี และไม่เป็น ตามหลักวิชา ข้อนี้ควรถามในแง่โทษของการเป็นหวัด เช่น การเป็นหวัดแสดงว่าร่างกายอยู่ในสภาพใด</p>
---	---

- ข้อคำถามไม่ควรถามสิ่งที่ผู้เรียนท่องจำคล่องปาก การถามไม่ควรถามในสิ่งที่ผู้เรียนเคยชินหรือท่องจำคล่องปากเพราะจะไม่ก่อประโยชน์ต่อผู้เรียน

<p>(ไม่ดี) นักเรียนต้องแปร่งฟันอย่างน้อยวันละกี่ครั้ง</p> <p>ก. 1 ครั้ง</p> <p>ข. 2 ครั้ง</p> <p>ค. 3 ครั้ง</p> <p>ง. 4 ครั้ง</p>	<p>ไม่ดี เพราะเป็นสิ่งที่นักเรียนจำจนคล่องปาก</p>
---	---

- ข้อคำถามข้อหนึ่งควรจะสิ้นสุดในหน้าเดียวกัน ไม่ควรที่คำถามและตัวเลือก ของข้อเดียวกันแยกกันอยู่คนละหน้า เพราะทำให้ผู้ตอบสับสน

### ข. ด้านตัวเลือก

ข้อสอบแบบเลือกตอบ ตัวเลือกมีบทบาทสำคัญมาก การเขียนตัวเลือกที่ดีจะสามารถจำแนกผู้เรียนได้ว่ามีความรอบรู้เพียงใด สิ่งที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับการเขียนตัวเลือกคือเขียนตัวเลือกไม่ครบตามจำนวน หรือเขียนตัวเลือกไม่ดีพอ หรือบางครั้งเกิดความผิดพลาด ขาดความถี่ถ้วนจนทำให้ข้อสอบข้อนั้นไม่มีข้อใดถูก ดังนั้นการเขียนตัวเลือกควรจะคำนึงในเรื่องต่อไปนี้

- เป็นเรื่องราวเดียวกัน เป็นพวกเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน เช่น ถ้ากล่าวถึงเรื่องใดก็ให้เป็นเรื่องทำนองนั้น เช่น ถ้าเป็นชื่อก็ควรเป็นชื่อหมด เป็นประโยชน์ก็ควรเป็นประโยชน์ทั้งหมด ทั้งนี้ให้ยึดตัวถูกเป็นหลักก่อน แล้วจึงเขียนตัวลวงให้สอดคล้องกัน

<p>(ไม่ดี) เชื้อเพลิงที่มีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. มีมาก</p> <p>ข. หาได้ง่าย</p> <p>ค. ติดไฟง่าย</p> <p>ง. ให้ความร้อนสูง</p>	<p>คำถามนี้ถามลักษณะเชื้อเพลิงตัวเลือกข้อ ค กับ ง เป็นไปได้ แต่ข้อ ก และ ข เป็นเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกันควรแก้ไข ก และ ข เช่น</p> <p>ก. ราคาถูก</p> <p>ข. ติดไฟได้นาน</p>
--	---

- ทิศทางเดียวกัน คำถามอย่างมีทิศทางได้แก่คำถามที่เกี่ยวกับประโยชน์ คุณค่า ข้อดี โทษ ข้อเสีย จุดด้อย ถ้าคำถามในทางบวกหรือทางลบก็ต้องเขียนตัวเลือกให้เป็นโทษหมด

<p>(ไม่ดี) อุตสาหกรรมทำให้เกิดผลเสียด้านใด</p> <p>ก. การเงินหมุนเวียนมาก</p> <p>ข. สินค้าในตลาดมีมาก</p> <p>ค. สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ</p> <p>ง. ระบบตลาดเป็นแบบผูกขาด</p>	<p>ข้อนี้ตัวเลือก ก และ ข มีทิศทางสวนกลับ คำถาม ซึ่งถามในด้านผลเสียหรือทางลบ ควรปรับเป็น</p> <p>ก. ค่าของเงินตกต่ำ</p> <p>ข. สินค้ามีมากเกินไป</p>
---	--

- มีโครงสร้างสอดคล้องกัน หมายถึงตัวเลือกที่ใช้ควรสอดคล้องหรือรับกับตัวคำถาม ตัวเลือกเหล่านั้น ยังมีแบบฉบับหรือโครงสร้างลักษณะเดียวกัน ถ้าเป็นคำหรือวลีที่ต้องเป็นทุกตัว ถ้าเป็นประโยคก็ควรเป็นประโยคทุกตัวเลือก

(ไม่ดี) คำว่าคว้าน้ำเหลวหมายถึงอะไร ก. ไม่สำเร็จ ข. หลงผิด ค. ของไม่ดี ง. ทำแล้วได้ผลน้อย	ตัวเลือกต่างจากข้ออื่นเพราะเป็นเป็นประโยชน์ ทำให้ตัวเลือกมีโครงสร้างที่แตกต่าง ควรแก้เป็น “ได้ผลน้อย”
---	---

- ใช้ตัวเลือกที่เป็นไปได้ ตัวเลือกทุกตัวที่เป็นตัวลวง ควรเขียนให้มีทางไปได้จริง ไม่ขัดแย้งกับหลักวิชาหรือความจริงทั่วไป

(ไม่ดี) เจมส์มีเงิน 18 บาท พ่อให้เพิ่ม 3 บาท เจมส์แบ่งให้น้อง 5 บาท ถามว่าเจมส์มีเงินเหลือเท่าใด ก. 14 บาท ข. 15 บาท ค. 16 บาท ง. 17 บาท	ข้อนี้ไม่ดี เพราะตัวเลือกที่ถูกคือ 16 บาท ตัวลวงที่ใช้แต่งเรียงกัน ควรแต่งตัวเลือกโดยวิธีที่คาดว่าถ้าผู้เรียนคิดผิดในแง่มุมต่าง ๆ จะได้ผลลัพธ์เท่าใด ดังนั้นควรแก้เป็น ก. 6 บาท ข. 10 บาท ค. 13 บาท ง. 16 บาท
--	---

- หลีกเลียงตัวเลือกแบบปลายเปิด เช่น ไม่มีข้อใดถูก ไม่มีข้อผิด ถูกทุกข้อ ผิดทุกข้อ หรือข้อ ก และ ข ถูก ไม่ควรใช้เป็นตัวเลือกของข้อสอบแบบเลือกตอบ เพราะทำให้ข้อสอบ ขาดความตรง กล่าวคือ ผู้เรียนที่คิดผิด จำผิดอาจตอบถูกและได้คะแนน หรือคนเก่งที่คิดได้เร็วมัก เสียเปรียบ (สำหรับคำ “ไม่มีข้อถูก” ใช้ได้ในคณิตศาสตร์ เพราะจะลวงผู้เรียนที่คิดหาคำตอบไม่ได้เมื่อ คำนวณผิด) ตัวเลือกดังกล่าว มักเกิดจากการถามเรื่องราวหรือข้อเท็จจริงที่เป็นไปได้เพียง 2 หรือ 3 ทาง เช่น ลมบกเกิดในเวลาใด คำตอบก็มีกลางวันกับกลางคืนเท่านั้น วิธีแก้ไขต้องใช้คำขยายในตัวเลือก

(ไม่ดี) โลกมีลักษณะเช่นใด ก. กลม ข. แบน ค. เบี้ยว ง. ผิดทุกข้อ	(ดีขึ้น) โลกมีลักษณะเช่นใด ก. กลม เหมือนฟุตบอล ข. กลมเหมือนลูกรักบี้ ค. แบนเหมือนกระดาน ง. แบนเหมือนจานข้าว
--	---

- ตัวเลือกควรอิสระจากกัน การเขียนตัวเลือกที่ดีพยายามไม่ให้ตัวเลือกหนึ่งๆ เกี่ยวข้องตัวเลือกหนึ่งหรือมีความหมายคาบเกี่ยวกัน ซึ่งจะทำให้ผู้ตอบตัดสินใจไม่ได้ว่าจะเลือกข้อใด การเขียนตัวเลือกที่ดีควรให้แต่ละตัวเป็นอิสระต่อกัน

(ไม่ดี) คนไทยส่วนใหญ่ มีอาชีพอะไร ก. การทำไร่ ข. การทำนา ค. การเกษตรกร ง. การค้าขาย	ไม่ดี เพราะข้อ ก และ ข เป็นส่วนหนึ่งของ ข้อ ค ซึ่งถือว่าข้อ ค คลุมตัวอื่นไว้ ควรแก้ ข้อ ก และ ข เป็นอาชีพอย่างอื่น (ดีขึ้น) ก. รับราชการ ข. ธุรกิจส่วนตัว
---	---

- ใช้ภาษาที่ชัดเจน รัดกุม ไม่ควรใช้ถ้อยคำสำนวนที่ยืดยาวหรือใช้ข้อความ ซ้ำ ๆ

<p>(ไม่ดี) กรุงศรีอยุธยาแตกครั้งที่สองเนื่องจากสาเหตุใด</p> <p>ก. เพราะคนไทยขาดผู้นำ</p> <p>ข. เพราะคนไทยขาดขวัญ</p> <p>ค. เพราะคนไทยขาดอาวุธ</p> <p>ง. เพราะคนไทยขาดความสามัคคี</p>	<p>ไม่ดีเพราะว่าตัวเลือกใช้คำซ้ำ ในกรณีเช่นนี้ควรนำข้อความซ้ำ ๆ กันในตัวเลือกไปใส่ไว้ใน คำถาม เช่น กรุงศรีอยุธยาแตกครั้งที่สองเพราะคนไทยขาดสิ่งใด</p> <p>ก. ผู้นำที่เข้มแข็ง</p> <p>ข. ขวัญและกำลังใจ</p> <p>ค. อาวุธที่ทันสมัย</p> <p>ง. ความสามัคคี</p>
--	---

- ควรเรียงตัวเลือกตามปริมาณหรือลำดับตัวเลข ถ้าตัวเลือกเป็นตัวเลขหรือปริมาณ เช่น ผลการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ปี พ.ศ. ควรเรียงตามลำดับ กรณีที่มีทั้งเครื่องหมายบวกและลบก็ยึดหลักการเรียงตัวเลขเป็นหลัก ถ้าเป็นเศษส่วนนิยมเรียงตามลำดับจากเศษส่วน หรือค่าของเศษส่วนเป็นหลัก

<p>(ไม่ดี) จำนวนใดที่คุณ 13 แล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับ 130 หารด้วย 5</p> <p>ก. 5</p> <p>ข. 1</p> <p>ค. 13</p> <p>ง. 2</p>	<p>การเรียงตัวเลือกสับสนไม่มีระบบทำให้ไม่สะดวกในการเลือกคำตอบ ควรเรียงจาก น้อยไปหามาก คือ</p> <p>1 - 2 - 5 - 13</p>
--	---

- หลีกเลี่ยงการแนะนำคำตอบ ไม่ควรใช้ข้อสอบที่ผู้เรียนสามารถใช้ไหวพริบหรือการสังเกตแล้วสามารถหาคำตอบได้ ทั้งที่มีความรู้ในด้านดังกล่าวไม่มากนัก เพราะตัวข้อสอบเป็นตัวชี้แนะคำตอบให้ผู้เรียนสังเกตได้ ซึ่งควรพึงระวังในด้านต่อไปนี้

⊕ ไม่ควรให้คำถามข้อแรกๆ มีการแนะนำคำตอบข้อหลัง ๆ หรือข้อสอบข้อหลัง ๆ แนะนำคำตอบข้อแรก ๆ

ข้อแรกถามว่า สีเขียวในพืชเรียกว่าอะไร (คลอโรฟิลล์)  
ข้อหลัง ๆ ถามว่า พืชสีเขียวที่มีคลอโรฟิลล์จะปรุงอาหารได้ต้องอาศัยสิ่งใด

⊕ อย่าให้มีตัวถูกซ้ำกับคำถาม

<p>เราได้น้ำตาลจากต้นอะไร</p> <p>ก. ต้นตาล</p> <p>ข. มะม่วง</p> <p>ค. มะพร้าว</p> <p>ง. ต้นปาล์ม</p>	<p>ข้อ ก มีคำว่าต้นตาลเป็นตัวถูก อาจทำให้ผู้ตอบเดาได้</p>
--	---

## ⊕ อย่าใช้คำขยายที่ไม่เหมาะสม

(ไม่ดี) หลังรับประทานอาหารไม่ควรทำสิ่งใด ก. นั่งเล่น ข. นอนทันที ค. เดินเล่น ง. ดูโทรทัศน์	ข้อ ข คำว่านอนทันที ถือเป็นคำขยายที่ทำให้เห็นว่า ข้อนี้ไม่ใช่สิ่งที่ควรทำ เท่ากับแฉว่า ข้อ ข ถูก ควรแก้ไขว่า นอนเล่น จะเหมาะสมกว่า
--	--

⊕ อย่าให้ตัวเลือกสั้นยาวต่างกันมาก ตัวเลือกที่เป็นตัวถูกต้องไม่ควรยาวเกินไป ตัวเลือกที่ถูกควรมีความยาวพอเหมาะกับตัวเลือกอื่น ๆ ไม่ต้องพยายามอธิบายรายละเอียด หรือ ขยายความตัวเลือกที่ถูกให้กระจ่างชัดกว่าตัวเลือกอื่น ๆ แต่ถ้าตัวถูกยาวโดยหลักวิชา ก็ควรปรับตัวลวง อื่น ๆ ให้ยาวเพิ่มขึ้นด้วย

(ไม่ดี) เด็กที่ฟันกำลังขึ้นควรบำรุงด้วยอาหารประเภทใด ก. โปรตีน ข. ผักสด ค. อาหารทะเล ง. อาหารประเภทที่มีแคลเซียม	(ดีขึ้น) เด็กที่ฟันกำลังขึ้นควรบำรุงด้วยอาหารที่มีแร่ธาตุชนิดใด ก. เหล็ก ข. ไอโอดีน ค. แคลเซียม ง. วิตามิน
--	--

⊕ ควรกระจายตำแหน่งถูก ข้อสอบบางฉบับมีตัวถูกซ้ำๆ กันหรือวนเวียนกันเป็นตัวถูกอย่างมีระบบ ทำให้ผู้เรียนจับแนวทางได้ว่าคำตอบที่ถูกต้องควรเป็นอย่างไร วิธีการวางตำแหน่งที่ถูกต้องให้เริ่มด้วยจัดเรียงตัวเลือกของข้อสอบทุกครั้งตามความสั้นยาว แล้วตรวจสอบโดยโยกย้ายสับเปลี่ยนตำแหน่งถูกบางข้อเพื่อให้ตัวเลือกแต่ละตัว มีจำนวนครั้งที่เป็นตัวถูกเท่า ๆ กัน เช่น ข้อสอบ 40 ข้อ ควรให้ตัวเลือก ก ข ค และ ง เป็นตัวถูก 10 ข้อ และต้องไม่เรียงตัวถูกเป็นระบบ เช่น ข้อ 1 ถึงข้อ 10 เลือก ก ถูก ข้อ 11 ถึงข้อ 20 ตัวเลือก ข ถูก หรือเวียนตัวถูก ก-ข-ค-ง สลับกันไป เป็นต้น

## ตัวอย่างข้อสอบที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ BLOOM

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

1. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. จำนวนเต็ม คือ จำนวนนับ
- ข. ศูนย์ (0) เป็นจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยที่สุด
- ค. จำนวนเต็มทุกจำนวนเป็นจำนวนเต็มบวก
- ง. จำนวนเต็มลบ เป็นจำนวนตรงข้ามกับจำนวนเต็มบวก

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

2. ข้อใดเป็นเท็จ

- ก.  $5 + 0 = 5$
- ข.  $0 \times 3 = 3 \times 0 = 0$
- ค. 1 เป็นจำนวนนับที่มีค่าน้อยที่สุด
- ง. 1 เป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่าน้อยที่สุด

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

3. ข้อใดเป็นจริง

- ก.  $0 < (-1)$
- ข.  $(-2) > (-1)$
- ค.  $3 < (-10)$
- ง.  $(-10) > (-12)$

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

4.  $0.007 \times 10^7$  เขียนในรูป  $A \times 10^n$  เมื่อ  $1 \leq A < 10$

- ก.  $7 \times 10^{-3}$
- ข.  $7 \times 10^{-1}$
- ค.  $7 \times 10^4$
- ง.  $7 \times 10^{10}$

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

5.  $6a^0$  มีค่าเท่าใด

- ก. 0  
 ข. 1  
 ค. 6  
 ง. a

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 4.1 ม.1/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

6. ข้อใดเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ

- ก.  ข.   
 ค.  ง. 

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 4.1 ม.1/4

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

7. พิกัด  $(-2, -6)$  อยู่ในจตุรภาคใด

- ก. จตุรภาคที่ 1  
 ข. จตุรภาคที่ 2  
 ค. จตุรภาคที่ 3  
 ง. จตุรภาคที่ 4

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.3/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

8. กล่องทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสกล่องหนึ่ง มีด้านแต่ละด้านยาว 8 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวใด

- ก. 48 ตารางเซนติเมตร  
 ข. 64 ตารางเซนติเมตร  
 ค. 384 ตารางเซนติเมตร  
 ง. 512 ตารางเซนติเมตร

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.2/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

9. ค่าของ  $\sqrt{25} - \sqrt{12}$  เท่ากับจำนวนใด (เมื่อกำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

- ก. 1.536  
 ข. 1.732  
 ค. 2.536  
 ง. 3.464

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ม.2 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

10. ช่างรังวัดถนนต้องการสร้างถนน 1.5 กิโลเมตร ซึ่งในแต่ละวันคนงานสร้างถนนได้ 0.2 กิโลเมตร กี่วันคนงานจึงจะสร้างถนนเสร็จ

- ก. 7  
 ข. 8  
 ค. 9  
 ง. 10

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

11. จากจำนวนที่กำหนดให้ 4 6 7 9 ให้นักเรียนใช้การดพเนินการทางคณิตศาสตร์ (+, -, x, ÷) เพื่อให้ได้คำตอบ 24

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1

ระดับการวัด  ความรู้ความจำ  ความเข้าใจ  การประยุกต์ใช้  วิเคราะห์  
 ประเมินค่า  คิดสร้างสรรค์

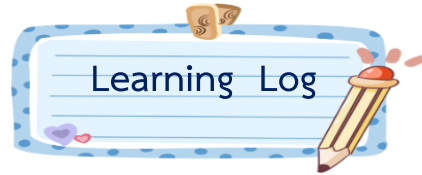
12. จากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้นักเรียนจับกลุ่มตั้งแต่ 3 จำนวนขึ้นไปที่มีลักษณะร่วมกัน ให้ได้มากที่สุด

$-4, -2, -\frac{1}{3}, 0, 1, \frac{1}{4}, 2, 4, 5, 6, 9, 9\frac{2}{3}, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 23, 25, 27, 32$

จำนวน	ลักษณะร่วม
ตัวอย่างคำตอบ	
1) 5, 9, 11	เป็นจำนวนคี่
2) 17, 19, 23	เป็นจำนวนคี่
3) 6, 12, 15	เป็นจำนวนที่หารด้วยสามลงตัว



ใบกิจกรรมที่ 4-1



เรื่อง .....  
ชื่อ - สกุล ..... โรงเรียน.....  
วันที่.....เดือน..... พ.ศ. ....

① สิ่งที่ได้เรียนรู้

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

② การประยุกต์นำไปใช้ประโยชน์

.....  
.....  
.....  
.....

③ ข้อคิดเห็นอื่น

.....  
.....  
.....

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ครั้งที่ 3 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ทิวัดต์ มณีโชติ. (2549). **การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร : เกรท เอ็ดดูเคชั่น.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2548). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. เข้าสือออฟเคอร์มิสท์ กรุงเทพมหานคร.
- ภักรา นิคมานนท์. (2534). **การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ**. กรุงเทพมหานคร : ทิพย์ วิสุทธิ.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี . (2545). **การวัดและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CLASSICAL TEST THEORY)**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). **คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). **แนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). **ชุดฝึกอบรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). **แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ครั้งที่ 4 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). **ชุดฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพในการสร้างข้อสอบแบบอัตนัยหรือเขียนตอบ (ฉบับปรับปรุง 2561)**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2551). **การวิเคราะห์ข้อสอบ และการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Steven J. Osterlind. (2002). **Constructing Test Items: Multiple-Choice, Constructed Response, Performance and Other Formats**. (2nd ed) New York: Kluwer Academic Publisher.
- Stiggins . R. J. , Arter, J A., Chappuis. (2004). **Classroom assessment For student learning : Doing it right-use it well**. Portland OR : ELS Assessment training Institute.

