เอกสารประกอบการสอน

รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

Learning Measurement and Evaluation

ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

2569

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เอกสารประกอบการสอน

รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

Learning Measurement and Evaluation

ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

2569

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คำนำ

เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานี้ ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาภายในเอกสารประกอบด้วย

บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

บทที่ 2 การวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูมและการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้

บทที่ 3 การวัดพุทธิพิสัย

บทที่ 4 การวัดทักษะพิสัย

บทที่ 5 การวัดจิตพิสัย

บทที่ 6 การหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล

บทที่ 7 การประเมินตามสภาพจริง

บทที่ 8 การประเมินสมรรถนะ

บทที่ 9 การทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติ และการนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียน

ผู้เขียนมีความมุ่งมั่นตั้งใจเป็นอย่างยิ่งในการจัดทำเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ และขอขอบพระคุณครูบาอาจารย์ ตลอดจนนักการศึกษาทุกท่านที่ได้สร้างสรรค์ผลงานอันเป็นคุณประโยชน์ยิ่งต่อวงการศึกษา หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

2569

รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification (TQF3)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1 General Information

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

ไทย EDI2101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

อังกฤษ EDI2101 Learning Measurement and Evaluation

2. **จำนวนหน่วยกิต**

3 (2-2-5)

3. **หมวดวิชา**

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

4. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

อาจารย์ผู้สอน : ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

สถานที่ติดต่อ ห้อง 1144 คณะครุศาสตร์ e-mail : chouang.ut@ssru.ac.th

5. **ภาคการศึกษาและชั้นปีที่เรียน**

ภาคเรียนที่ 1 **ปีการศึกษา** 2569 **ชั้นปีที่** 2

6. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

-

7. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)**

-

8. **สถานที่เรียน**

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

9. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

21 กันยายน พ.ศ. 2568

รหัสวิชา EDI2101
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตร์

10. ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับวิสัยทัศน์ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และข้อกำหนดตามเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “ผู้นำการสร้างมืออาชีพเพื่อพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน”		ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติและการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อการประกอบอาชีพ (Lifelong learning)	ส่งเสริมทักษะด้านดิจิทัล
ผู้นำการสร้างมืออาชีพ	พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน (SDGs)		
-	-	-	-

รหัสวิชา EDI2101 **ระดับปริญญาตรี**
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
หน่วยกิต 3 (2-2-5) **คณะครุศาสตร์**

หมวดที่ 2 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

Section 2 Course Description and Course Learning Outcomes: CLOs

1. คำอธิบายรายวิชา

ภาษาไทย

การสร้างเครื่องมือการประเมินได้สอดคล้องและครอบคลุมตามมาตรฐานและตัวชี้วัด การออกแบบการประเมินผลตามสภาพจริงโดยการบูรณาหลักสูตรกับบริบทสังคม การประเมินระดับนานาชาติ และระดับชาติ การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้

ภาษาอังกฤษ

Constructing assessment tools and cover and congruence with standards and indicators, authentic assessment by integration courses with social, national and international assessments, applying learning evaluation results to solve problems and develop students to learning standards.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 (ชั่วโมง) /ภาคเรียน 2 (ชั่วโมง) /สัปดาห์	30 (ชั่วโมง) /ภาคเรียน 2 (ชั่วโมง) /สัปดาห์	75 (ชั่วโมง) /ภาคเรียน 5 (ชั่วโมง) /สัปดาห์

ประเภทรายวิชา☑ บรรยาย ☑ ฝึกปฏิบัติ

3. จำนวนชั่วโมงให้คำปรึกษานักศึกษารายบุคคล

3.1 การให้คำปรึกษาทางวิชาการ (อย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

3.2 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการให้คำปรึกษาทางวิชาการ

4. จุดมุ่งหมายรายวิชา

2.1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้

2.2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไปแก้ไข หรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้

2.3 นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบในการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (LOs ในหลักสูตร TQF)

LO 1 นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

LO 2 นักศึกษาออกแบบและหาคุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

LO 3 นักศึกษาออกแบบและหาคุณภาพเครื่องมือในการวัดผลตามสภาพจริง

LO 4 นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับการประเมินระดับนานาชาติ และระดับชาติ

LO 5 นักศึกษาสามารถนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้

6. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes – PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs)

LOs	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	Ev	C		
LO1		✓					3	3
LO2			✓				2	3
LO3			✓				3	3
LO4		✓					3	4
LO5		✓						5

Cognitive Domain

R=Remembering U=Understanding Ap=Applying An=Analyzing Ev=Evaluating C=Creating

Psychomotor Domain

1.เลียนแบบ 2.ทำตามคำสั่ง 3.ทำเพื่อความถูกต้อง 4.ทำอย่างสร้างสรรค์ต่อเนื่อง 5.ทำได้เหมือนธรรมชาติ

Affective Domain

1.การรับ 2.การตอบสนอง 3.การให้ค่านิยม 4.การจัดรวบรวม 5.การพัฒนาลักษณะนิสัยจากค่านิยม

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ: 1.2 หลักสูตรแสดงถึงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชา โดยถูกออกแบบและได้รับการจัดรูปแบบอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs) กรณีไม่ได้ใช้หลักสูตรแบบ OBE

LOs	**คุณธรรม จริยธรรม** (E)	**ความรู้** (K)	**ทักษะ ทาง ปัญญา** (S)	**ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ** (C)	**ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ** (IT)	**ทักษะการ จัดการ เรียนรู้ (เฉพาะครุ ศาสตร์)** (L)
LO 1		✓	✓		✓	✓
LO 2		✓	✓		✓	✓
LO 3		✓	✓		✓	✓
LO 4		✓	✓		✓	✓
LO 5	✓			✓	✓	✓

7. การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เปิดสอนรายวิชานี้ครั้งแรกไม่ต้องกรอก)

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	**การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ**
-	-

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ: 3.6 ข้อมูลการปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อแสดงว่ากระบวนการเรียนการสอนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

รหัสวิชา EDI2101 **ระดับปริญญาตรี**
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
หน่วยกิต 3 (2-2-5) **คณะครุศาสตร์**

หมวดที่ 3 การพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

Section 3 Student Improvement in relation to Course Learning Outcomes (CLOs)

1. ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs/LOs) กับวิธีการสอน การวัดและการประเมินผล

LOs	ระบุผลลัพธ์	กลยุทธ์การสอนและการให้ผลป้อนกลับ (Active Learning) (ต้องสัมพันธ์กับหมวด 2 ข้อ 6)	วิธีวัดและประเมินผล
LO 1	k,s,e,c,it	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน	แบบทดสอบ
LO 2	k,s,e,c,it	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching , ลงมือปฏิบัติพร้อมทั้งร่วมกันอภิปราย	ชิ้นงาน
LO 3	k,s,e,c,it	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching , ลงมือปฏิบัติพร้อมทั้งร่วมกันอภิปราย	ชิ้นงาน
LO 4	k,s,e,c,it	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching , ลงมือปฏิบัติพร้อมทั้งร่วมกันอภิปราย	ถามตอบ และแบบทดสอบ
LO 5	k,s,e,c,it	กลยุทธ์การสอนแบบ Problem based-learning, Active learning , Coaching , และร่วมกันอภิปราย	ชิ้นงาน

* หลักสูตร TQF ทุกรายวิชาต้องมี LO ให้ครบ K S E C IT

2. การกำหนดดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index) เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ในการวัดและประเมินต้องสอดคล้องกับ ดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index)

LO 1 : นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): ความเข้าใจ
พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออกต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออกตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออกสูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
ยกตัวอย่าง	อธิบาย , เปรียบเทียบ	แปลความ , จัดกลุ่ม , จัดประเภท , แสดงความแตกต่าง

รหัสวิชา EDI2101
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตร์

LO 2 : นักศึกษาออกแบบและหาคุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): การประยุกต์
พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
ใช้	แก้ปัญหา	สาธิต , ปฏิบัติ , จัดการ , สร้าง , ดำเนินการ , ปรับเปลี่ยน

LO 3 : นักศึกษาออกแบบและหาคุณภาพเครื่องมือในการวัดผลตามสภาพจริง
ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): การประยุกต์
พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
ใช้	แก้ปัญหา	สาธิต , ปฏิบัติ , จัดการ , สร้าง , ดำเนินการ , ปรับเปลี่ยน

รหัสวิชา EDI2101 **ระดับปริญญาตรี**
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
หน่วยกิต 3 (2-2-5) **คณะครุศาสตร์**

LO 4 : นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับการประเมินระดับนานาชาติ และระดับชาติ
ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): ความเข้าใจ
พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
ยกตัวอย่าง	อธิบาย , เปรียบเทียบ	แปลความ , จัดกลุ่ม , จัดประเภท , แสดงความแตกต่าง

LO 5 : นักศึกษาสามารถนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐาน
การเรียนรู้
ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): การประเมินค่า
พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
ประเมิน , ตัดสิน	วิจารณ์ , เปรียบเทียบ	ให้เหตุผล , สนับสนุน , วินิจฉัย

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:
3.3 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)

3.5 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ

4.1 มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน

4.2 นโยบายการประเมินผู้เรียน การอุทธรณ์ผลการประเมินถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

4.3 การประเมินผู้เรียนต้องมีมาตรฐานและกระบวนการที่แสดงความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

4.4 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม

4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

4.6 มีการป้อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันท่วงที

4.7 การประเมินผู้เรียนและกระบวนการ มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

รหัสวิชา EDI2101 **ระดับปริญญาตรี**
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
หน่วยกิต 3 (2-2-5) **คณะครุศาสตร์**

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมิน

Section 4 Lesson Plan and Assessments

1. แผนการสอน (จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	LOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้	ผังการทดสอบ	อาจารย์ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศนักศึกษาและชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดการเรียนรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
2	หลักการ แนวคิดและทฤษฎีการวัดผลทางการศึกษา	LO1	ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
3	แนวคิดของบลูมแบบเดิมและแบบปรับใหม่	LO1	ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
4	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย	LO1	ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน	ผลงาน 1 ชิ้น	ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
5	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย (ต่อ)	LO2	ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
6	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลทางการศึกษาด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย	LO2	ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน	ผลงาน 2 ชิ้น	ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
7	การหาคุณภาพเครื่องมือ	LO3	ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
8	สอบกลางภาค	LO1-3			M (30 ข้อ)	
9	การหาคุณภาพเครื่องมือ	LO3	ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
10	การประเมินตามสภาพจริง		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

รหัสวิชา EDI2101 **ระดับปริญญาตรี**
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
หน่วยกิต 3 (2-2-5) **คณะครุศาสตร์**

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	LOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้	ผังการทดสอบ	อาจารย์ผู้สอน
11	การประเมินตามสภาพจริง (ต่อ)		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
12	แนวคิดการประเมินสมรรถนะ		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
13	เครื่องมือการประเมินสมรรถนะ		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Active learning , Coaching และการอภิปรายร่วมกัน	ผลงาน 1 ชิ้น	ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
14	แนวคิดการประเมินผลระดับชาติ		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Problem based-learning, Active learning , Coaching , และร่วมกันอภิปราย		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
15	แนวคิดการประเมินผลระดับนานาชาติ		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Problem based-learning, Active learning , Coaching , และร่วมกันอภิปราย		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
16	การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้		ท2 , ป2	กลยุทธ์การสอนแบบ Problem based-learning, Active learning , Coaching , และร่วมกันอภิปราย		ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
17	สอบปลายภาค	LO4-5			F(40 ข้อ)	

2. แผนการประเมิน (ระบุสัปดาห์ที่ประเมิน)

การวัดและประเมินผล	สัดส่วน	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
การมอบหมายงาน A	45%		2-6			
โครงงานและการนำเสนอ P	15%			17		
สอบกลางภาค M	20%	8	8			
สอบปลายภาค F	20%			16	16	16

รหัสวิชา EDI2101 **ระดับปริญญาตรี**
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
หน่วยกิต 3 (2-2-5) **คณะครุศาสตร์**

3. ผังการทดสอบ (Test Blueprint ระบุหัวข้อและจำนวนข้อสอบ/ข้อประเมิน/การมอบหมายงาน)

หัวข้อ	สัดส่วน	LO 1	LO 2	LO 3	LO 4	LO 5
ออกแบบและหาคุณภาพเครื่องมือด้านพุทธิพิสัย	20%		ผลงานงาน 1 ชิ้น			
ออกแบบและหาคุณภาพเครื่องมือด้านจิตพิสัย	10%		ผลงานงาน 1 ชิ้น			
ออกแบบและหาคุณภาพเครื่องมือด้านทักษะพิสัย	10%		ผลงานงาน 1 ชิ้น			
ผลงานการออกแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะ	15%			ชิ้นงาน 1 ชิ้น		
จิตพิสัย	10%	ประเมินจากการเข้าเรียน การตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ	ประเมินจากการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ	ประเมินจากการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ	ประเมินจากการเข้าเรียน การตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ	ประเมินจากการเข้าเรียน การตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ
สอบกลางภาค	20%	20 ข้อ	5 ข้อ			
สอบปลายภาค	20%			10 ข้อ	10 ข้อ	20 ข้อ

4. เกณฑ์ประเมินผลการเรียน

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
86 – 100	A	ดีเยี่ยม
82 – 85	A-	ดีเยี่ยม
78 – 81	B+	ดีมาก
74 – 77	B	ดี
70 – 73	B-	ค่อนข้างดี
66 – 69	C+	ปานกลางค่อนข้างดี
62 – 65	C	ปานกลาง

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
58 – 61	C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน
54 – 57	D+	ค่อนข้างอ่อน
50 – 53	D	อ่อน
46 – 49	D-	อ่อนมาก
0 – 45	F	ตก

5. เกณฑ์ประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ระดับการบรรลุผล	เกณฑ์การบรรลุผล	คำอธิบาย
บรรลุผลระดับที่ 3	จำนวนผู้เรียนไม่น้อย 80% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีความโดดเด่น โดยผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำได้เกินความคาดหมายตามที่กำหนดไว้ เช่น การทำคะแนนเกินเกณฑ์มาตรฐาน และแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน
บรรลุผลระดับที่ 2	จำนวนผู้เรียน 60-79% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่เป็นไปตามความคาดหมาย ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถบรรลุเป้าหมายขั้นต่ำได้ โดยผลการเรียนสะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ในระดับพื้นฐานได้ดี
บรรลุผลระดับที่ 1	จำนวนผู้เรียนน้อยกว่า 60% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่ยังต่ำกว่าเกณฑ์ความคาดหวัง ผู้เรียนส่วนใหญ่อาจยังไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติม

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

หมวด 5 สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

Section 5 Learning Resources and Support Facilities

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.1 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ของคณาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1.2 หนังสือ ตำรา หรือ ทรัพยากรเรียนรู้จากสำนักวิทยบริการ

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ชวลิต ชูกำแพง. (2553). *การประเมินการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

สำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *รายงานการประเมินผลการปฏิรูปการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สำนักทดสอบทางการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

___. (2555). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*.กรุงเทพฯ โรงพิมพ์ สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2558). *แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา (ฉบับทดลอง)*. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ. บริษัท เฮ้าส์ออฟ เคอร์มิสท์ จำกัด.

สมนึก ภัททิยธนี. (2562). *การวัดผลการศึกษา.* (พิมพ์ครั้งที่ 12). กาฬสินทร์. ประสารการพิมพ์.

1.3 เว็บไซต์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์

โปรแกรม Excel โปรแกรมSPSS

2. แพลตฟอร์มการเรียนรู้

https://ssrudlp.ssru.ac.th/

3. สื่อการเรียนรู้จากแหล่งภายนอก

บอกแหล่ง Web Site, YouTube , Social Media, e-learning ฯลฯ

3.1 หัวข้อการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

https://www.youtube.com/watch?v=gxyBiCWiQ_8&t=2s

3.2 หัวข้อ Bloom's Taxonomy: Structuring The Learning Journey

https://www.youtube.com/watch?v=ayefSTAnCR8

3.3 หัวข้อ Bloom's Taxonomy: Why, How, & Top Examples

https://www.youtube.com/watch?v=OOy3m02uEaE

3.4 หัวข้อ Bloom's Taxonomy (Explained in 3 Minutes)

https://www.youtube.com/watch?v=ve-Evb5bGoc

3.4 หัวข้อการหาคุณภาพของแบบทดสอบ

https://www.youtube.com/watch?v=1x89htMAB4g

3.5 หัวข้อการหาคุณภาพของเครื่องมือ

https://www.youtube.com/watch?v=-wxc2o1xvuk

3.6 หัวข้อแนวทางการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระดับสถานศึกษาและระดับชั้นเรียน

https://www.youtube.com/watch?v=MctNwb0Z_oI

3.7 หัวข้อการวัดผลประเมินผลระดับชั้นเรียน RT NT O-NET

https://www.youtube.com/watch?v=bUj0MpbhoZ0

3.8 หัวข้อนวัตกรรมประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ

https://www.youtube.com/watch?v=srG9vJE-zw4

3.9 หัวข้อผลประเมิน PISA สะท้อนระบบการศึกษาไทย

https://www.youtube.com/watch?v=v5WiIs8v4qc

3.10 หัวข้อเผยผลประเมิน PISA ด้านการคิดสร้างสรรค์ ไทยรั้งอันดับ 54

https://www.youtube.com/watch?v=mp-Cm24x9TA

4. งานวิจัยประกอบการเรียนรู้ในรายวิชา (ถ้ามี)

2.1 ชื่องานวิจัย 1

2.2 ชื่องานวิจัย 2

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)

รหัสวิชา EDI2101 **ระดับปริญญาตรี**
ชื่อรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**
หน่วยกิต 3 (2-2-5) **คณะครุศาสตร์**

หมวด 6 การประเมินและการปรับปรุงรายวิชา

Section 6 Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

☑ แบบประเมินรายวิชา

☑ แบบประเมินสำหรับการประเมินอาจารย์ (เว็บไซต์ reg)

☑ การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษา

☑ การสะท้อนพฤติกรรมของนักศึกษา

☑ การรับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ผ่านช่องทางการสื่อสารที่อาจารย์กำหนด

☑ อื่นๆ (ระบุ) …

2. กลยุทธ์ในการประเมินการจัดการเรียนการสอน

☑ ผลการสอบของนักศึกษา

☑ การตรวจสอบ/การยืนยันผลการเรียนรู้ทางวิชาการและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

☑ การประเมินโดยคณะกรรมการสอบ

☑ การสังเกตการณ์โดยทีมผู้สอน

☑ การสังเกตการณ์โดยผู้มีส่วนได้เสีย (ระบุ) …

☑ อื่นๆ (ระบุ) …

3. แผนการปรับปรุงการดำเนินการรายวิชา

☑ การจัดสัมมนาหรือการประชุมเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ กับ ผู้มีส่วนได้เสีย

☑ การทำวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน

☑ อื่นๆ (ระบุ) …

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับ PLOs และ CLOs

☑ การจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

เช่น การตรวจสอบข้อสอบ การตรวจสอบการมอบหมายงาน การให้คะแนน และการประเมินผล

☑ การทบทวนการให้คะแนนและการประเมินโดยคณะกรรมการวิชาการของคณะ/ภาควิชา

☑ การตรวจสอบผลการให้คะแนนโดยการสุ่มตรวจจากอาจารย์/ผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

☑ อื่นๆ (ระบุ) …

5. แผนการทบทวนและปรับปรุงรายวิชา

☑ การปรับปรุงรายวิชาประจำปีตามข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบในข้อ 4

☑ การปรับปรุงรายวิชาประจำปีโดยพิจารณาจากการประเมินและความคิดเห็นของนักศึกษา

☑ อื่นๆ (ระบุ) …

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ช่อเอื้อง อุทิตะสาร
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
แผนบริหารการจัดการเรียนรู้	i
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 1	1
บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3
ความหมายของการวัด การประเมินผล และการประเมิน	3
ความมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล	11
หลักการวัดและประเมินผล	14
ประโยชน์ของการวัดและประเมินผล	15
เครื่องมือการวัดและประเมินผล	16
คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล	17
คุณธรรมของผู้วัดและประเมินผล	17
สรุป	19
คำถามท้ายบท	20
บรรณานุกรม	22
แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 2	23
บทที่ 2 การวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูมและการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้	25
การวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม	25
การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้	30
ตารางวิเคราะห์หลักสูตร	46
สรุป	51
คำถามท้ายบท	52
บรรณานุกรม	53

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 3 54

บทที่ 3 **การวัดพุทธิพิสัย** 56

หลักในการสร้างแบบทดสอบ 57

รูปแบบของการสอบ 57

แบบทดสอบชนิดต่างๆ 58

ข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก 58

ข้อสอบแบบถูกผิด 66

ข้อสอบแบบจับคู่ 70

ข้อสอบแบบจัดลำดับ 73

ข้อสอบแบบเติมคำตอบ 73

ข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย 79

สรุป 92

คำถามท้ายบท 93

บรรณานุกรม 94

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 4 95

บทที่ 4 **การวัดทักษะพิสัย** 97

ลำดับขั้นพัฒนาการทักษะพิสัย 97

การวัดทักษะพิสัยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 103

เครื่องมือที่นิยมใช้ในการวัดทักษะพิสัย 112

วิธีและเครื่องมือประเมินทักษะพิสัย 112

สรุป 122

คำถามท้ายบท 123

บรรณานุกรม 124

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 5 125

บทที่ 5 **การวัดจิตพิสัย** 127

แนวคิดเกี่ยวกับจิตพิสัยหรือคุณลักษณะ 127

การวัดและประเมินผลคุณลักษณะ 130

การวัดเจตคติในการเรียน 141

สรุป 149

คำถามท้ายบท 150

บรรณานุกรม 151

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 6 153

บทที่ 6 **การหาคุณภาพของเครื่องมือและประเมินผล** 155

คุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล 155

ความตรง 155

ความเชื่อมั่น 160

การตรวจสอบความเป็นปรนัย 169

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ 169

ระดับความยากง่าย 170

อำนาจจำแนก 171

ประสิทธิภาพของตัวลวง 171

ขั้นตอนการิเคราะห์ข้อสอบ 173

ประโยชน์ของการวิเคราะห์ข้อสอบ 175

โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ 176

สรุป 186

คำถามท้ายบท 187

บรรณานุกรม 188

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 7 189

บทที่ 7 การประเมินสภาพจริง 191

ความหมายการประเมินสภาพจริง 191

ลักษณะสำคัญของการประเมินสภาพจริง 191

แนวทางการนำวิธีการประเมินสภาพจริงไปใช้ 192

สิ่งที่ควรคำนึงเกี่ยวกับการประเมินสภาพจริง 193

ผลงานที่ใช้ประเมินสภาพจริง 194

ภาระงานที่ได้รับมอบหมาย 194

โครงงาน 205

แฟ้มสะสมผลงาน 208

สรุป 215

คำถามท้ายบท 216

บรรณานุกรม 217

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 8 218

บทที่ 8 การประเมินสมรรถนะ 220

องค์ประกอบของสมรรถนะ 220

แนวทางการประเมินสมรรถนะ 221

ลักษณะที่สำคัญในการประเมินสมรรถนะ 222

เครื่องมือในการประเมินสมรรถนะ 223

การประเมินสมรรถนะในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 226

การประเมินสมรรถนะกับการประเมินสภาพจริง 240

สรุป 241

คำถามท้ายบท 242

บรรณานุกรม 243

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 9 245

บทที่ 9 **การทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติ และการนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียน** 247

ความสำคัญของการทดสอบระดับชาติ 247

การทดสอบระดับชาติ 248

การทดสอบระดับนานาชาติ 258

โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล 264

แนวทางการนำผลประเมินไปใช้พัฒนาผู้เรียน 269

สรุป 271

คำถามท้ายบท 272

บรรณานุกรม 273

สารบัญตาราง

		หน้า
ตาราง 1.1	ตัวอย่างองค์ประกอบของการวัด (Measurement)	5
ตาราง 1.2	ตัวอย่างองค์ประกอบของการประเมินผล (Evaluation)	7
ตาราง 1.3	องค์ประกอบของการประเมินผล (Assessment)	10
ตาราง 2.1	คำกริยาที่ผู้เรียนแสดงออกตามระดับการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย	29
ตาราง 2.2	ตัวอย่างคำที่บ่งถึงการกระทำที่ใช้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	39
ตาราง 2.3	ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	47
ตาราง 2.4	ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ระดับข้อสอบ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	48
ตาราง 2.5	ตารางวิเคราะห์ระดับข้อสอบ รายวิชาภาษาไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 (ทักษะการสะกดคำ หลักภาษา และการอ่านจับใจความ)	49
ตาราง 2.6	ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ระดับข้อสอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	50
ตาราง 3.1	เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ แบบ Holistic Method	85
ตาราง 3.2	เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ แบบ Holistic Method	86
ตาราง 4.1	เปรียบเทียบระดับขั้นทักษะ (Simpson vs Dave)	102
ตาราง 4.2	วิธีวัดและเครื่องมือประเมินทักษะพิสัย	113
ตาราง 4.3	การเปรียบเทียบการประเมินความรู้กับการประเมินทักษะและกระบวนการ	114
ตาราง 4.4	ตัวอย่างพฤติกรรมที่แสดงออกในแต่ละทักษะ	114
ตาราง 4.5	แบบแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ป.3)	116
ตาราง 4.6	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางภาษาไทย (ป.3)	117
ตาราง 6.1	ตัวอย่างการพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์	156
ตาราง 6.2	ตารางสรุปผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์	157

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตาราง 6.3	ข้อมูลการทดสอบความตรงเชิงสภาพ	158
ตาราง 6.4	ข้อมูลจากการคำนวณค่าความตรงเชิงสภาพ	159
ตาราง 6.5	คะแนนการทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	161
ตาราง 6.6	ข้อมูลที่คำนวณได้จากคะแนนการทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	161
ตาราง 6.7	คะแนนการทดสอบจากแบบทดสอบ 2 ชุด	162
ตาราง 6.8	ข้อมูลที่คำนวณได้จากคะแนนการทดสอบแบบทดสอบ 2 ชุด	162
ตาราง 6.9	คะแนนการทดสอบแยกตามข้อคู่และข้อคี่	164
ตาราง 6.10	ข้อมูลที่คำนวณได้จากคะแนนการทดสอบแยกตามข้อคู่และข้อคี่	164
ตาราง 6.11	คะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ	166
ตาราง 6.12	คะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดระดับ	168
ตาราง 6.13	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรม EVANA รายข้อ	183
ตาราง 7.1	ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินการทำแบบฝึกหัด	196
ตาราง 7.2	เกณฑ์การประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	197
ตาราง 7.3	เกณฑ์การประเมินการศึกษาค้นคว้าภาษากับวัฒนธรรม	199
ตาราง 7.4	เกณฑ์การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรสำหรับครูประเมินนักเรียน หรือผู้รับผิดชอบนิทรรศการเป็นผู้ประเมิน	202
ตาราง 7.5	แบบประเมิน Portfolio	213
ตาราง 8.1	เกณฑ์การประเมิน สมรรถนะการแก้ปัญหา	236
ตาราง 8.2	แบบประเมินสมรรถนะการสื่อสาร	237
ตาราง 8.3	แบบประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูง	238

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตาราง 8.4	ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างการประเมินตามสภาพจริงกับการประเมินสมรรถนะ	239
ตาราง 9.1	สรุปการสอบระดับนานาชาติ (ป.1-6)	258
ตาราง 9.2	สรุปการสอบระดับนานาชาติ (ม.1-6)	261

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพประกอบ 1.1	องค์ประกอบการวัด (Measurement)	4
ภาพประกอบ 1.2	องค์ประกอบการประเมินผล (Evaluation)	7
ภาพประกอบ 1.3	ความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผล	8
ภาพประกอบ 1.4	พีระมิดการประเมินแบบดั้งเดิมและแบบปัจจุบัน	11
ภาพประกอบ 2.1	การจำแนกพฤติกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม	27
ภาพประกอบ 2.2	Bloom’s Taxonomy แบบดั้งเดิมกับแบบที่ปรับเปลี่ยน	28
ภาพประกอบ 2.3	แผนภูมิระดับต่างๆของจุดประสงค์การเรียนรู้	30
ภาพประกอบ 4.1	อนุกรมวิธานของซิมป์สัน (Psychomotor Domain – Simpson's Taxonomy)	97
ภาพประกอบ 4.2	อนุกรมวิธานของเดวีส์ Dave’s Psychomotor domain (1970)	99
ภาพประกอบ 5.1	ระดับการประเมินจิตพิสัย (Benjamin Bloom, 1964)	129
ภาพประกอบ 5.2	ความหมายของมาตรวัด 5 ระดับ หรือ 7 ระดับ (Likert, 1932)	142
ภาพประกอบ 6.1	เมนูโปรแกรม EVANA	177
ภาพประกอบ 6.2	การสร้างแฟ้มข้อมูลโปรแกรม EVANA	177
ภาพประกอบ 6.3	แฟ้มข้อมูลโปรแกรม EVANA	177
ภาพประกอบ 6.4	เฉลยคำตอบโปรแกรม EVANA	178
ภาพประกอบ 6.5	การป้อนข้อมูลโปรแกรม EVANA	178
ภาพประกอบ 6.6	เมนูโปรแกรม EVANA (2)	179
ภาพประกอบ 6.7	เมนูวิเคราะห์โปรแกรม EVANA	179
ภาพประกอบ 6.8	ผลการวิเคราะห์โปรแกรม EVANA	180
ภาพประกอบ 8.1	โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) (ถอดความจาก McClelland, 1973)	221
ภาพประกอบ 8.2	สมรรถนะหลัก (Core Competencies) 6 ด้าน	229
ภาพประกอบ 9.1	ตัวอย่างข้อสอบ PISA คณิตศาสตร์	267
ภาพประกอบ 9.2	ตัวอย่างข้อสอบ PISA การอ่าน	267

สารบัญภาพ(ต่อ)

		หน้า
ภาพประกอบ 9.3	ตัวอย่างข้อสอบ PISA วิทยาศาสตร์	268
ภาพประกอบ 9.4	ตัวอย่างข้อสอบ PISA การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ	268
ภาพประกอบ 8.7	เมนูวิเคราะห์โปรแกรม EVANA	218
ภาพประกอบ 8.8	ผลการวิเคราะห์โปรแกรม EVANA	218

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 1

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. อธิบายความหมายของการวัด การประเมินผล และการประเมิน และวิเคราะห์ได้ว่ากิจกรรมที่กำหนดให้เป็นการวัด การประเมินผล และการประเมิน
2. อธิบายหลักการและแนวทางในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ได้
3. อธิบายความสำคัญและจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
4. วิพากษ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างและนำเสนอแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้

สาระสำคัญ

1. ความหมายของการวัด การประเมินผล และการประเมิน
2. ความสำคัญของการวัดและการประเมินผล
3. หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
4. คุณธรรมของผู้วัดและประเมินผล

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ผู้สอนให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับเบื้องต้นกาวรวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้เรียนมาในปีการศึกษาที่ผ่านมา ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 **สำรวจและค้นหา** (Exploration)

2.1 ผู้สอนเตรียมประเด็นเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับเบื้องต้นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียนมา จากเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

2.2 ผู้เรียนวิเคราะห์ความหมายของการวัด การประเมินผล และการประเมิน และสามารถยกตัวอย่างกิจกรรมประกอบการอธิบายจากใบกิจกรรมที่ 1

ขั้นที่ 3 **อธิบายและลงข้อสรุป** (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 **ขยายความรู้** (Elaboration) ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม และวางแผนว่าจะนำความรู้ที่มีไปใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิคศาสตร์อย่างไร

ขั้นที่ 5 **ประเมิน** (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยคำถามท้ายบทเรียน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. คำถามท้ายบทที่ 1
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับเบื้องต้นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลการวิเคราะห์ความหมายของการวัด การประเมินผล และการประเมิน และสามารถยกตัวอย่างกิจกรรมประกอบการอธิบายได้จากใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. ประเมินผลการวิเคราะห์กิจกรรมที่กำหนดให้ว่าเป็นการวัด การประเมินผล หรือการประเมินจากใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป
3. วิพากษ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างและนำเสนอแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้ โดยใช้แบบประเมินการวิพากษ์แบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 1
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลเป็นส่วนที่สำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการตรวจสอบสิ่งที่ว่าผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนได้ตั้งไว้หรือไม่ นอกจากนี้ยังสามารถนำผลที่ได้ไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและนำไปปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เรียนได้ การที่ผู้ที่ทำการวัดและประเมินผลจะสามารถนำหลักการและแนวทางในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไปใช้ จึงควรศึกษาให้มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

1.1 ความหมายของการวัด การประเมินผล และการประเมิน

การวัด การประเมินผล และการประเมิน มีความหมายและกระบวนการได้มาที่แตกต่างกัน ผู้วัดผลจึงควรทำความเข้าใจในความหมายและกระบวนการ หรือวิธีการได้มาของข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน รายละเอียด มีดังนี้

การวัด(Measurement)

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการวัด (Measurement) ไว้ดังนี้

Guilford (1965) กล่าวถึงความหมายของการวัดว่า เป็นขบวนการของการกำหนดรายละเอียดข้องข้อมูล ให้เป็นตัวเลขภายใต้กฎเกณฑ์ของข้อมูลที่มีเหตุผลยอมรับได้

พร้อมพรรณ อุดมสิน (2544) ได้ให้ความหมายของการวัดว่า เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนที่อยู่ในกระบวนการเรียนการสอน ข้อมูลนั้นกำหนดเป็นตัวเลขซึ่งเป็นปริมาณที่มีความหมายคุณภาพ หรือคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด หรือการแปลงคุณลักษณะใดคุณลักษณะหนึ่งจากสิ่งที่วัดนั้น โดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพให้เป็นปริมาณมากน้อยของสิ่งที่วัด

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี (2556) ได้ให้ความหมายของการวัดผลว่า หมายถึงกระบวนการบ่งชี้ผลผลิตหรือคุณลักษณะ ที่วัดได้จากเครื่องมือวัดผลประเภทใดประเภทหนึ่ง อย่างมีระบบ

โชติกา ภาษีผล (2559) ได้ให้ความหมายของการวัดว่า หมายถึงกระบวนการกำหนดตัวเลขให้แก่คุณลักษณะหรือสิ่งต่างๆที่ต้องการวัดตามเกณฑ์ โดยอาศัยองค์ประกอบ 3 ส่วนที่สำคัญได้แก่ 1) จุดมุ่งหมายของการวัด 2) เครื่องมือที่วัด และ 3) การแปลผล

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559) ได้ให้ความหมายของการวัดว่า หมายถึงกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ให้กับบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์อย่างมีกฎเกณฑ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความหมายแทนปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะที่จะวัด องค์ประกอบของการวัด 3

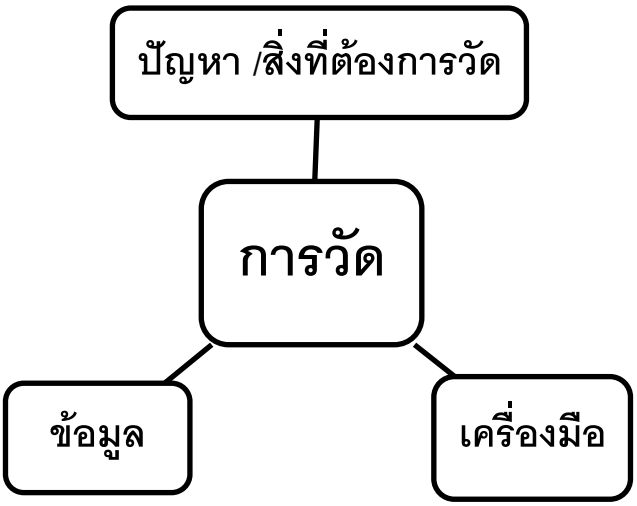
ประการ ดังนี้ 1) ปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด 2) เครื่องมือวัดหรือเทคนิคในการรวบรวมข้อมูล และ 3) ข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ หากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณจะต้องมีจำนวนและหน่วยวัด หากเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจะต้องมีรายละเอียดที่แสดงคุณลักษณะซึ่งอาจไม่ใช่ตัวเลข

จากความหมายข้างต้นดังกล่าวสรุปได้ว่า การวัด (Measurement) หมายถึง ขั้นตอนการกำหนดจำนวนหรือตัวเลขหรือคุณลักษณะเพื่อใช้เป็นเกณฑ์การวัด โดยใช้เครื่องมือวัดเพื่อศึกษา ค้นหา หรือตรวจสอบคุณลักษณะของบุคคล ผลงาน หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความหมายแทนปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะที่จะวัด ทั้งนี้การวัดจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายในการวัด ใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด และนำข้อมูลที่ได้มาแปลผล

องค์ประกอบการวัด (Measurement) มี 3 ประการ ดังนี้

1. ปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด
2. เครื่องมือวัดหรือเทคนิคในการรวบรวมข้อมูล
3. ข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ หากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ จะต้องมีจำนวนและหน่วยวัด เช่น วัดความยาวหน่วยเป็นเมตร วัดน้ำหนักหน่วยเป็นกรัม เป็นต้น หากเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจะต้องมีรายละเอียดที่แสดงคุณลักษณะซึ่งอาจไม่ใช่ตัวเลข เช่น เพศชาย-หญิง อาชีพรับราชการ ค้าขาย เป็นต้น

องค์ประกอบการวัด (Measurement) แสดงดังภาพประกอบ 1.1



ภาพประกอบ 1.1 องค์ประกอบการวัด (Measurement)

จากภาพองค์ประกอบการวัดทั้ง 3 ประการมีความสัมพันธ์กัน การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด จะทำให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับจุดมุ่งหมายของการวัดนั่นเอง

ตัวอย่างองค์ประกอบของการวัด ที่ประกอบไปด้วยปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด เครื่องมือวัดหรือเทคนิคในการรวบรวมข้อมูล และผลของการวัดที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ แสดงดังตารางที่ 1.1 ดังนี้

ตาราง 1.1 ตัวอย่างองค์ประกอบของการวัด (Measurement)

	ปัญหา (สิ่งที่จะวัด)	**เครื่องมือวัด** (วิธีการวัด)	**ผลการวัด** (ข้อมูล)
1	นายเอสอบได้กี่คะแนน	แบบทดสอบ	70 คะแนน
2	อาจารย์ช่อเอื้องหนักเท่าไร	เครื่องชั่งน้ำหนัก	58 กิโลกรัม
3	นาฬิกาเรือนนี้ราคาเท่าไหร่	การสอบถาม	2,000 บาท
4	นักศึกษาห้องนี้มีจำนวนกี่คน	การนับ	30 คน
5	คุณแม่ของลลิสามีอาชีพอะไร	การสอบถาม	ทนายความ
6	คุณทานตะวันทำงานที่ไหน	การสอบถาม	โรงพยาบาลจุฬา
7	หมายเลขโทรศัพท์คณะครุศาสตร์ มรภ.สวนสุนันทา หมายเลยอะไร	การสอบถาม	02-1601601
8	ตอนนี้เวลาเท่าไหร่	การสังเกต/การสอบถาม	08.30 น.
9	ความพึงพอใจในการสอนของครู	การสอบถาม	พึงพอใจมาก
10	จำนวนรถยนต์ที่จอดอยู่หน้าอาคาร	การนับ	20 คัน

ตามหลักการวัดผลทางการศึกษานั้น การได้มาซึ่งข้อมูลจะต้องอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ คือ 1) มาตราการัด (Scale) 2) เครื่องมือ (Instrument) และ 3) หน่วยการวัด (Unit) (เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2556) และปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน รายละเอียดมาตราการวัด (Scale) มีดังนี้

มาตราการวัด

ระดับการวัดของตัวแปร สามารถแบ่งได้ เป็น 4 ระดับ จากหยาบไปถึงละเอียด ดังนี้

1. มาตรานามบัญญัติ หรือมาตราแบ่งกลุ่ม (Nominal Scale) เป็นมาตรา วัดที่เป็นเพียงการแบ่งหน่วยสังเกตออกเป็นประเภทหรือกลุ่มย่อยตาม สมบัติใดสมบัติหนึ่ง เช่น เพศ (แบ่งเป็น ชาย, หญิง) สถานภาพสมรส (แบ่งเป็น โสด, สมรส, หม้าย) เป็นต้น

2. มาตราอันดับ (Ordinal Scale) เป็นตัวแปรที่ได้จากการทำแบบสอบถาม ได้แก่ ระดับความพึงพอใจ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 5 ระดับ คือ 5 (พึงพอใจมากที่สุด), 4 (พึงพอใจมาก), 3 (พึงพอใจปานกลาง), 2 (พึงพอใจน้อย) 1 (พึงพอใจน้อยที่สุด) หากผู้ตอบแบบสอบถามคนหนึ่ง

ตอบ 5 ในขณะที่อีกคนตอบ 2 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามคนแรกมีความพึงพอใจมากกว่าคนที่สอง แต่บอกไม่ได้ว่ามากกว่ากันด้วยระดับเท่าไร

3. มาตราอันตรภาค (Interval Scale) เป็นมาตราวัดที่มีคุณสมบัติของมาตราแบ่งกลุ่มและอันดับ และยังบอกขนาดความแตกต่างหรือจำนวนเท่าเทียบกับอีกค่าหนึ่งได้ แต่ตัวแปรที่วัดด้วยมาตรานี้จะไม่มีศูนย์ที่แท้จริง ได้แก่ ตัวแปรอุณหภูมิ หากค่าวัดอุณหภูมิเท่ากับ 0^0 C ไม่ได้ หมายความว่าไม่มีความร้อน

4. มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นตัวแปรที่มีคุณสมบัติของมาตราวัดทั้งสามและรวมถึงการมีสมบัติของจุดศูนย์ที่แท้จริง เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต เป็นต้น

จากมาตราวัดทั้งสี่ สามารถจัดแบ่งประเภทของตัวแปรได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัวแปรเชิงคุณภาพ (วัดด้วยมาตรา แบ่งกลุ่มและมาตราอันดับ) และตัวแปรเชิงปริมาณ (วัดด้วยมาตราอันตรภาคและ อัตราส่วน) โดยตัวแปรเชิงปริมาณ ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัว แปรไม่ต่อเนื่อง (Discrete variable) และตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous variable) ซึ่งประเภทของตัวแปรจะมีผลต่อการนำข้อมูลมาวิเคราะห์นั่นเอง

การประเมินผล (Evaluation)

Ralph W. Tyler (1930) ได้ให้ความหมายของการประเมินผล (Evaluation) ว่า หมายถึง การตัดสินความสอดคล้องระหว่างการกระทำและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

Gronlund (1976) ให้ความหมายของการประเมินผล หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบ การตัดสินใจในขอบเขตของวัตถุประสงค์ของการสอนที่เป็นสัมฤทธิผลของนักเรียน

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี (2556) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลว่า หมายถึง เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลและจัดข้อมูลให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจระหว่างการกระทำกับวัตถุประสงค์ หรือการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่วัดได้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559) ได้ให้ความหมายของการประเมินผล ว่า หมายถึงการตัดสินคุณค่าหรือคุณภาพของผลที่ได้จากการวัดโดยเปรียบเทียบกับผลการวัดอื่นๆ หรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้

โชติกา ภาษีผล (2559) ได้ให้ความหมายของการประเมินผล ว่า หมายถึง กระบวนการในการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆโดยอาศัยข้อมูลจากการวัด นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์

ดังนั้นการประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการวัด มาใช้ในการตัดสินใจ ด้วยการหาข้อสรุป ตัดสิน และประเมินค่าโดยการเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

องค์ประกอบการประเมินผล (Evaluation) มี 3 ประการ คือ 1) ข้อมูล ที่ได้จากการวัด 2) เกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ 3) การตัดสินคุณค่าหรือการตัดสินใจ

องค์ประกอบการประเมินผล (Evaluation) แสดงดังภาพประกอบ 1.2



ภาพประกอบ 1.2 องค์ประกอบการประเมินผล (Evaluation)

จากภาพองค์ประกอบการประเมินผล ควรเลือกใช้เกณฑ์ที่สอดคล้องกับผลการของการวัดแปลผลคุณภาพตรงตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะทำให้ตัดสินผลของการประเมินได้อย่างถูกต้อง

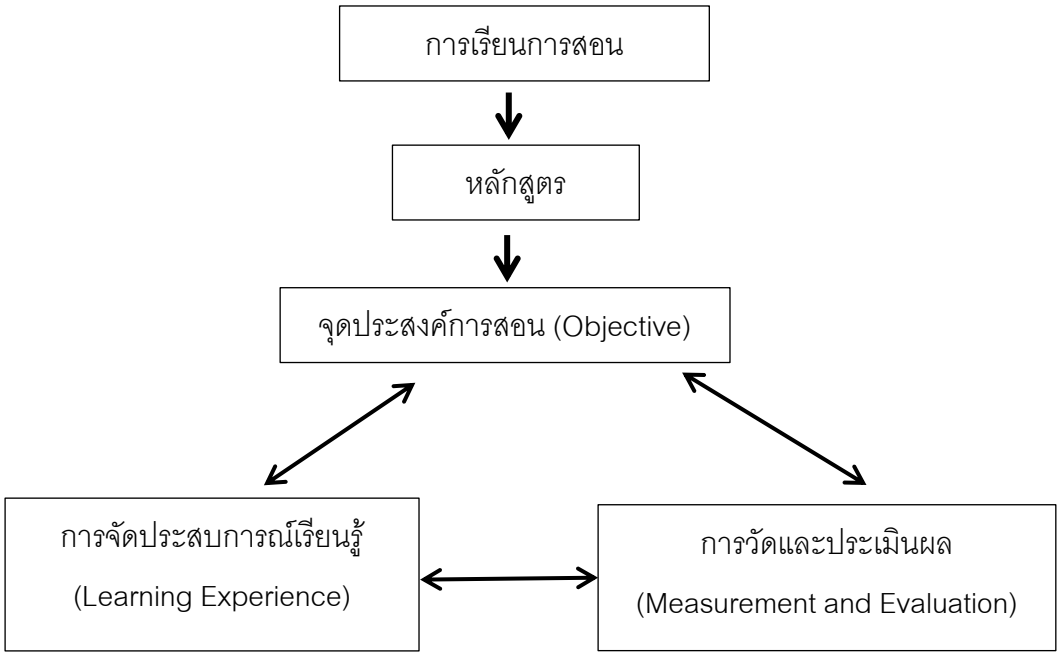
ตัวอย่างองค์ประกอบของการประเมินผล (Evaluation แสดงได้ดังตาราง 1.2 ดังนี้

ตาราง 1.2 ตัวอย่างองค์ประกอบของการประเมินผล (Evaluation)

ข้อมูล	**เกณฑ์** (เทียบกับข้อมูลที่มีอยู่)	**การตัดสินคุณค่า**
นิชาภาสอบได้ 92 คะแนน เข็มนิจสอบได้ 72 คะแนน ทศพลสอบได้ 48 คะแนน	-คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 80 คะแนนขึ้นไป ผลการเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม ให้เกรด 4 -คะแนน 70-79 ผลการเรียนอยู่ในระดับดี ให้เกรด 3 -คะแนน 60-69 ผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ให้เกรด2 -คะแนน 50-59 ผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้ ให้เกรด 1 -คะแนนต่ำกว่า 50 ผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ ให้เกรด 0	นิชาภาได้เกรด 4 เข็มนิจได้เกรด 3 ทศพลได้เกรด 0

จากตาราง ในการตัดสินผลการเรียนของนักเรียนทั้งสามคน จะนำคะแนนสอบที่ได้ของแต่ละคนมาเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นิชาภาสอบได้ 92 คะแนน อยู่ในช่วงเกณฑ์คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 80 คะแนนขึ้นไป ดังนั้นผลการเรียนของนิชาภาอยู่ในระดับดีเยี่ยม จึงได้เกรด 4 แต่ ทศพลสอบได้ 48 คะแนน มีคะแนนต่ำกว่า 50 ผลการเรียนทศพลอยู่ในระดับต่ำ ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ จึงได้เกรด 0

การวัดและการประเมินผลมีความสัมพันธ์กันกับการเรียนการสอน หลักสูตร จุดประสงค์การสอน (Objective) และ การจัดประสบการณ์เรียนรู้(Learning Experience) ดังแผนภาพประกอบ 1.3



ภาพประกอบ 1.3 ความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผล

จากภาพ การวัดและประเมินผล เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงความสามารถของตนเอง และเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง รวมทั้งสามารถวินิจฉัยและแก้ไขข้อบกพร่องได้ถูกต้อง สำหรับผู้สอนทำให้ทราบว่าจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ สามารถวินิจฉัยผู้เรียนและช่วยเหลือให้พัฒนาตามศักยภาพ รวมทั้งปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การประเมิน (Assessment)

การประเมินการเรียนรู้ (Learning assessment) คือ กระบวนการรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยกำหนดเกณฑ์เชิงคุณลักษณะไว้สำหรับใช้ในการตัดสินเกี่ยวกับผู้เรียน จากนั้นให้ข้อมูลย้อนกลับย้อนกลับไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง ทราบจุดเด่นและจุดด้อย ใช้ในการตัดสินประสิทธิภาพภาพในการจัดการเรียนรู้ และความเพียงพอของหลักสูตร ตลอดจนใช้ชี้แนะนโยบาย (บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์,2544)

ตัวอย่างของการประเมิน เช่น ผู้สอนประเมินความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนจากการสอบว่าทำได้กี่ข้อ เชิงคุณภาพ พิจารณาตามขั้นตอนว่าผู้เรียนสามารถแทนสัญลักษณ์ได้ถูกต้องหรือไม่ ผิดพลาดตรงไหน เข้าใจผิดในมโนทัศน์ใด ไม่สามารถใช้กระบวนการต่างๆในการแก้ปัญหาจนได้คำตอบสุดท้ายเพราะอะไร มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องใดที่ต้องใช้แต่ผู้เรียนยังไม่มีพื้นฐานเรื่องนั้นๆ หรือการสังเกตความมุ่งมั่นตั้งใจ ความเพียรพยายามทำงานจนสำเร็จ ทัศนคติต่อคณิตศาสตร์ เป็นต้น

การประเมินการเรียนรู้ (Learning assessment) เป็นกระบวนการที่ครูใช้เพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ของนักเรียน แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ การประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning: AoL) การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning: AfL) และการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ (assessment as learning: AaL) (Black & William, 1998; คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา, 2557)

การประเมิน (Assessment) สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1 . Assessment of Learning (AoL) เป็นกระบวนการที่ทำ ณ จุดสิ้นสุดของการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ว่าจะท้ายบทเรียน ทบทวนก่อนสอบ หรือ การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนก็ตาม ซึ่งเป็นการประเมินที่ทำเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Achievement) บนเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน ณ จุดสิ้นสุดนั้นๆ ที่คุณครูได้ตั้งเอาไว้

2. Assessment for Learning (AfL) เป็นกระบวนการที่ทำอยู่อย่างต่อเนื่องในขณะที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้ เพื่อช่วยให้คุณครูได้ติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่อย่างสม่ำเสมอ และปรับเปลี่ยนกระบวนการสอนของคุณครู (Teaching) บนเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละช่วงที่คุณครูได้ตั้งเอาไว้ เพื่อประเมินและตรวจสอบระหว่างการเรียนรู้และทำการปรับเปลี่ยน

3. Assessment as Learning (AaL) เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงและประเมินพฤติกรรมหรือกระบวนการคิดต่าง ๆ ของตัวเอง (Student Metacognition) อยู่เรื่อยๆ บนเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนที่คุณครูหรือแม้แต่ตัวผู้เรียนเองได้ตั้งไว้

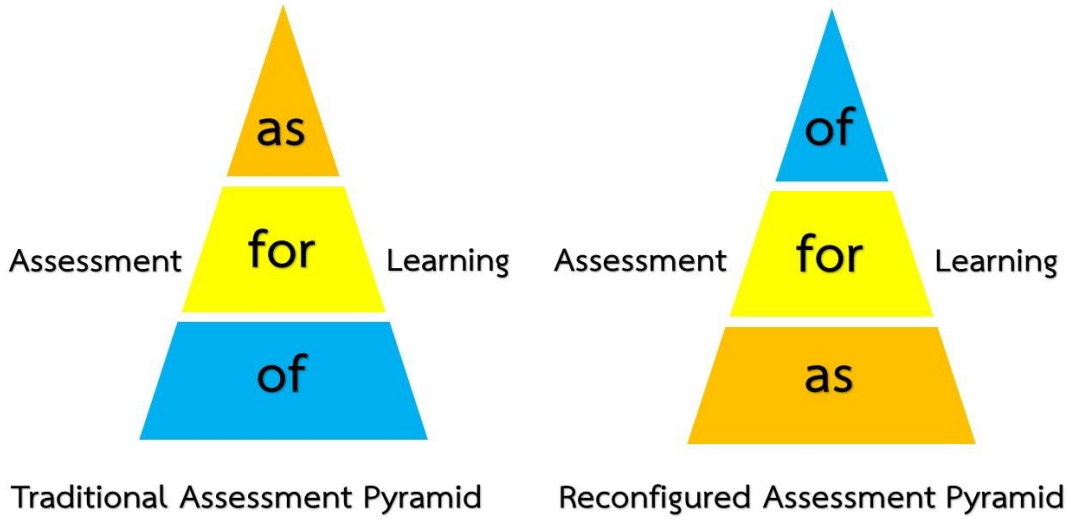
องค์ประกอบของการประเมินทั้ง 3 แบบ แสดงได้ดังตาราง 1.3 ดังนี้

ตาราง 1.3 องค์ประกอบของการประเมินผล (Assessment)

ประเภทการประเมิน	**จุดมุ่งหมาย**	**ผู้ประเมิน**	**เครื่องมือวัด**
AoL Assessment of Learning	-เพื่อตัดสินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมาย -เพื่อนำผลที่ได้ไปตัดสินผลการเรียน	ครู	แบบทดสอบ แบบประเมินผลงาน แฟ้มสะสมผลงาน
AfL Assessment for Learning	-เพื่อนำผลมาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของครู -เพื่อวินิจฉัยจุดแข็ง จุดอ่อนของผู้เรียน ทั้งรายห้องและรายบุคคล -เพื่อให้ครูมีข้อมูลและชี้แนะแนวทางเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาตนเอง	ครูและผู้เรียนมีบทบาทร่วมกัน	แบบทดสอบรวม - ย่อย แบบสังเกตการปฏิบัติงาน แบบวัดคุณลักษณะ แบบประเมินผลงาน
AaL Assessment as Learning	เพื่อให้ผู้เรียนคิดแบบสะท้อนกลับเพื่อกำกับติดตามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแลกเปลี่ยนระหว่างเพื่อนและครู	ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินตนเอง	ข้อสอบ แบบทดสอบ แบบประเมินการปฏิบัติ แบบสังเกต

ในการประเมินแบบดั้งเดิมจะให้ความสำคัญกับการประเมินผลลัพธ์จากการเรียนรู้ (Assessment of Learning) มากที่สุด เพื่อใช้ตรวจสอบว่าครูสามารถจัดการเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ การประเมินแบบดั้งเดิมไม่ได้ให้ความสำคัญกับการประเมินระหว่างเรียนและไม่ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองเท่าไรนัก แต่ในการประเมินในปัจจุบันเน้นการประเมินเพื่อปรับปรุงพัฒนา ดังนั้นในการประเมินจึงให้ความสำคัญในการประเมินระหว่างเรียน (Assessment as Learning) มากที่สุด และนำผลของการประเมินไปวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน (Assessment for Learning) ท้ายที่สุดจึงนำผลการประเมินทั้งหมดไปตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน (Assessment of Learning)

พีระมิดของการประเมินผลปรับเปลี่ยนไป แสดงดังภาพประกอบ 1.4



ภาพประกอบ 1.4 พีระมิดการประเมินแบบดั้งเดิมและแบบปัจจุบัน

จากภาพ การประเมินปัจจุบันต้องการนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน และนำไปสะท้อนผล ให้ผู้เรียนทราบจุดเด่นและจุดด้อยของตนเอง ดังนั้นจึงให้ความสำคัญกับการประเมินระหว่างเรียนมากที่สุด

1.2 ความมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลจะมีความหมาย มีคุณค่า และมีประโยชน์มากขึ้นเมื่อนำผลจากการวัดมาใช้ได้ตรงตามแต่ละวัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล ดังนี้

1. เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน ในการเริ่มต้นเรียนบทใหม่ของผู้เรียนจำเป็นที่ครูจะต้องตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน เพื่อจะได้ทราบว่าผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้เรื่องใหม่ได้ด้วยการต่อยอดจากความรู้พื้นฐานเดิมหรือจะต้องให้ความรู้พื้นฐานของเรื่องนั้นๆก่อน ดังนั้นการประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน จึงมีความสำคัญกับครูและผู้เรียนมาก จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องใหม่หรือบทใหม่ได้ดี หากพบว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอหรือไม่มีความรู้ ก็สามารถให้ความรู้พื้นฐานการจัดการเรียนการสอนได้

2. เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน ผลการประเมินระหว่างเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนทราบความสามารถหรือพัฒนาการของตนเองเป็นการสร้างกำลังใจ และวินิจฉัยผู้เรียนให้สามารถพัฒนาตนเองได้

3. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ผลการประเมินทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการเรียน สามารถนำมาพิจารณาประสิทธิภาพการสอนของครูได้ รวมทั้งสามารถประเมินวิธีการเรียนหรือผลลัพธ์การเรียนของผู้เรียนได้ เช่น ถ้านักเรียนสอบไม่ผ่าน อ่านเนื่องจากวิธีการสอนของครูไม่เหมาะสมกับผู้เรียน หรือสื่อการเรียนไม่เหมาะสม หรือกิจกรรมที่ครูกำหนดไม่เหมาะกับเนื้อหาและระดับของผู้เรียน รวมทั้งอาจมีปัจจัยมาจากผู้เรียนเอง เช่น ผู้เรียนไม่มีความพร้อม หรือผู้เรียนขาดความสนใจ ดังนั้นเมื่อทราบผลประเมิน จึงสามารถมาปรับปรุงการเรียนการสอนได้ทั้งในส่วนของคุณครูและผู้เรียนเองด้วย

4. เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง การวินิจฉัยข้อบกพร่องเป็นการหาสาเหตุของการเรียนที่ไม่ประสบผลสำเร็จ รวมทั้งสามารถวินิจฉัยวิธีการสอนของครูได้ เช่น ผู้เรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบคูณหารได้ เมื่อไปพิจารณาผลการวัดและประเมินพบว่านักเรียนไม่สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาคำตอบได้ ดังนั้นคุณครูจึงสามารถใช้วินิจฉัยได้ว่าอาจเกิดจากการเรียนการสอนของครูที่ยังไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถในการเปลี่ยนประโยคหรือสถานการณ์เป็นสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ สาเหตุอาจมาจากสื่อการสอนหรือวิธีการสอนที่ยังไม่ส่งเสริมความเข้าใจนั่นเอง เป็นต้น

5. เพื่อตัดสินผลการเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนการประเมินในตอนท้ายของการเรียนนั้น จะเป็นการประเมินโดยภาพรวม จะทำให้เห็นคุณภาพของการเรียนการสอนว่าผู้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาหรือไม่ จากนั้นนำผลของการวัดทั้งหมดตลอดภาคเรียนมาตัดสินขั้นสุดท้าย อาจจะอยู่ในรูปของเกรดที่เป็นตัวเลข เช่น 4,3,2,1 หรืออาจจะเป็นตัวอักษร เช่น A, B, C, D หรือ F เป็นต้น หรืออาจจะอยู่ในรูประดับของคุณภาพ เช่น ดีเยี่ยม ดี ปานกลางพอใช้ หรือสอบตก หรืออาจจะอยู่ในแบบที่เป็นเกรดเฉลี่ย เป็นต้น

6. เพื่อจัดตำแหน่งหรือจัดประเภท การจัดตำแหน่งหรือจัดประเภทเป็นการนำผลที่ได้จากการวัดมาเปรียบเทียบ หรือจัดอันดับความสามารถในกลุ่มเดียวกัน เพื่อจะตอบว่าผู้ถูกวัดหรือผู้เรียนมีความรู้ความสามารถอยู่ในระดับใดของกลุ่ม เช่น สอบได้อันดับที่เท่าไร ได้เกรดอะไร ในการจัดลำดับสามารถทำได้ 2 ลักษณะคือ

6.1 เพื่อจำแนกความสามารถของผู้เรียน เช่น สอบได้-สอบตก หรือแบ่งผู้เรียนเป็นผู้เรียนกลุ่มสูง-กลุ่มกลาง-และกลุ่มต่ำ เป็นต้น

6.2 เพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานหรือศึกษาต่อ ซึ่งการประเมินลักษณะนี้ต้องใช้เครื่องมือวัดที่ตรงกับงานหรือสาขาที่ผู้เรียนอยากเรียน ซึ่งต้องเป็นเครื่องมือที่สามารถสะท้อนคุณภาพของผู้ถูกวัดได้อย่างแท้จริง

7. เพื่อเปรียบเทียบระดับพัฒนาการ การเปรียบเทียบระดับพัฒนาการเป็นการตรวจสอบหรือวัดว่าผู้เรียนมี มีความสามารถเพิ่มขึ้น เท่าเดิม หรือลดลงอย่างไร หรือเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นหรือไม่ โดยอาจจะเปรียบเทียบความสามารถของผู้เรียนคนเดิมคนเดียวกันหรืออาจจะเปรียบเทียบกับกลุ่มในระยะเวลาที่ต่างกัน เช่น อาจจะเปรียบเทียบพัฒนาการหรือความสามารถก่อนเรียนกับหลังเรียน หรืออาจจะเปรียบเทียบพัฒนาการของผู้เรียนกับกลุ่มเพื่อน และถ้าพบว่าผู้เรียนมีความสามารถต่ำลงก็จะเป็นข้อมูลที่จะไปทบทวนการจัดการเรียนการสอนของครู รวมทั้งทบทวนวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยตนเองได้ ในขณะเดียวกันหากผู้เรียนมีพัฒนาการหรือความสามารถที่ดีขึ้น ก็จะเป็นการสร้างกำลังใจให้กับผู้เรียนคนนั้น หรือผู้เรียนในกลุ่มต่อไป

8. เพื่อพยากรณ์หรือทำนาย การพยากรณ์เป็นการนำผลจากการวัดในปัจจุบันไปทำนายหรือคาดการณ์ล่วงหน้าในอนาคต ว่าผู้เรียนคนนั้นจะเรียนวิชานั้นๆหรือทำงานนั้น ๆ สำเร็จหรือไม่ หรือในอนาคตเขาจะต้องเรียนอะไร เช่น การใช้แบบวัดความถนัดเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนเหมาะกับวิชาชีพใดในอนาคต จะทำให้ผู้เรียนมีข้อมูลในการศึกษาเล่าเรียนในระดับอุดมศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างอาชีพต่อไป ทั้งนี้สิ่งที่ควรพึงระวังในการใช้แบบวัดเพื่อทำนายหรือพยากรณ์ก็คือคุณภาพของเครื่องมือวัด เพราะถ้ามีความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูง จะทำให้สามารถทำนายหรือพยากรณ์ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

9. เพื่อประเมินค่า การประเมินค่าเป็นการประเมินที่สรุปคุณภาพการศึกษาโดยภาพรวม ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้เป็นอย่างดี ยกตัวอย่างเช่น ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรกับโรงเรียน ประเมินการบริการในโรงเรียนว่าเหมาะสมกับความต้องการของบุคลากรในโรงเรียนหรือไม่ ประเมินแนวโน้มการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนในยุคปัจจุบันและอนาคต เป็นต้น

การวัดและประเมินผล สามารถตรวรสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนได้ ทำให้ครูผู้สอนนำมาวางแผนการจัดการเรียนรู้และใช้ตัดสินผลการเรียนได้ว่าผู้เรียนบรรลุผลตามที่ตั้งไว้หรือไม่ นอกจากนี้ยังทราบพัฒนาการของผู้เรียน จัดลำดับ และพยากรณ์ความสำเร็จของผู้เรียนในอนาคตได้ด้วย

1.3 หลักการวัดและประเมินผล

เพื่อให้การวัดและประเมินผลเป็นไปอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ควรยึดหลักในการปฏิบัติ ดังนี้

1. วัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และเป้าหมายการเรียนรู้ ขั้นตอนแรกของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน ดังนั้นหลักสำคัญของขั้นตอนนี้คือ เราจะวัดและประเมินผลไปทำไม จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลคืออะไร เช่น เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการ เพื่อตัดสินผลการเรียน หรือเพื่อวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียน เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องวัดผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และเป้าหมายการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

2. วัดผลด้วยเครื่องมือที่มีคุณภาพ เมื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลแล้วอันดับต่อมาก็คือควรวัดและประเมินผลอย่างไร ดังนั้นจึงต้องมีการเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตการปฏิบัติงาน หรือเครื่องมือวัดผลอื่นๆ จากนั้นจึงลงมือสร้างเครื่องมือวัดโดยใช้กระบวนสร้างอย่างเป็นระบบตามขั้นตอน ได้แก่ การออกแบบเครื่องมือ การสร้างเครื่องมือ การทดลองใช้ และการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อให้ได้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพทั้งในด้านความเที่ยงและความเชื่อมั่น

3. แปลผลถูกต้อง หลังจากได้ผลของการวัดจากเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ ผู้ที่ทำการวัดและประเมินผลนำผลการวัดและประเมินผลมาตามวัตถุประสงค์ การแปลผลที่ถูกต้องจะได้ข้อมูลเพื่อนำไปสะท้อนกลับและนำไปวินิจฉัยผู้เรียน เพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป

4. มีความยุติธรรม คุณธรรมที่สำคัญที่สุดของการวัดและประเมินผลคือความยุติธรรม ผู้ประเมินควรคำนึงถึงทุกครั้งที่ทำการวัดและประเมินผล กล่าวคือ จะต้องวัดผลด้วยใจเป็นกลางไม่ลำเอียง หรือมีอคติ ตัดสินตามหลักวิชา เช่น การตรวจข้อสอบโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนเดียวกัน สร้างสถานการณ์ในการวัดและประเมินผลด้วยสถานการณ์เดียวกัน ตัดสินผลการเรียนด้วยเกณฑ์การตัดสินเดียวกัน เป็นต้น หากขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไม่คำนึงถึงความยุติธรรมแล้วจะทำให้การวัดและประเมินผลขาดความน่าเชื่อถือ และขาดความเชื่อมั่นจากผู้เรียนด้วย

5. การใช้ผลการวัดและประเมินผลอย่างคุ้มค่า เนื่องจากการวัดและประเมินผลต้องใช้การออกแบบการสร้างเครื่องมือ การหาประสิทธิภาพ มีกระบวนการที่เป็นระบบและใช้เวลา ดังนั้นผลจากการวัดและประเมินผลจึงจำเป็นจะต้องนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียน

ให้ได้มากที่สุด เช่น ใช้สำหรับการวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียนเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของครู ใช้เป็นข้อมูลในการแนะแนวผู้เรียนและผู้ปกครอง และใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาเพื่อการประเมินผลงาน เป็นต้น

6. การวัดและประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ผลของการวัดและประเมินผลที่มีการประเมินอย่างต่อเนื่องจะทำให้ผู้เรียนทราบพัฒนาการ ข้อบกพร่อง จุดแข็งจุดด้อยของตนเอง ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงการเรียนรู้และการทำงานของตัวเองจนมีประสิทธิภาพในท้ายที่สุดได้

หลักของการวัดและประเมินผลต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ เลือกเครื่องมือให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ ทำการวัดผลอย่างต่อเนื่อง และแปลผลได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังควรนำผลของการวัดและประเมินผลมาใช้อย่างคุ้มค่าด้วย

1.4 ประโยชน์ของการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลมีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น คิดปรับปรุงข้อบกพร่อง พัฒนาความสามารถ และเรียนอย่างมีจุดหมาย

2. ด้านผู้สอน ทำให้ผู้สอนได้ทราบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำผลไปปรับปรุงพัฒนา และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และนำผลไปปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ด้านการบริหาร ทำให้ทราบผลการเรียนรู้เป็นรายชั้นและรายช่วงชั้น แล้วนำผลนั้นไปเป็นแนวทางในการวางแผนบริหารจัดการศึกษาของสถานศึกษา เพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน และ ปรับปรุงพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้ได้มาตรฐานตามที่สถานศึกษากำหนด

4. ด้านผู้ปกครอง ทำให้ผู้ปกครองได้ทราบระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนและเพื่อปรับปรุง ส่งเสริม สนับสนุน หรือพัฒนาให้เต็มศักยภาพ

5. ด้านการแนะแนว ทำให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้ใช้เป็นข้อมูลประกอบการให้คำปรึกษาแนะนำกับผู้เรียนอย่างเหมาะสม

6. ด้านการวิจัย ทำให้ผู้เกี่ยวข้องมีข้อมูลไปใช้ในการทำวิจัย เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไปได้

ผลการวัดและประเมินผลสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ทั้งนี้การใช้ผลการวัดและประเมินผลอย่างรอบด้าน จะทำให้การวัดและประเมินผลนั้นมีคุณค่าและมีความหมายต่อการพัฒนาทั้งผู้เรียนและผู้สอน

1.5 **เครื่องมือการวัดและประเมินผล**

เครื่องมือการวัดและประเมินผลมีหลายชนิด แต่ละประเภทเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลแตกต่างกัน ดังนี้

1. แบบทดสอบ (Test) เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัยที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง หรือเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดความถนัด และแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ

2. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่มุ่งเก็บข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงต่าง ๆความรู้สึก หรือความคิดเห็นของผู้ตอบ ได้แก่ แบบสอบถามปลายปิด และแบบสอบถามปลายเปิด

3. แบบสัมภาษณ์ (Interview) เป็นเครื่องมือที่ใช้กระบวนการสื่อความหมายระหว่าง ผู้สัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์

4. แบบสังเกต (Observation) เป็นการเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกตในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ได้แก่ แบบสังเกตโดยตรง และแบบสังเกตโดยอ้อม

4.1 แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือที่เหมาะกับการประเมินผล เกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงาน และผลผลิต จากการปฏิบัติงานของผู้เรียน หรืออาจใช้ในการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการแสดงออกของพฤติกรรมที่สนใจก็ได้

4.2 แบบบันทึก (Anecdotal) เป็นเครื่องมือสำหรับบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับผู้เรียนในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

4.3 แฟ้มสะสมงาน (Portfolio) เป็นการเก็บรวบรวมผลงานหรือหลักฐานเกี่ยวกับ ความก้าวหน้าในการเรียนรู้วิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาอย่างมีระบบระเบียบและมีความหมายตรงตามสภาพจริง

เครื่องมือการวัดและประเมินผลมีหลายชนิด ผู้ใช้ต้องพิจารณาเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

1.6 คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่มีคุณภาพควรมีลักษณะดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นคุณภาพของเครื่องมือวัดที่สามารถวัด ได้อย่างถูกต้องตรงกับสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นคุณภาพของเครื่องมือที่แสดงความคงที่สม่ำเสมอของคะแนนจากการวัด เครื่องมือวัดที่ดีต้องมีความเชื่อมั่นสูง จึงจะถือว่าผลของการวัดเชื่อถือได้

3. ความยาก (Difficulty) แบบทดสอบที่ดีมีคุณภาพต้องมีความยากง่ายพอเหมาะคือไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป ซึ่งการพิจารณาความยากง่ายของแบบทดสอบพิจารณาได้ ทั้งเป็นฉบับและรายข้อ

4. อำนาจจำแนก (Discriminating Power) เป็นคุณภาพของเครื่องมือวัดที่สามารถแบ่งผู้สอบออกได้ตามระดับความสามารถ โดยคนเก่งจะตอบถูกคนอ่อนจะตอบผิด ข้อสอบที่ดีต้องมีค่าอำนาจจำแนกสูง ซึ่งสามารถพิจารณาได้ทั้งเป็นฉบับและรายข้อ

การเลือกเครื่องมือในการวัดและประเมินผล จำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพที่ผ่านขั้นตอนการหาคุณภาพโดยใช้หลักสถิติที่ถูกต้องและเป็นระบบ จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ เกณฑ์คุณภาพแต่ละอย่างจะกล่าวถึงในบทต่อ ๆ ไป

1.7 คุณธรรมของผู้วัดและประเมินผล

ผู้ที่ทำหน้าที่วัดและประเมินผลจำเป็นจะต้องมีคุณธรรมในการทำหน้าที่เพื่อให้เกิดความเป็นกลางและเกิดประโยชน์กับผู้เรียนให้มากที่สุดซึ่งมีดังนี้

1. มีความยุติธรรม การวัดและประเมินผลที่มีความยุติธรรมทำให้ผลการวัดเชื่อถือได้ ทั้งนี้ผู้เรียนจะสามารถมั่นใจได้ว่า ผู้ที่ทำหน้าที่วัดและประเมินตัดสินตามหลักวิชาตัดสินด้วยความบริสุทธิ์ใจ ไม่ลำเอียง

2. มีความซื่อสัตย์ นักวัดผลต้องมีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ของตนเอง ไม่นำความรู้ความสามารถไปใช้ในทางทุจริต เช่น การบอกข้อสอบหรือขายข้อสอบ การการปรับเปลี่ยนคะแนนหรือปรับเปลี่ยนผลการเรียนโดยไม่ยึดหลักวิชาเป็นต้น

3. มีความรับผิดชอบ เนื่องจากความรับผิดชอบเป็นคุณธรรมที่สำคัญที่ทำให้นักวัดผลสามารถทำงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ปฏิบัติงานที่ตนได้รับมอบหมายให้ทันตามกำหนดเวลา เช่น ส่งข้อสอบหรือผลการประเมินตามเวลาที่กำหนด ทำหน้าที่ควบคุมการสอบให้เป็นไปตามระเบียบเป็นต้น

4. มีความละเอียดรอบ งานวัดและประเมินผลเป็นงานที่ต้องใช้ความละเอียดรอบคอบในการวัดและตัดสินใจ ทั้งนี้นักวัดผลจะต้องมีความละเอียดรอบคอบในทุกขั้นตอน เช่น การออกข้อสอบ การให้คะแนน การตรวจทานคะแนน การรวมคะแนน หรือการตัดเกรดเป็นต้น

5. มีความอดทน เนื่องจากงานวัดและประเมินผลเป็นงานละเอียดต้องใช้ความรอบคอบ อดทน ทุ่มเทกำลังกายใจ และกำลังสติปัญญา เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย เช่น การตรวจข้อสอบแสดงวิธีทำที่ต้องใช้เวลามาก การตรวจแบบฝึกหัดของผู้เรียนทุกครั้งหลังการเรียน การประเมินผลผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงและครอบคลุมมากที่สุด การสังเกตผู้เรียนเป็นรายบุคคลในขณะทำการเรียนการสอน การวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อหรือรายฉบับ เป็นต้น

6. มีความรู้และสนใจใฝ่รู้ในหลักวิชาการวัดและประเมินผล เนื่องจากการวัดและประเมินผลเป็นวิชาชีพชั้นสูง มีวิทยาการทางการวัดผลเกิดขึ้นใหม่ ๆ เสมอ ผู้ที่ทำหน้าที่วัดและประเมินผลจึงจำเป็นจะต้องไปเรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางใหม่ๆที่เกิดขึ้น เพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพของตนเองด้วย

คุณธรรมของผู้วัดและประเมินผลมีความสำคัญยิ่งต่อผู้เรียน ถ้าที่ทำหน้าที่วัดและประเมินผลมีความรู้และเข้าใจหลักการวัดจะทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา และถ้าที่ทำหน้าที่วัดและประเมินผลมีความยุติธรรมจะทำให้ผู้เรียนได้รับความเป็นกลาง การเอาใจใส่ในงาน อดทน และมีความรับผิดชอบ ก็จะทำให้การวัดและประเมินผลบรรลุด้วยดี

สรุป

การวัด (Measurement) เป็นกระบวนการกำหนดจำนวนหรือตัวเลข หรือคุณลักษณะต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือวัดที่มีเกณฑ์คุณภาพตามที่กำหนด ส่วนการประเมิน (Assessment) เป็นกระบวนการที่มีการรวบรวมสารสนเทศต่าง ๆ อย่างรอบด้าน สามารถกระทำในระหว่างการเรียนการสอน ก่อนหรือหลังการเรียนการสอน จากนั้นนำสารสนเทศนั้น มาใช้ตัดสินผลการเรียนหรือตัดสินคุณค่า ดังนั้นจะพบว่าการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผล (Evaluation) ผลของการวัดและประเมินผลนำมาใช้ได้ประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายหลายด้าน สามารถใช้ตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน การจัดลำดับ การพยากรณ์ผู้เรียน และใช้ในการตัดสินใจได้ ผู้ที่ทำหน้าที่วัดและประเมินผลต้องมีคุณธรรมของผู้ประเมิน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการตัดสินอย่างเป็นกลาง จะทำให้ผลของการวัดและประเมินเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง

คำถามท้ายบท

ให้นักศึกษาตอบคำถาม ในประเด็นต่อไปนี้

1. การวัด การประเมินผล และการประเมิน หมายถึงออะไร และมีความแตกต่างกันอย่างไร อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

2. หลักการของการวัดและประเมินผลมีอะไรบ้าง จงอธิบาย

3. แนวคิดการประเมินแบบ Assessment of Learning (AOL), Assessment as Learning (AAL) และ Assessment from Learning (AFL) มีหลักการประเมินอย่างไร และสามารถประเมินได้ในช่วงใดของการจัดการเรียนรู้

4. ความแตกต่างของแนวคิดการประเมินแบบ Assessment of Learning (AOL), Assessment as Learning (AAL) และ Assessment from Learning (AFL) คืออะไร เพราะเหตุใดจึงเป้นเช่นนั้น

5. คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลมีอะไรบ้าง

6. ประโยชน์และคุณค่าของการการวัดและประเมินผลมีอะไรบ้าง อธิบายและยกตัวอย่างประกอบ

7. ผู้ที่ทำหน้าที่วัดและประเมินผล ต้องมีคุณธรรมใดบ้าง เพราะเหตุใด

8. ให้นักศึกษาศึกษากรณีตัวอย่างต่อไปนี้ แล้ววิจารณ์การประเมินผลการเรียน

ครูสุภาพ อายุ 55 ปี รับราชการมา 30 ปี สอนวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยด้วยความทุ่มเท ไม่เคยขาดสอนเลย สอนด้วยวิธีบรรยายทุกชั่วโมง ในภาคเรียนนี้ครูสุภาพสอนนักศึกษาภาคพิเศษจำนวน 3 หมู่เรียน หมู่เรียนละ 40 คน หลังจากการสอนสิ้นสุดลง ครูสุภาพออกข้อสอบอัตนัย 5 ข้อ ให้เวลาสอบ 2 ชั่วโมง โดยกำหนดเกณฑ์ในการให้ระดับผลการเรียน ดังนี้

คะแนน	90 ขึ้นไป	ได้เกรด A
คะแนน	80 - 89	ได้เกรด B
คะแนน	70 - 79	ได้เกรด C
คะแนน	60 - 69	ได้เกรด D
คะแนน	ต่ำกว่า 60	ได้เกรด F

ครูสุภาพตรวจข้อสอบด้วยความตั้งใจ อดทนได้แม้จะใช้เวลานานหลายวัน ครูสุภาพรู้สึกภาคภูมิใจมาก ที่ผลการให้ระดับระดับผลการเรียนไม่มีนักศึกษาคนใดได้เกรด 4 เลย ส่วนใหญ่ได้ D กับ F โดยคิดว่าวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยเป็นวิชาที่ค่อนข้างยาก นักศึกษาคนใดได้

เกรด B หรือ C ก็เก่งแล้ว ประกอบกับนักศึกษาที่เรียนเป็นภาคพิเศษใครๆก็รู้ว่าไม่ค่อยมีเวลาอ่านหนังสืออยู่แล้ว ครูสุภาพจึงคิดว่าวิธีนี้ดีที่สุดและจะใช้ตลอดไป

ท่านคิดว่าครูสุภาพใช้วิธีการประเมินผลการเรียนเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด ถ้าไม่เหมาะสมควรทำอย่างไร

**ที่มากรณีศึกษา ดัดแปลงจาก : พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559)

บรรณานุกรม

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา. (2557). *คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน.* กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

โชติกา ภาษีผล. (2559). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์. (2544). *การประเมินการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ:แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพ ฯ : บริษัท เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีส.

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2556). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.*กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

Black, P., & William, D. (1998). *Inside the black box: raising standards through classroom assessment*. Phi Delta Kappan, 8(2), 139-148.

Gronlund, Norman E. (1976). *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: Macmillan Publishing.

Guilford. J.P. (1965). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: Mcgraw-Hill.

Ralph W. Tyler. (1930). *Educational Evaluation: Classic Works of Ralph W*. Tyler Kluwer Academic Publishers Boston Dordrecht London.

Wu J. L. (2021, Nov 25). *Assessment as learning: Using Peer Wise for collaborative online learning. Teaching Connections.* https://blog.nus.edu.sg/teachingconnections/2021/11/25/assessment-as-learning-using-peerwise-for-collaborative-online-learning/.

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 2

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ การวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูมและการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. อธิบายและนำหลักการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูมไปออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ได้
2. ออกแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อนำไปใช้ในเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้

สาระสำคัญ

1. หลักการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม
2. ประเภทของจุดประสงค์การเรียนรู้
3. การออกแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ผู้สอนให้ผู้เรียนดูคลิปหลักการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม และศึกษามาตรฐาน การเรียนรู้สาระต่าง ๆ แต่ละระดับชั้นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง 2560 เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์หลักสูตรในกิจกรรมที่ผู้สอนจะจัดขึ้นในห้องเรียน

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1 ผู้สอนเตรียมประเด็นเกี่ยวกับหลักสูตรในหัวข้อต่างๆเพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียนมาจากเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

2.2 ผู้เรียนวิเคราะห์สาระสำคัญหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง 2560 และมาตรฐานการเรียนรู้ตามสาระของสาขาวิชา ในแต่ละระดับชั้น

2.3 ผู้เรียนศึกษาความหมายของประเภทของจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้สาระ ที่ระบุไว้ในหลักสูตร

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. คำถามท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลการจำแนกประเภทของจุดประสงค์การเรียนรู้ จากการทำใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ประเมินผลการวิเคราะห์มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ตามกลุ่สมาสาระวิชาจากใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

3. ประเมินผลคุณภาพของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบประเมินการวิพากษ์แบบรูบริค กำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 2
การวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม และการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 การวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม

Benjamin Bloom and Other (1956) ได้จำแนกจุดประสงค์การศึกษาเป็น 3 อย่างคือ พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

1. จุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัยหรือด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับความสามารถทางด้านการคิด และความสามารถทางปัญญา โดยจำแนกจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัยเป็น 6 อย่าง โดยเรียงลำดับพฤติกรรมการเรียนรู้จากง่ายไปหายากดังนี้

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge) ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหา วิธีดำเนินการ และความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง

2. ความเข้าใจ (Comprehension) ได้แก่ การแปลความ การตีความ และการขยายความ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการ วิเคราะห์หลักการ

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) ได้แก่ การสังเคราะห์การสื่อสารความหมายการสังเคราะห์แผนงาน และ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

6. การประเมินค่า (Evaluation) ได้แก่ การประเมินผลโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายในและการประเมินผล โดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก

2. จุดมุ่งหมายจิตพิสัยหรือด้านความรู้สึก (Affective Domain) ได้แก่ ความสนใจ ทัศนคติคุณธรรม ค่านิยม และความซาบซึ้ง ต่าง ๆ Benjamin Bloom (1964) จำแนกจุดมุ่งหมายด้านความรู้สึกหรือจิตพิสัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณค่า คุณธรรม และความซาบซึ้งออกเป็น 5 ประการดังนี้

1. การยอมรับ (Receiving) ได้แก่ การรับรู้เจตจำนงที่จะรับรู้และการควบคุมหรือการเลือกความสนใจ

2. การตอบสนอง (Responding) ได้แก่ การยินยอมที่จะตอบสนอง เจตจำนงที่ตอบสนองและความ พอใจในการตอบสนอง

3. ค่านิยม (Valuing) ได้แก่ การยอมรับค่านิยม การชื่นชมในค่านิยม และการยึดมั่นในค่านิยม

4. การจัดระเบียบค่านิยม (Organizing) ได้แก่ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับค่านิยม และการจัดระบบค่านิยม

5. คุณลักษณะที่เกิดจากค่านิยมหรือค่านิยมซับซ้อน (Characterizing by a Value or Value Complex) ได้แก่ การสรุปรวมถึงกลุ่มของค่านิยม และการมีคุณลักษณะนิสัย

3. **จุดมุ่งหมายด้านทักษะพิสัยหรือด้านทักษะปฏิบัติ** (Psychomotor Domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับการกระทำ เช่น การเคลื่อน ไหวการใช้มือ Benjamin Bloom จำแนกจุดมุ่งหมายด้านทักษะพิสัยหรือด้านทักษะปฏิบัติ 5 ประการดังนี้

1. การเลียนแบบ

2. การลงมือทำตามแบบ

3. การมีความถูกต้องแม่นตรง

4. การกระทำที่มีความต่อเนื่องประสานกัน

5. การกระทำจนเคยชิน และเป็นไปตามธรรมชาติ

จิรายุทธิ์ อ่อนศรี (2561) พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรง ซึ่งมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้วัดระดับของทักษะ พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ขั้น ดังนี้

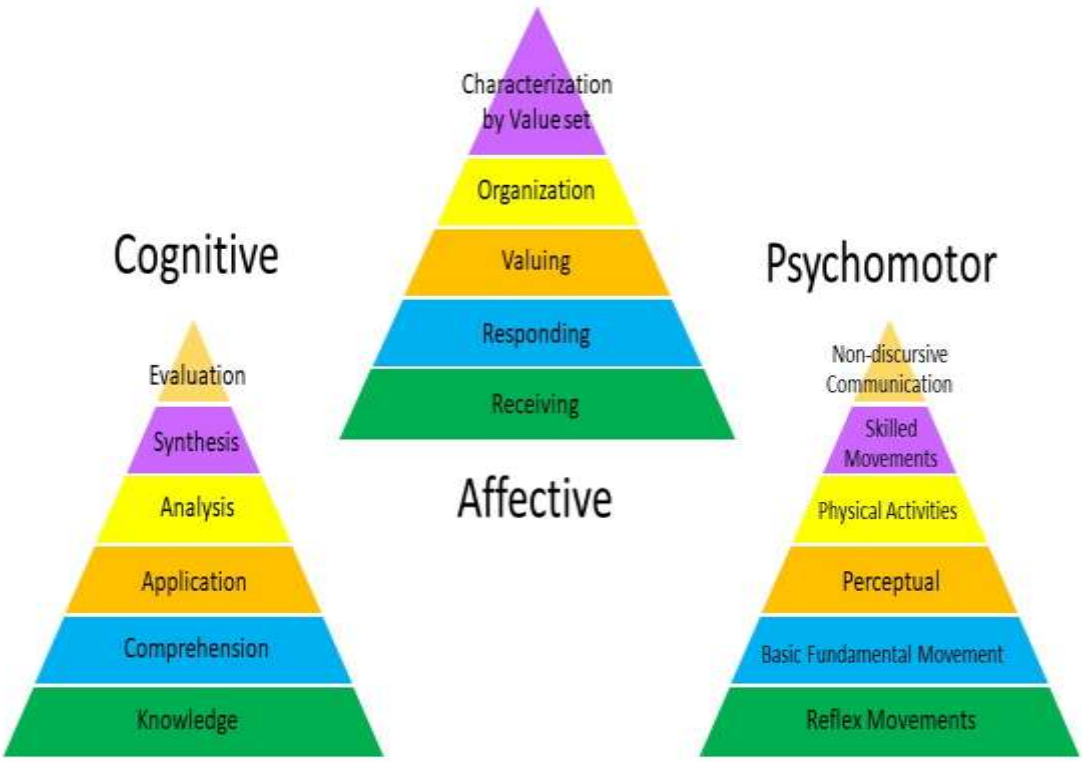
3.1 การรับรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือเป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

3.2 การทำตามแบบ หรือเครื่องชี้แนะ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจ และพยายามทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจให้ได้ หรือสามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อแนะนำ

3.3 การหาความถูกต้อง พฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้ว ก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

3.4 การกระทำอย่างต่อเนื่อง หลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจากกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องคล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ

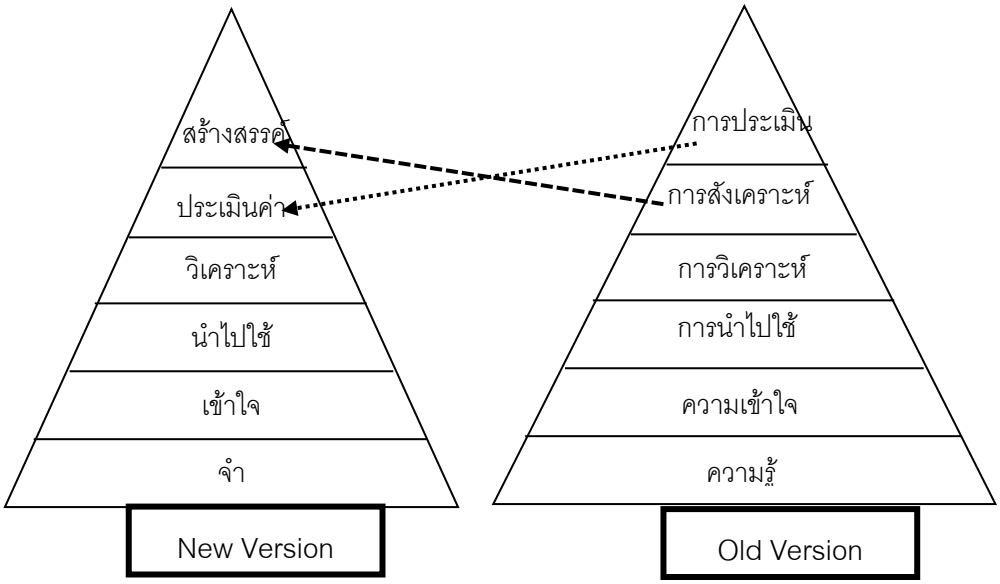
3.5 การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง



ภาพประกอบ 2.1 การจำแนกพฤติกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Benjamin Bloom, 1964)

จากภาพประกอบ 2.1 การจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม 3 ด้าน ประกอบไปด้วย ด้านพุทธพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

ต่อมาในปี 1990 มีนักจิตวิทยากลุ่มใหม่ นำโดย Lorin Anderson (ลูกศิษย์เก่าของ Bloom) ปรับปรุงกลุ่มพฤติกรรมขึ้นมาใหม่ และสะท้อนผลงานในศตวรรษที่ 21 เป็นรูปภาพนี้เป็นตัวแทนของคำกริยาใหม่ที่มีความเกี่ยวเนื่องกับ Bloom's Taxonomy ที่เราคุ้นเคยมานาน บันทึกนี้เปลี่ยนจากนามเป็นกริยาเพื่ออธิบายระดับที่แตกต่างกันของกลุ่มพฤติกรรม



ภาพประกอบ 2.2 Bloom's Taxonomy แบบดั้งเดิมกับแบบที่ปรับเปลี่ยน (Bloom & Anderson, 1990)

จากภาพในการเขียนพฤติกรรมที่สะท้อนถึงผลลัพธ์ด้านพุทธิพิสัยหรือด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) แบบปัจจุบันจะใช้คำกริยาที่สะท้อนถึงระดับการเรียนรู้ทั้ง 6 ระดับ และเปลี่ยนระดับ 5 เดิม การสังเคราะห์ เป็นระดับสูงสุดของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ และเรียกว่า สร้างสรรค์ แทน เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ต้องใช้ความรู้และการคิดขั้นสูงสร้างผลผลิตใหม่ หรือพัฒนาผลงานเดิมให้ดียิ่งขึ้น และเปลี่ยนระดับที่ 5 ของแบบใหม่เป็น "ประเมินค่า" แทน

พฤติกรรมที่สะท้อนถึงผลลัพธ์ด้านพุทธิพิสัยหรือด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) สามารถวัดได้จากคำกริยาที่ผู้เรียนแสดงออกตามระดับการเรียนรู้ ดังนี้

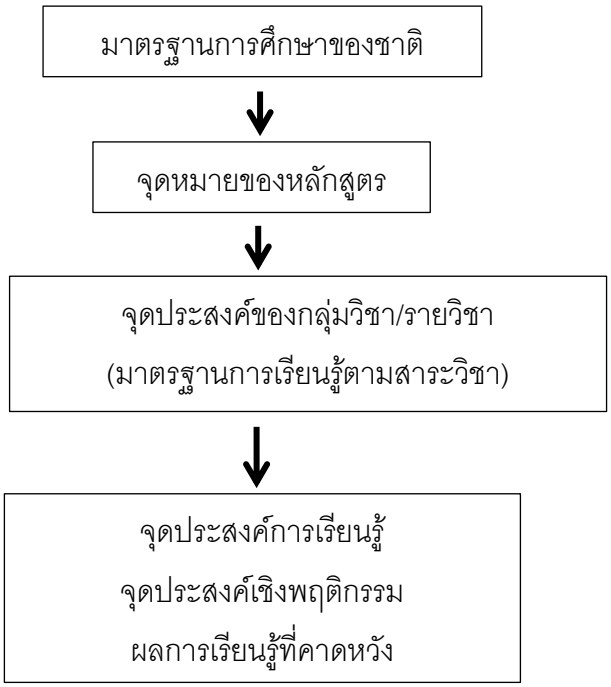
ตาราง 2.1 คำกริยาที่ผู้เรียนแสดงออกตามระดับการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย

ระดับการเรียนรู้	พฤติกรรม
จำ :ผู้เรียนสามารถระลึกหรือจดจำข้อมูลได้หรือไม่	ให้คำจำกัดความ (Define), จำลอง (Duplicate), จัดทำรายการ(List), จดจำ(Memorize), ระลึก(Recall), พูดซ้ำ (Repeat), คัดลอก(Reproduce State)
เข้าใจ :ผู้เรียนสามารถอธิบายความคิดหรือความคิดรวบยอดได้หรือไม่	แยกหมวดหมู่(Classify), บรรยาย(Describe), อภิปราย (Discuss), ชี้แจงเหตุผล(Explain), จำแนก(Identify), หาแหล่งที่ตั้ง(Locate), จำแนกออก(recognize), รายงาน (Report), คัดสรร(Select), แปลความ(Translate), การถอดความ(Paraphrase)
ประยุกต์ใช้ : ผู้เรียนสา2มารถนำข้อมูลไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ไปจากเดิมได้หรือไม่	เลือก(Choose), แสดง(Demonstrate), ละคร(Dramatize), บริการอาชีพ(Employ), อธิบายพร้อมตัวอย่าง (Illustrate), ปฏิบัติการ(Operate), กำหนดการทำงาน(Schedule), ร่าง (Sketch), แก้ปัญหา(solve),ใช้(Use), เขียน(Write)
วิเคราะห์ :ผู้เรียนสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างส่วนต่างได้หรือไม่	ประเมินค่า(Appraise), เปรียบเทียบ(Compare), แตกต่าง (Contrast), วิจารณ์(Criticize), จำแนก(Differentiate), แบ่งแยก(Discriminate), วินิจฉัย(Distinguish), ตรวจสอบ (Examine), ทดลอง (Experiment)
ประเมินค่า :ผู้เรียนสามารถพิสูจน์หรือตัดสินใจได้หรือไม่	ประเมินค่า(Appraise),อภิปราย(Argue),แก้ต่าง (Defend),พิจารณาตัดสิน(Judge),เลือก (Select),สนับสนุน(Support),ให้คุณค่า(Value),ประเมินค่า (Evaluation)
สร้างสรรค์ : นักเรียนสามารถสร้างผลิตพันธ์ หรือความคิดเห็นมุมมองใหม่ๆ ได้หรือไม่	รวบรวม(Assemble), สร้าง(Construct), สร้างสรรค์ (Create), ออกแบบ(Design), พัฒนา(Develop), คิดสูตร-คิดระบบ(Formulate), เขียน(Write)

การเขียนพฤติกรรมที่สะท้อนถึงผลลัพธ์ด้านพุทธิพิสัยหรือด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) นอกจากจะคำนึงคำที่นำเสนอในตารางแล้ว ยังต้องคำนึงถึงบริบทอื่นๆด้วย เช่น สถานการณ์ เงื่อนไข เป็นต้น

2.2 การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้

การตั้งเป้าหมายในการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ควรคำนึงถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาของชาติที่ตั้งไว้ จุดหมายของหลักสูตรของรายวิชา จุดประสงค์ของกลุ่มวิชาหรือรายวิชา (มาตรฐานการเรียนรู้ตามสาระวิชา) แล้วนำมาเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อเป็นเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนต่อไป ซึ่งระดับของจุดประสงค์ที่ผู้สอนควรตระหนักมีความสัมพันธ์กันเป็นแผนภูมิ ดังภาพประกอบ 3.1



ภาพประกอบ 2.3 แผนภูมิระดับต่างๆของจุดประสงค์การเรียนรู้

จากภาพ ในการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ต้องกำหนดมาจากมาตรฐานการเรียนรู้ตามสาระวิชา จุดหมายของหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาของชาติ

สาระสำคัญโดยย่อมาตรฐานการศึกษาของชาติ

1. อุดมการณ์สำคัญของการจัดการศึกษาคือ การจัดให้มีการศึกษาตลอดชีวิตและการสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

2. การศึกษาที่สร้างคุณภาพชีวิตและสังคมบูรณาการอย่างสมดุลระหว่างปัญญาธรรม คุณธรรม และ วัฒนธรรม เป็นการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อคนไทยทั้งปวง มุ่งสร้างพื้นฐานที่ดีในวัยเด็ก ปลูกฝังความเป็นสมาชิก ที่ดีของสังคมตั้งแต่วัยการศึกษาขั้นพื้นฐาน และพัฒนาความรู้ความสามารถ เพื่อการทำงานที่มีคุณภาพ โดยให้สังคมทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน และสามารถตรวจสอบได้อย่างมั่นใจว่า การศึกษาเป็นกระบวนการของการพัฒนาชีวิตและสังคม เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

จุดหมายหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรมวิชาการ (2551) ได้กำหนดให้มีการจัดการศึกษาแก่ผู้เรียนดังนี้

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้มนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และมีทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนได้เต็มศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรมวิชาการ (2551) มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมาย สำหรับ พัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของ ความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา

และการจัดการเรียนรู้

5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อ ขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีหลักประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิด

สังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุและผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการติดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่ เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและขจัดความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ภาษาไทย 2) คณิตศาสตร์ 3) วิทยาศาสตร์ 4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 5) สุขศึกษาและพลศึกษา 6) ศิลปะ 7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ 8) ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้น มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐาน การเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

2.2 **จุดประสงค์การเรียนรู้**

จุดประสงค์การเรียนรู้แบ่งออกเป็น จุดประสงค์ทั่วไป ที่แสดงเป้าหมายภาพรวม และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ระบุการกระทำซึ่งวัดผลได้

2.2.1 **จุดประสงค์ทั่วไป** (General Objectives)

จุดประสงค์ทั่วไป หมายถึง เป้าหมายสำคัญหรือจุดประสงค์ปลายทางที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเมื่อเรียนจบบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้นั้น ๆ การเขียนจะใช้คำกริยาที่มีความหมายกว้าง เป็นนามธรรม ตรวจสอบหรือสังเกตโดยตรงได้ยาก เช่น รู้ เข้าใจ ซาบซึ้งตระหนัก เป็นต้น

ตัวอย่าง จุดประสงค์ทั่วไปที่กำหนดเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ภาษาไทย

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์

คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

วิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ และศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงามและธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 2.1เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

ศิลปะ

สาระที่ 1 ทัศนศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

สาระที่ 2 ดนตรี

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึกความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้

เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ภาษาต่างประเทศ

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ต 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ โดยการพูด และการเขียน

ทั้งนี้การจุดประสงค์ทั่วไปที่กำหนดเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในหลักสูตรนั้น ก่อนนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องเปลี่ยนให้เป็นจุดประสงค์ที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนแสดงออกหรือแสดงการกระทำที่สามารถสังเกตเห็นได้หลังจากการเรียนรู้ เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) นั่นเอง

2.2.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

พร้อมพรรณ อุดมสิน (2544) ได้ให้ความหมายของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) ว่าหมายถึง จุดประสงค์ในการเรียนการสอนที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนแสดงออกหรือแสดงการกระทำที่สามารถสังเกตเห็นได้หลังจากการเรียนรู้ โดยขึ้นกับเงื่อนไข (Condition) และเกณฑ์ (Criteria) ที่ผู้สอนกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เขียนอย่างถูกต้องครบถ้วนประกอบด้วยข้อความ 3 ส่วนได้แก่ 1) พฤติกรรมที่คาดหวัง (Expected Behavior) 2) สถานการณ์หรือเงื่อนไข(Condition or Given) และ 3) เกณฑ์(Criteria) แต่ละองค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

1. **พฤติกรรมที่คาดหวัง** (Expected Behavior) หมายถึงพฤติกรรมที่ผู้สอนคาดหวังว่าเมื่อผ่านการเรียนรู้ไปแล้วผู้เรียนจะต้องแสดงออกมาในรูปของการปฏิบัติหรือการกระทำเพื่อให้สามารถสังเกตพฤติกรรมเหล่านั้นได้ เช่น เขียน อ่าน บอก อธิบาย จำแนก เป็นต้น

2. **สถานการณ์ หรือเงื่อนไข** (Condition or Given) หมายถึง การกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นตัวกระตุ้น หรือเป็นเงื่อนไขที่จะทำ

ให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังออกมา ให้สามารถสังเกตเห็นได้หรือวัดได้ เช่น เมื่อกำหนดบทความมาให้ เมื่อเรียนจบเรื่องทักษะการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล เป็นต้น

3. **เกณฑ์** (Criteria) หมายถึง ข้อความที่อธิบายให้ทราบว่าผู้เรียนจะต้องปฏิบัติให้ดีเพียงใด หรือพฤติกรรมของผู้เรียนควรอยู่ในระดับใด เราจึงจะยอมรับว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมที่คาดหวังจริง เช่น ถูกต้องทั้งหมด ถูกต้อง 8 อย่าง ใน 10 อย่าง เสร็จภายใน 5 นาที เป็นต้น

การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ในการตั้งจุดประสงค์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องคำนึงพฤติกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนแสดงออกและสามารถวัดและประเมินผลได้ ดังนั้นการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจึงมีความสำคัญและมีรายละเอียดต่างๆที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. การเขียนพฤติกรรมที่คาดหวัง ต้องเขียนคำที่แสดงพฤติกรรมอย่างเด่นชัด ไม่กำกวม สามารถสังเกตได้ ตัวอย่างคำที่บ่งถึงการกระทำที่ใช้ในจุดประสงค์ทางพฤติกรรมทั้งทางด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และ จิตพิสัย แสดงดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 ตัวอย่างคำที่บ่งถึงการกระทำที่ใช้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ระดับพฤติกรรม	คำที่บ่งถึงการกระทำ
ด้านพุทธิพิสัย	
1. ความรู้ความจำ	บอก ชี้บ่ง บรรยาย ให้รายการ บอกหัวข้อให้นิยาม ออกกฎเกณฑ์ บอกลักษณะ บอกสัญลักษณ์ ให้ประเภท
2. ความเข้าใจ	แปลความหมายของนิยาม ยกตัวอย่าง อธิบาย ตีความหมายจากภาพ ข้อความ สัญลักษณ์ สรุป จัดใหม่ ขยาย ต่อเติม บรรยาย บอกความแตกต่าง บอกความคล้ายคลึง
3. การนำไปใช้	คำนวณ สาธิต สร้าง ทำให้เป็นผลสำเร็จ แก้ปัญหา หาผลลัพธ์
4. การวิเคราะห์	จำแนก ค้นหา เปรียบเทียบ หาความสัมพันธ์ หาเหตุและผลที่ตามมา จัดประเภทใหม่
5. การสังเคราะห์	ออกแบบ วางโครงการ สร้าง ผลิต จัดรวบรวม ตั้งสมมุติฐาน สรุปหลักการ
6. การประเมินค่า	ประเมิน ชี้ข้อมูล พิจารณา วินิจฉัย เทียบคุณค่า
ด้านจิตพิสัย	ยอมรับ กล่าวส่งเสริม สนับสนุน เรียบเรียงใหม่ แก้ไขใหม่
ด้านทักษะพิสัย	การสร้าง การประกอบ การให้รูป การฝึก

2. การเขียนเงื่อนไขหรือสถานการณ์ ต้องคำนึงถึงสิ่งเร้าที่จัดให้ผู้เรียน หรือเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังในระหว่างที่มีการประเมิน ผู้สอนสามารถกำหนดเงื่อนไข หรือสถานการณ์ดังนี้

2.1 กำหนดสถานการณ์เป็นเนื้อหาของบทเรียน แล้วให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมในการเรียนบทเรียนนั้นๆ เช่น เมื่อกำหนดเซต 2 เซตหรือมากกว่า นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเซตใดเป็นสับเซตของเซตใด

2.2 กำหนดสถานการณ์ในลักษณะเงื่อนไขของการทำงาน เช่น สร้างมุมที่ต้องการโดยใช้วงเวียนได้

3. การเขียนเกณฑ์ ต้องระบุว่าต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับใด ควรเป็นความสามารถขั้นต่ำของผู้เรียน วิธีกำหนดเกณฑ์มีดังนี้

3.1 กำหนดด้วยเวลา ควรใช้เมื่อต้องการวัดทักษะหรือความชำนาญ เช่น คำนวณผลลัพธ์ให้ถูกต้องภายใน 2 นาที

3.2 กำหนดด้วยสัดส่วนของงานที่ทำได้ต่องานทั้งหมด เช่น ทำได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ หรือ ทำได้ตั้งแต่ 8 ข้อขึ้นไป

สรุปได้ว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) คือข้อความที่ระบุพฤติกรรมย่อยที่คาดหวังให้ผู้เรียนแสดงออกได้หลังเรียนจบ ซึ่งต้อง สังเกตและวัดผลได้จริง องค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ 1) Condition (เงื่อนไข) สถานการณ์หรือข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน 2) Expected Behavior (พฤติกรรม) การกระทำที่ผู้เรียนต้องทำได้ และ 3) Criteria (เกณฑ์) ระดับความถูกต้องหรือปริมาณที่ยอมรับได้ ลักษณะการเขียนจะใช้คำกริยาเชิงปฏิบัติที่ชัดเจน (เช่น อธิบาย, จำแนก, คำนวณ, วาดภาพ)

การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในรายวิชา มีการจำแนกตาม KPA (ความรู้ ทักษะ เจตคติ) ซึ่ง KPA คือ แนวคิดการจำแนกจุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมของผู้เรียน ออกเป็น 3 ด้านหลัก เพื่อให้คุณครูนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน และกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลได้อย่างครอบคลุม ไม่เน้นเพียงแค่เนื้อหาวิชาอย่างเดียว KPA ย่อมาจากองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1. K - Knowledge (ด้านพุทธิพิสัย / ความรู้) เป็นการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อวัดกระบวนการทางสติปัญญา ความคิด ความจำ ความเข้าใจ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เป็นการระบุว่าผู้เรียนบบรลุผลเกี่ยวกับข้อมูล ข้อเท็จจริง ทฤษฎี หรือหลักการต่าง ๆ คำกริยาที่ใช้ เช่น บอก อธิบาย ระบุ สรุป จำแนก และ วิเคราะห์ เป็นต้น

2. P - Process / Product / Psychomotor (**ด้านทักษะกระบวนการ / ทักษะพิสัย**) เป็นการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อวัดความสามารถในการลงมือปฏิบัติ ทักษะทางกาย ทักษะการคิด หรือกระบวนการทำงานจนเกิดผลงานออกมาลักษณะการเขียจะบ่งบอกถึงการฝึกฝน การใช้อุปกรณ์ การเคลื่อนไหว หรือขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบคำกริยาที่ใช้ เช่น วาด ประดิษฐ์ สาธิต ทดลอง คำนวณ และฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

3. A - Attitude / Attribute (**ด้านเจตคติ และคุณลักษณะ**) เป็นการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อวัดความรู้สึก ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม พฤติกรรมที่แสดงออกทางจิตใจ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ลักษณะที่วัดเป็นเรื่องของความตั้งใจ ความรับผิดชอบ นิสัย มารยาท หรือการเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียน คำกริยาที่ใช้ เช่น ตระหนัก เห็นคุณค่า สนใจเข้าร่วม ยอมรับ มีวินัย และรับผิดชอบ

ตัวอย่างการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในรายวิชาต่าง ๆ

ภาษาไทย

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

ด้านความรู้ (Knowledge - K)

1. นักเรียนสามารถ อธิบาย ใจความสำคัญและรายละเอียดของเรื่องที่อ่านได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถ สรุป ข้อคิดหรือความรู้ที่ได้รับจากการอ่านเพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. นักเรียนสามารถ วิเคราะห์ สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ในบทอ่านได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process/Skill - P)

1. นักเรียนสามารถ ตอบคำถาม จากเรื่องที่อ่านได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
2. นักเรียนสามารถ เลือกใช้ ข้อมูลที่ได้จากการอ่านมาเป็นเหตุผลในการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองที่ครูกำหนดได้อย่างสมเหตุสมผล
3. นักเรียนสามารถ บันทึก การอ่านจับใจความสำคัญลงในแบบบันทึกกิจกรรมได้อย่างครบถ้วน

ด้านคุณลักษณะและเจตคติ (Attitude/ Attribute - A)

1. นักเรียน อ่านหนังสือหรือสื่อต่าง ๆ เพิ่มเติมนอกเวลาเรียนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 เล่ม/เรื่อง
2. นักเรียน กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม การอ่านและนำเสนอข้อคิดเห็นในชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ

คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ระดับประถมศึกษาตอนปลาย (เรื่อง ทศนิยม และร้อยละ)

ด้านความรู้ (Knowledge - K)

1. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการประมาณค่าทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง เป็นจำนวนเต็มหรือทศนิยม 1 ตำแหน่งได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process/Skill - P)

1. นักเรียนสามารถเปลี่ยนรูปจำนวนจากร้อยละให้เป็นเศษส่วนและทศนิยมได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถเขียนและอ่านทศนิยมสามตำแหน่งจากสถานการณ์ในชีวิตจริง (เช่น ราคาน้ำมัน, ค่าน้ำ, ค่าไฟ) ได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะและเจตคติ (Attitude/ Attribute - A)

1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการระบุจำนวนที่พบเจอในสถานการณ์จำลองชีวิตประจำวัน

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (เรื่อง ระบบจำนวนจริง และเลขยกกำลัง)

ด้านความรู้ (Knowledge - K)

1. นักเรียนสามารถระบุและจำแนกจำนวนที่เป็นจำนวนตรรกยะและอตรรกยะจากชุดจำนวนที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง

2. นักเรียนสามารถอธิบายนิยามและสมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process/Skill - P)

1. นักเรียนสามารถเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (\(A \times 10^n\)) ได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบค่าของจำนวนจริงที่อยู่ในรูปรากที่สองและรากที่สามได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะและเจตคติ (Attitude/ Attribute - A)

1. นักเรียนแสดงพฤติกรรมความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ระดับประถมศึกษา (เน้นเรื่อง โครงสร้างภายนอก/ภายใน และระบบอวัยวะเบื้องต้น)

ด้านความรู้ (Knowledge - K)

1. นักเรียนสามารถระบุชื่อและหน้าที่ของอวัยวะสำคัญในระบบย่อยอาหารได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างภายนอกของพืช (ราก ลำต้น ใบ) กับการดำรงชีวิตของพืชได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process/Skill - P)

1. นักเรียนสามารถวาดภาพหรือสร้างแบบจำลองแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอาหารในระบบย่อยอาหารได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถใช้แว่นขยายส่องสำรวจและบันทึกรายละเอียดลักษณะโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างถูกต้องตามความเป็นจริง

ด้านคุณลักษณะและเจตคติ (Attitude/ Attribute - A)

1. นักเรียนแสดงความใส่ใจและรับผิดชอบในการดูแลรักษาสุขภาพของระบบอวัยวะในร่างกายตนเองผ่านการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (เน้นเรื่อง เซลล์ และระบบการทำงานของร่างกายที่ซับซ้อน)

ด้านความรู้ (Knowledge - K)

1. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้อย่างถูกต้องอย่างน้อย 3 จุด
2. นักเรียนสามารถอธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบหมุนเวียนเลือดและระบบหายใจในการแลกเปลี่ยนแก๊สได้

ด้านทักษะกระบวนการ (Process/Skill - P)

1. นักเรียนสามารถใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเพื่อส่องและระบุส่วนประกอบของเซลล์เยื่อบุข้างแก้มหรือเซลล์สาหร่ายหางกระรอกได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน
2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและนำเสนอแนวทางการป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

ด้านคุณลักษณะและเจตคติ (Attitude/ Attribute - A)

1. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความรอบคอบในการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และยอมรับความเห็นที่แตกต่างในการอภิปรายผล

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (เน้นกระบวนการระดับเซลล์ สารอาหาร และกลไกการรักษาดุลยภาพ)

ด้านความรู้ (Knowledge - K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายกลไกการลำเลียงสารผ่านเซลล์แบบใช้พลังงาน (Active Transport) และแบบไม่ใช้พลังงาน (Passive Transport) พร้อมยกตัวอย่างที่พบในสิ่งมีชีวิตได้
2. นักเรียนสามารถระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ในระบบย่อยอาหารได้อย่างถูกต้อง

ด้านทักษะกระบวนการ (Process/Skill - P)

1. นักเรียนสามารถออกแบบและทำการทดลองเพื่อตรวจสอบปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการแพร่และการออสโมซิส พร้อมบันทึกผลและสรุปข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองสารอาหารในปัสสาวะเพื่อประเมินความผิดปกติของระบบขับถ่ายจากกรณีศึกษาที่กำหนดให้ได้

ด้านคุณลักษณะและเจตคติ (Attitude/ Attribute - A)

1. นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ในการรับฟังข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ และตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลระบบต่าง ๆ ของร่างกายให้ทำงานได้อย่างปกติ

2.2.3 ประโยชน์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นการบอกเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง เป็นการจำแนกจุดประสงค์ที่ละเอียดและเป็นรูปธรรมเพื่อสะดวกนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถจำแนกประโยชน์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้ดังนี้

1. เป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตร การสร้างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจะช่วยทำให้ผู้สร้างหลักสูตรสามารถนำไปกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป และกำหนดเนื้อหาในหลักสูตรได้

2. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อผู้สอนกำหนดเป้าหมายไว้ชัดเจนแล้ว ทำให้ผู้สอนมีแนวทางในการคัดเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม สร้างประสบการณ์และการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของการเรียนที่ตั้งไว้ได้

3. เป็นแนวทางในการสร้างวัสดุประกอบหลักสูตร เมื่อผู้สอนกำหนดเนื้อหาและและคัดเลือกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้แล้ว จะทำให้มีแนวทางในการสร้างตำรา แบบเรียน คู่มือครู สื่อวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ เช่น โปรแกรม แบบทดสอบ แบบฝึกหัด เป็นต้น

4. เป็นแนวทางในการเรียนของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนทราบเป้าหมายของการเรียนจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจะมีทิศทางนำไปปรับปรุงพัฒนาการเรียนของตนเองได้ เพราะได้ทราบว่าตนเองไปถึงจุดประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้หรือยัง

5. เป็นแนวทางในการประเมินผลการเรียนการสอน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เขียนไว้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรมจะบอกสถานการณ์เพื่อการประเมินผลไว้ด้วย ช่วยแบบวัดและประเมินผลที่สร้างขึ้นครอบคลุมเนื้อหา ประสบการณ์และวัดได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ จากผลการประเมิน สามารถนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งนำไปเป็นแนวปฏิบัติที่ดีได้

2.3 ตารางวิเคราะห์หลักสูตร (Table of Specification/ Test Blueprint)

Test Blueprint หรือที่ภาษาไทยนิยมเรียกว่า ตารางวิเคราะห์หลักสูตร หรือ ผังสร้างข้อสอบ คือ แผนผังที่กำหนดกรอบ แนวทาง และสัดส่วนของการออกข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบมีความเที่ยงตรง (Validity) สามารถวัดได้ตรงตามตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และระดับพฤติกรรมทางสติปัญญา (เช่น ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้) ที่ครูต้องการจะวัดจริง ๆ เปรียบเสมือน พิมพ์เขียว ในการสร้างบ้าน ที่ช่วยไม่ให้คนออกข้อสอบหลงประเด็น หรือออกข้อสอบกระจุกตัวอยู่เฉพาะเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง หรือเน้นย้ำแต่ข้อสอบความจำมากเกินไป

การวิเคราะห์หลักสูตร เป็นการแยกแยะเนื้อหาในแต่ละวิชาว่ามีอะไรบ้าง มีความมุ่งหมายอะไร และมี อยู่อย่างละเท่าใด อาจเป็นการแยกแยะองค์ประกอบย่อย เพื่อมุ่งให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาและจุด มุ่งหมายของวิชา แยกแยะเทคนิควิธีการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้สอนทราบว่าจะต้องสอนและจะต้องออก ข้อสอบอย่างไร จึงจะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้แต่ละวิชา กำหนดสัดส่วนน้ำหนักของเนื้อหาแต่ ละเรื่องและพฤติกรรมในแต่ละเนื้อหา เพื่อให้ทราบว่ารายวิชานั้นๆ มีเนื้อหาใดและพฤติกรรมใดมีความสำคัญ ที่สุดและรองลงมาตามลำดับ แสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายกับเนื้อหา ระบุจุดมุ่งหมายที่ จะสอบวัด และชี้แนวทางในการเลือกตัวแทนของเนื้อหาที่จะสอบ

ก่อนที่จะสอน ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์หลักสูตรเสียก่อนว่า จะสอนเนื้อหาอะไรบ้าง จะสอนและสอบ เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นอย่างละเท่าไรเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่มุ่งหมาย และผ่านจุดประสงค์การศึกษา

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา โดยทั่วไปแล้วจะทำในรูปของกรรมการ ซึ่งมีสมาชิกประมาณ 5-8 คน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน และไม่น้อยเกินไปเพราะอาจทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อน

รายละเอียดองค์ประกอบสำคัญใน Test Blueprint

โดยทั่วไป ตาราง Test Blueprint จะประกอบด้วย 5 ส่วนสำคัญ ได้แก่

1. เนื้อหา/หน่วยการเรียนรู้ คือหัวข้อบทเรียนที่ต้องการนำมาออกข้อสอบ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัด (Objectives/Standards) เป็นสิ่งที่คาดหวังให้นักเรียนทำได้
3. ระดับพฤติกรรมทางสติปัญญา (Cognitive Domain): มักอิงตามแนวคิดของ Bloom's Taxonomy ได้แก่ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์,ประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์
4. จำนวนข้อและค่าน้ำหนัก คือสัดส่วนความสำคัญของแต่ละหัวข้อ (บทไหนสำคัญมากจำนวนข้อจะมากตาม)

5. รูปแบบของข้อสอบ ระบุว่าเป็นข้อสอบเลือกตอบ หรือเขียนตอบ

2.3.1 ขั้นตอนการผังสร้างข้อสอบ มีดังนี้

1. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของวิชา และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ว่ามีเป็นพฤติกรรม จุดหมายปลายทางอะไรบ้าง ที่ให้จะเกิดกับผู้เรียนเมื่ออเรียนวิชานั้นๆ จบแล้ว

2. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการแยกเนื้ออหาออกเป็นหน่วยย่อย หรือ บทเรียนย่อย แล้วนำเนื้อหานั้นมาเรียงลำดับการสอนจากก่อนไปหลัง

3. ออกแบบรายวิชา เพื่อนำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาวิชาไปสร้างตารางวิเคราะห์ หลักสูตรรายวิชา

4. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

2.3.2 ประโยชน์ของผังสร้างข้อสอบ

1. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนว่าจะสอนอะไรจะสอบอะไร และจะสอบอย่างละเท่าไร

2. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนว่าสอนเนื้อหานั้น ๆ ไปทำไม และสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไร

3. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการเลือกสื่อการเรียนการสอน

4. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนว่าต้องออกข้อสอบวัดอะไร และวัดอย่างละกี่ข้อ

5. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนว่าจะสร้างความสามารถอะไรให้แก่ผู้เรียน

6. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนว่าในการออกข้อสอบคู่ขนาน ที่มีความคล้ายกันทางด้านเนื้อหาและระดับความ ยากง่าย และรวมถึงความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

ตาราง 2.3 ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

เนื้อหา	**ระดับของจุดประสงค์**				**รวม**
	จำ	**เข้าใจ**	**นำไปใช้**	**วิเคราะห์**	
บทที่ 1 เซต	4	3	5	1	13
บทที่ 2 ตรรกศาสตร์	7	5	10	3	25
บทที่ 3 จำนวนจริง	4	2	5	1	12
บทที่ 4 ความสัมพันธ์	6	4	8	2	20
บทที่ 5 ฟังก์ชัน	9	6	12	3	30
รวม	30	20	40	10	100

ตัวอย่าง การออกแบบตารางการวิเคราะห์ระดับของข้อสอบ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด 2. ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

และสาระการเรียนรู้แกนกลาง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว 1) สมการกำลังสองตัวแปรเดียว 2) การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว และ 3) การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

ตาราง 2.4 ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ระดับข้อสอบ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับของจุดประสงค์		
		จำ	เข้าใจ	นำไปใช้
1	นักเรียนสามารถเขียนสมการกำลังสองตัวแปรเดียวให้อยู่ในรูปทั่วไป		3 (ข้อ 1, 2, 3)	
2	นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการลองแทนค่าตัวแปร		3 (ข้อ 4, 5, 6)	
3	นักเรียนสามารถแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการแยกตัวประกอบ		4 (ข้อ 7-10)	4 (ข้อ11-14)
4	นักเรียนสามารถแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยการใช้สูตร	2 (ข้อ 15, 16)	3 (ข้อ17-19)	1 (ข้อ 20)
รวม		2	13	5

ในกรณีที่มีข้อสอบมีหลายรูปแบบ ควรมีการระบุรูปแบบของข้อสอบว่าเป็นข้อสอบเลือกตอบ หรือเขียนตอบ ดังตัวอย่าง

ตาราง 2.5 ตารางวิเคราะห์ระดับข้อสอบ รายวิชาภาษาไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 (ทักษะการสะกดคำ หลักภาษา และการอ่านจับใจความ)

ข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับของจุดประสงค์				รูปแบบข้อสอบ
		จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	
1	หน่วยที่ 1: คำมาตราตัวสะกด ระบุคำที่สะกดตรงและไม่ตรงมาตราได้	3	1			เลือกตอบ 4 ข้อ
2	หน่วยที่ 2: วลีและประโยค จำแนกส่วนประกอบของประโยค 2 ส่วน และ 3 ส่วนได้		2	2	2	เลือกตอบ 4 ข้อ
3	หน่วยที่ 3: การอ่านจับใจความ สรุปข้อคิดและระบุใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้		2		6	เลือกตอบ4 ข้อ เขียนตอบ 2 ข้อ
4	หน่วยที่ 4: มารยาทการเขียน บอกข้อควรปฏิบัติในการเขียนจดหมายได้	2				ลือกตอบ 2 ข้อ
รวม		5	5	2	8	

ตาราง 2.6 ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ระดับข้อสอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับของจุดประสงค์				รูปแบบข้อสอบ
		จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	
1	ระบุและอธิบายหน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่าง ๆ ได้	2	3			เลือกตอบ 5 ข้อ
2	วิเคราะห์และทำนายการเปลี่ยนแปลงของเซลล์เมื่ออยู่ในสารละลายชนิดต่าง ๆ ได้	1	2	3		เลือกตอบ 5 ข้อ เขียนตอบ 1 ข้อ
3	เปรียบเทียบความแตกต่างของขั้นตอนการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิสได้	1	2		2	เลือกตอบ 5 ข้อ
4	สรุปปัจจัยและผลผลิตที่เกิดจากปฏิกิริยาแสงได้	2	2			ลือกตอบ 4 ข้อ
รวม		5	11	3	2	

การสร้างตารางการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนการออกแบบวัดและประเมินผล สามารถช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถทราบเป้าหมายระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ในการเรียนรู้ได้

สรุป

ในการตั้งเป้าหมายของการเรียนรู้เริ่มต้นจากการออกแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อสะท้อนสิ่งผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนแสดงออก สิ่งที่ต้องพิจารณาก่อนอันดับแรกคือมาตรฐานการศึกษาชาติ หลักสูตร และจุดมุ่งหมายในรายวิชา นำสู่การออกแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมอันเป็นจุดประสงค์นำทางเพื่อนำสู่เป้าหมายปลายทาง เป้าหมายของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อนำไปออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างสื่อ และการวัดประเมินผล ในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้ ทั้งนี้ต้องวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรก่อนการออกแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจะช่วยให้เห็นภาพรวมของการเรียนรู้ทั้งหมด เป็นแนวทางแก่ผู้สอนว่าจะจัดการเรียนรู้อะไร จะวัดผลอะไรอย่างไร

คำถามท้ายบท

ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. การสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมต้องคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง ตามลำดับ

2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาบังคับกี่รายวิชา วิชาอะไรบ้าง
มีกี่สาระ อะไรบ้าง

3. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีการกำหนดตัวย่อของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดอย่างไร อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

4. สมรรถนะของผู้เรียนในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีกี่สมรรถนะ อะไรบ้าง และมีการปรับเปลี่ยนหรือไม่ในปี 2560

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีอะไรบ้าง

6. นอกจากคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ท่านคิดว่ามีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใดบ้างที่สามารถบ่มเพาะให้เกิดขึ้นได้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ท่านสอน

7. เราสามารถจำแนกพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Benjamin Bloom ได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

8. ออกแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่นักศึกษาสนใจ จำนวน 5 ข้อ

9. การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรมีจุดมุ่งหมายอย่างไร

10. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวางแผนออกแบบทดสอบในรายวิชาต่างๆ เลือกมา 1 หัวข้อ ในรายวิชาของท่าน

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

งานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ. (2563). *โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ EVANA*. สืบค้น 9 สิงหาคม 2566, จาก http://www.uvc.ac.th/home/index.php/uvc-news-all/uvc-news/281-2562-09-13-1020.

จิรายุทธิ์ อ่อนศรี. (2561). *การพัฒนาแนวคิดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในศตวรรษที่ 21*. สืบค้น 14 สิงหาคม 2566, จาก http://nwm.ac.th/nwm/wp-content/uploads/2018/07/.

พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). *การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.* เอกสารประกอบการสอน, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Sirikanya926. (2014). *ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (Bloom's Taxonomy)*. สืบค้น 2 กันยายน 2566, จาก https://sirikanya926.wordpress.com /2014/01/18/.

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 3

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ การวัดพุทธิพิสัย

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดมุ่งหมาย

1. ระบุข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบแต่ละประเภท
2. อธิบายหลักการและวิธีสร้างแบบทดสอบแต่ละประเภทได้
3. ออกแบบทดสอบแบบต่างๆเพื่อนำไปใช้ในเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และมีเหมาะสมกับผู้เรียนได้

สาระสำคัญ

1. หลักการและวิธีสร้างแบบทดสอบแต่ละประเภทต่างๆ
2. ข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบแต่ละประเภท

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 **สร้างความสนใจ** (Engagement) ผู้เรียนบอกเล่าประสบการณ์ของตนเองในการทำแบบทดสอบ ว่าเคยทำแบบทดสอบชนิดใดบ้าง และมีความรู้สึกอย่างไรในการข้อสอบแต่ละประเภท และถ้าเป็นครูจะออกแบบทดสอบวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร

ขั้นที่ 2 **สำรวจและค้นหา** (Exploration)

2.1 ผู้สอนเตรียมประเด็นเกี่ยวกับประเภทของการสอบและแบบทดสอบชนิดต่างๆ ข้อดีและข้อจำกัดและหลักการสร้างแบบทดสอบแต่ละประเภท เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมา จากเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

ขั้นที่ 3 **อธิบายและลงข้อสรุป** (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบทดสอบจากจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เคยออกแบบไว้ในการเรียนครั้งที่ผานมา และเตรียมนำแบบทดสอบไปทดลองใช้

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนได้รับการประเมินผลงานดังนี้

1. ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของแบบทดสอบที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

2. ผู้เรียนนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปตรวจคุณภาพโดยใช้ผู้เชียวชาญ 3-5 ท่าน

3. ผู้เรียนนำผลการประเมินมาปรับปรุงแบบทดสอบ และจัดพิมพ์เพื่อเตรียมไปทดลองใช้ในลำดับต่อไป

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. คำถามท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับประเภทของการสอบและแบบทดสอบชนิดต่างๆ ข้อดีและข้อจำกัดและหลักการสร้างแบบทดสอบแต่ละประเภท

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลความรู้เกี่ยวกับประเภทของการสอบและแบบทดสอบชนิดต่างๆ ข้อดีและข้อจำกัดและหลักการสร้างแบบทดสอบแต่ละประเภท จากการทำใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินการวิพากษ์แบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 3
การวัดพุทธิพิสัย

พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) คือ ขอบข่ายพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับสติปัญญา ความคิด ความรู้ และการแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งมีจุดเริ่มต้นมาจากแนวคิดของ เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) นักจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกันและคณะ ที่ได้นำเสนอไว้เมื่อปี ค.ศ. 1956 หรือที่รู้จักกันในนาม "Bloom's Taxonomy" (อนุกรมวิธานของบลูม) โดยจำแนกกระบวนการคิดของมนุษย์ออกเป็นลำดับขั้น ปัจจุบันถูกนำมาใช้เป็นฐานรากสำคัญในการออกแบบตัวชี้วัด การจัดการเรียนรู้ และการสร้างเครื่องมือวัดผลสะท้อนความสามารถทางสมองของผู้เรียนในระบบการศึกษาไทยอย่างกว้างขวาง

การสร้างแบบวัดพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นขั้นตอนสำคัญในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เพื่อวัดระดับสติปัญญา ความรู้ และกระบวนการคิดของผู้เรียนตามเป้าหมายของหลักสูตร การออกแบบเครื่องมือนี้จำเป็นต้องอิงกรอบแนวคิดที่เป็นระบบ เช่น อนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Taxonomy) เพื่อให้สามารถจำแนกพฤติกรรมการคิดได้ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานไปจนถึงขั้นสูงได้อย่างครอบคลุม การจัดทำแบบวัดที่มีประสิทธิภาพนอกจากจะช่วยให้คุณครูทราบระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแล้ว ยังเป็นข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) ชิ้นสำคัญในการนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ตอบโจทย์ผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้นการสอบมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียน ทำให้สามารถสะท้อนผู้เรียนได้ว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

ดังนั้นการสร้างแบบทดสอบควรมีคุณภาพ ใช้การวัดผลได้ครอบคลุมครบทุกด้านๆ ที่ต้องการประเมินผล ผู้สอนต้องศึกษาหลักการในการสร้างแบบทดสอบและลักษณะของข้อสอบแต่ละรูปแบบ ข้อดีและข้อจำกัด เพื่อสร้างแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สามารถนำไปวัดผลและประเมินผลผู้เรียนได้ตรงกับความรู้ความสามารถอันแท้จริงในตัวผู้เรียน เพื่อจะนำผลที่ได้ไปปรับปรุง ส่งเสริมผู้เรียนให้มีการพัฒนายิ่งๆขึ้นไป มีรายละเอียดดังนี้

3.1 **หลักในการสร้างแบบทดสอบ**

หลักการในการสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพ เพื่อนำไปใช้การวัดผลได้ครอบคลุมครบทุกด้านๆ ที่ต้องการประเมินผล มีดังนี้

1) ศึกษาจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และเนื้อหาที่ต้องการ และกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2) วิเคราะห์เนื้อหาและระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

3) กำหนดรูปแบบของข้อสอบที่จะใช้ในแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด และควรใช้รูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความรู้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ

4) กำหนดจำนวนข้อสอบ กระจายเนื้อหาสาระที่ต้องการทดสอบและเวลาที่ใช้สอบ เวลาและเนื้อหาที่ใช้สอบต้องมีความเหมาะสม ผู้เรียนสามารถทำข้อสอบได้ทันเวลา ไม่ควรกำหนดเวลาสอบน้อยไป หรือให้เวลาในการทำข้อสอบนานจนเกินไป

5) สร้างข้อสอบตามที่กำหนด โดยคำนึงถึงเทคนิคของการสร้างข้อสอบและความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวัดผลและประเมินผล

6) ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญ

7) นำไปทดลองใช้ และนำผลการสอบมาวิเคราะห์แบบทดสอบ เพื่อหาความยากง่าย ความตรง ความเที่ยง และความเป็นปรนัยของข้อสอบ

8) ปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ ก่อนนำไปใช้จริง

การสร้างตามขั้นตอนและหลักการที่ถูกต้องแบบทดสอบให้มีคุณภาพ มีความเชื่อมั่นในการนำไปทดสอบ และสามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์

3.2 **รูปแบบของการสอบ**

ถ้าแบ่งประเภทของการสอบตามลักษณะของวิธีการสอบ จะแบ่งได้เป็น

1) การสอบปากเปล่า (Oral Test)

2) การสอบโดยการเขียน (Written Test)

1) การสอบปากเปล่า (Oral Test) คือการสอบโดยการสัมภาษณ์ อาจมีคณะกรรมการตามที่กำหนด ควรมีการเตรียมคำถามล่วงหน้าสร้างข้อตกลงร่วมกันเรื่องการให้คะแนน ประโยชน์ของการสอบนี้เพื่อคัดเลือกคนเข้าทำงาน เพื่อวัดเจตคติ ความสามารถของผู้เข้าสอบ ข้อดีคือมี

ความยืดหยุ่น สามารถซักถามได้รายละเอียด ปรับคำถามตามบุคคลที่ถูกสัมภาษณ์ได้ และถามลึกได้ตามต้องการ ส่วนข้อเสียคือไม่ค่อยมีความเที่ยง เนื่องจากการถามและตอบของแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน บางครั้งผู้ตอบก็อาจไม่ให้รายละเอียดมากนัก

2) การสอบโดยการเขียน (Written Test) คือการสอบที่ให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ความสามารถด้วยการเขียน ผู้สอนสามารถออกข้อสอบได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และผู้สอนต้องมีเทคนิคในการสร้างข้อสอบ ปรับให้ทันสมัย เหมาะกับผู้เรียน ข้อสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นหลายแบบดังนี้

1) แบบเลือกตอบ (Multiple Choices)
2) แบบถูกผิด (True or False)
3) แบบจับคู่ (Matching)
4) แบบจัดลำดับ (Rearrangement)
5) แบบเติมคำตอบ (Completion) หรือแบบตอบสั้นๆ (Short Answer)
6) แบบเขียนตอบหรือเขียนอธิบาย (Essay)

การกำหนดรูปแบบของการสอบขึ้นกับวัตถุประสงค์ของผู้สอนว่าอยากให้ผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมใด เช่นต้องการให้เขียนอธิบาย ต้องการให้ผู้สอนนำเสนอด้วยวาจา เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อทำการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

3.3 แบบทดสอบชนิดต่าง ๆ

ข้อสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีหลายรูปแบบ แต่ละแบบมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป จึงควรศึกษาให้ละเอียดก่อนนำไปใช้ ดังนี้

3.3.1 ข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก (Multiple Choices) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยคำถามและตัวเลือก โดยทั่วไปจะมีตัวเลือกเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ใช้วัดครอบคลุมได้ทั้งด้านความรู้ ความคิด หลักการ ทฤษฎี การตัดสินใจ การแปลความหมายข้อมูล การแสดงความเข้าใจ ธรรมชาติของรายวิชา ตลอดจนความสามารถด้านทักษะและกระบวนการ ข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นคำถาม และตัวเลือก

ส่วนแรก เป็นตัวคำถามนำ คำกล่าวหรือตัวปัญหา ส่วนนี้เรียกว่า Stem หรือ Problem เป็นส่วนที่เสนอปัญหาและวางกรอบแห่งปัญหา (Frame of Reference) สามารถเขียนได้ 3 อย่าง คือ

1. เขียนเป็นรูปคำถาม เช่น

   -โครงสร้างใดภายในคลอโรพลาสต์ที่เป็นสถานที่เกิดปฏิกิริยาแสง และมีรงควัตถุคลอโรฟิลล์ฝังอยู่เพื่อทำหน้าที่ดูดกลืนพลังงานแสง

   -ข้อใดมีคำที่สะกดคำผิด ปรากฏอยู่ภายในประโยค

   -นายแดงอายุ 16 ปี ต้องการทำ "นิติกรรม" ในข้อใดต่อไปนี้ โดยกฎหมายกำหนดให้สามารถทำได้เองทันทีอย่างสมบูรณ์ และมีผลตามกฎหมายโดยไม่ต้องได้รับความยินยอมจากผู้แทนโดยชอบธรรม (บิดา-มารดา)

2. เขียนเป็นข้อความที่ไม่สมบูรณ์ เช่น

   -เอกลักษณ์การบวกของจำนวนจริง คือ...

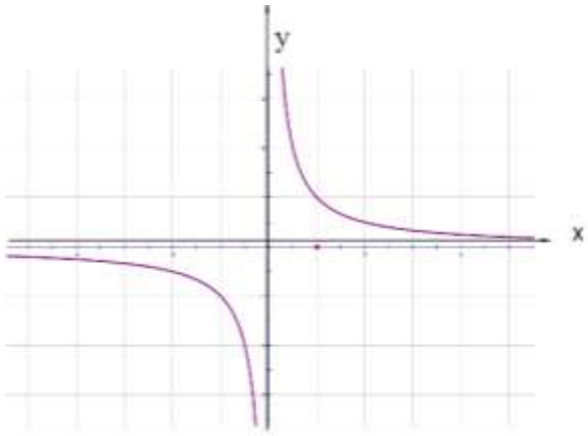
   -อักษรกลาง ในภาษาไทยสามารถผันเสียงวรรณยุกต์ได้ .....ระดับ

3. เขียนเป็นข้อความที่สมบูรณ์ เช่น

   -กำหนดสมการ $x + 5 = 7$ ค่าของ x ที่ทำให้สมการเป็นจริง มีค่าเท่าใด

4. เขียนเป็นรูปภาพ แผนภาพ สัญลักษณ์ หรืออักษรใดๆ ก็ได้ เช่น

   -กำหนดฟังก์ชัน f ดังรูป f มีความต่อเนื่องที่ x = 0 หรือไม่ เพราะเหตุใด



-ป้ายจราจรในภาพ หมายความว่าอย่างไร



ส่วนที่สอง เป็นตัวเลือกหรือตัวเลือกตอบ ส่วนนี้เรียกว่า option หรือ alternatives หรือ responses ตัวเลือกนี้จะมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบ ตัวเลือกที่เป็นตัวลวง

แนวทางในการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก

1. การสร้างตัวคำถามนำ คำกล่าวหรือตัวปัญหา ส่วนนี้เรียกว่า Stem หรือ Problem คำถามที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 สั้น ได้ใจความชัดเจน และใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย

1.2 ใช้เป็นประโยคบอกเล่า ในกรณีที่มีการใช้คำปฏิเสธ เช่น ไม่ หรือ ห้าม ต้องเน้นด้วยการทำตัวหนาหรือขีดเส้นใต้คำที่แสดงการปฏิเสธ

1.3 คำถามแต่ละข้อจะต้องเป็นอิสระต่อกัน การตอบคำถามของข้อหนึ่งจะต้องไม่ชี้นำหรือขึ้นอยู่กับอีกข้อหนึ่ง หรือใช้คำตอบของอีกข้อหนึ่งเป็นคำถามของอีกข้อหนึ่ง

1.4 หลีกเลี่ยงการใช้ภาษาที่ชี้นำหรือสื่อความไปถึงคำตอบถูกหรือคำตอบผิด

1.5 คำถามแต่ละคำถามต้องมีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว (ยกเว้นข้อสอบเพื่อการวิเคราะห์ที่มีคำตอบถูกหลายคำตอบได้ แต่การแปลผลจะต้องคำนึงถึงความหมายของแต่ละคำตอบ

2. การสร้างตัวเลือก โดยทั่วไปจำนวนตัวเลือกที่ใช้คือ 3-5 ตัวเลือก การกำหนดตัวเลือกในข้อสอบจะต้องคำนึงถึงระดับและความสามารถของผู้เรียน ตัวเลือกที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 แต่ละตัวเลือกควรเป็นเรื่องหรือประเด็นเดียวกัน และมีความยาวสั้นใกล้เคียงกัน เพราะถ้าตัวเลือกใดยาวหรือสั้นแตกต่างจากตัวเลือกอื่นๆ ผู้เรียนจะเลือกตัวเลือกนั้นโดยไม่คิดข้อสอบ

2.2 ใช้คำที่สั้น ได้ใจความชัดเจน และหลีกเลี่ยงการใช้คำศัพท์หรือข้อความที่เข้าใจยาก

2.3 ไม่ควรใช้ตัวเลือก “ถูกทุกข้อ” “ผิดทุกข้อ” หรือ “ไม่มีข้อใดถูก” เพราะเป็นการสื่อความหมายถึงความไม่แน่ใจในคำถามหรือการเลือกตอบด้วยความไม่มั่นใจ

2.4 ไม่ควรสร้างตัวเลือกโดยใช้ระดับความถูกต้องเป็นประเด็นให้คิด เช่น ถูกครึ่ง-ผิดครึ่ง หรือถูกต้องเพียงบางส่วน เพราะอาจทำให้เกิดความสับสนในการตัดสินใจเลือกคำตอบ

2.5 เรียงลำดับข้อสอบจากข้อง่ายไปข้อยาก

2.6 ถ้าในแบบทดสอบประกอบด้วยเนื้อหาหลายเรื่อง ควรจัดลำดับข้อสอบที่

วัดเนื้อหาในเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน

2.7 กระจายคำตอบที่ถูกต้องของแบบทดสอบทั้งฉบับ ให้มีจำนวนข้อที่ถูกต้องของแต่ละตัวเลือกใกล้เคียงกัน แต่ต้องไม่ใช้วิธีการกระจายโดยเรียงตัวเลือกถูกเป็นระบบ เช่น ข้อ 1 เฉลย ก ข้อ 2 เฉลย ข ข้อ 3 เฉลย ค ข้อ 4 เฉลย ง ข้อ 1 เฉลย ก ... และไม่ควรให้ตัวเลือกเดียวกันเรียงติดกันหลายข้อ

ข้อดีของข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก

1. ตรวจง่าย ใช้เวลาน้อย และมีความเป็นปรนัย**(Objectivity) สูง
2. วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบในด้านความสมเหตุสมผลตามเนื้อหา ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกได้
3. ปรับปรุงหรือแก้ไขคำถามและตัวเลือกเพื่อนำไปใช้ในโอกาสอื่นๆได้
4. ใช้วัดได้กับทุกเนื้อหาสาระการเรียนรู้
5. ใช้เวลาในการทดสอบน้อยกว่าการทดสอบรูปแบบอื่น

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก

1. สร้างคำถามที่ชัดเจน เป็นปรนัย ตรงประเด็น หรือมีประเด็นเดียวได้ยาก ผู้สร้างข้อสอบจึงต้องมีประสบการณ์สร้างคำถามที่วัดความรู้ระดับสูง เช่น การวิเคราะห์และการสังเคราะห์

2. วัดทักษะและกระบวนการได้ยาก ส่วนใหญ่จะวัดได้ในระดับความรู้ ความจำและความเข้าใจ

การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ จะต้องมีบันทึกสาระสำคัญของการสร้างเพื่อการตรวจสอบและอ้างอิง ประกอบด้วย 1. ระดับชั้น 2.สาระการเรียนรู้ 3. มาตรฐานการเรียนรู้ 4. ตัวชี้วัด 5. พฤติกรรมที่ต้องการวัด 6. ข้อสอบและการบันทึกเกี่ยวกับตัวเลือก และ 7.เฉลยหรือคำตอบถูก

ตัวอย่างแบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบ

ที่มา ; ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 3
2. **สาระการเรียนรู้**

   ☑จำนวนและการดำเนินการ ☐การวัด ☐เรขาคณิต

   ☐พีชคณิต ☐การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

   ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการแก้ปัญหา
4. **ตัวชี้วัด**

   นักเรียนสามารถบวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณและหารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

   ☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้

   ☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์
6. **ข้อสอบ** (แบบเลือกตอบ)

   แม่ซื้อเสื้อ 3 ตัว ราคาตัวละ 250 บาท ถ้าแม่ได้รับเงินทอน 50 บาท แม่ให้เงินคนขายไปกี่บาท

   ก. 300 บาท ข. 750 บาท

   ข. 800 บาท ง. 900 บาท

7. **บันทึกเกี่ยวกับตัวเลือก**

   ก. นำราคาเสื้อตัวละ 250 บาท บวกกับเงินทอน 50 บาท

   ข. นำราคาเสื้อตัวละ 250 บาท คูณจำนวนเสื้อ 3 ตัว

   ค. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

   นำราคาเสื้อตัวละ 250 บาท คูณจำนวนเสื้อ 3 ตัวบวกกับเงินทอน 50 บาท

   ง. นำราคาเสื้อตัวละ 250 บาท บวกกับเงินทอน 50 บาท แล้วนำไปคูณจำนวนเสื้อ 3 ตัว
8. **เฉลย** ค.

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ

1. **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 2

2. **สาระการเรียนรู้** ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Grammar & Vocabulary)

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

4. **ตัวชี้วัด** นักเรียนสามารถระบุและใช้โครงสร้างประโยค Past Continuous Tense แฝงด้วย Past Simple Tense ในการอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตได้อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ (แบบเลือกตอบ)**

Situation: While my mother _____ dinner in the kitchen, the telephone suddenly _____.

ก. cooked / was ringing

ข. was cooking / rang

ค. is cooking / rings

ง. cooks / rang

7. **บันทึกเกี่ยวกับตัวเลือก**

ก. ตัวลวง นำคำกริยาช่อง 2 (Past Simple) มาวางสลับตำแหน่งกับความต่อเนื่อง (Past Continuous) ทำให้ลำดับเหตุการณ์แทรกขัดแย้งกับหลักไวยากรณ์

ข. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง กริยาตัวแรกเป็นช่องต่อเนื่อง was cooking แสดงเหตุการณ์ยาวนานที่กำลังทำอยู่ และกริยาตัวหลังเป็นช่อง 2 rang แสดงเหตุการณ์สั้น ๆ ที่เข้ามาขัดจังหวะได้อย่างถูกต้องตามโครงสร้าง While

ค. ตัวลวง ใช้รูปของปัจจุบัน (Present) ซึ่งไม่สอดคล้องกับเนื้อความในบริบทอดีตที่จบลงไปแล้ว

ง. ตัวลวง ใช้รูป Present Simple โดด ๆ คู่กับ Past Simple ซึ่งผิดหลักไวยากรณ์การเชื่อมประโยคแบบต่อเนื่องในอดีต

8. **เฉลย ข.**

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์

1. **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 1

2. **สาระการเรียนรู้** สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน

4. **ตัวชี้วัด** นักเรียนสามารถอธิบายและทำนายการเปลี่ยนแปลงของเซลล์เมื่ออยู่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ กันได้ โดยใช้ความรู้เรื่องการออสโมซิส (Osmosis)

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ (แบบเลือกตอบ)**

นำเซลล์เม็ดเลือดแดงของสัตว์ไปแช่ใน "น้ำกลั่นบริสุทธิ์" ทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที จะเกิดผลอย่างไรกับเซลล์เม็ดเลือดแดงนี้ และเกิดจากกลไกใด

ก. เซลล์จะเหี่ยว เพราะน้ำภายในเซลล์แพร่ออกสู่ภายนอก

ข. เซลล์จะคงรูปเดิม เพราะสารละลายภายนอกและภายในเซลล์มีความเข้มข้นเท่ากัน

ค. เซลล์จะเต่งและแตกออก เพราะน้ำภายนอกเซลล์ออสโมซิสเข้าสู่ภายในเซลล์

ง. เซลล์จะเต่งแต่ไม่แตกออก เพราะมีผนังเซลล์ช่วยรักษารูปร่างและทนต่อแรงดัน

7. **บันทึกเกี่ยวกับตัวเลือก**

ก. ตัวลวง สลับกระบวนการ โดยคิดว่าน้ำแพร่ออก ซึ่งพฤติกรรมนี้จะเกิดก็ต่อเมื่อนำเซลล์ไปแช่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง ๆ (Hypertonic) เช่น น้ำเกลือเข้มข้น

ข. ตัวลวง เป็นกรณีที่นำเซลล์ไปแช่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นเท่ากับเซลล์ (Isotonic) เช่น น้ำเกลือสำหรับล้างแผล แต่ไม่ใช่ผลที่เกิดจากน้ำกลั่น

ค. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง เนื่องจากน้ำกลั่นมีความเข้มข้นน้อยกว่าสารละลายในเซลล์ (Hypotonic) น้ำจึงออสโมซิสเข้าสู่เซลล์ และเนื่องจากเซลล์สัตว์ไม่มีผนังเซลล์ เมื่อรับน้ำมากเกินไปจึงเต่งจนแตกในที่สุด

ง. ตัวลวง จำสับสนกับคุณสมบัติของเซลล์พืชที่มีผนังเซลล์ (Cell wall) มาช่วยกำบังแรงดัน แต่โจทย์ระบุชัดเจนว่าเป็น "เซลล์เม็ดเลือดแดงของสัตว์" จึงต้องแตกออก

8. **เฉลย ค**.

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบวิชาสังคมศึกษา

1. **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 5

2. **สาระการเรียนรู้** เศรษฐศาสตร์

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

4. **ตัวชี้วัด** นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ ความแปรปรวนของราคาสินค้า และผลกระทบจากการแทรกแซงกลไกราคาของรัฐบาลต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจได้

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☐ การนำไปใช้

☑การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ (แบบเลือกตอบ)**

ในปีนี้เกิดภาวะ "ผลผลิตข้าวกระจัดกระจายล้นตลาด" ส่งผลให้ราคาข้าวเปลือกในท้องตลาดตกต่ำลงอย่างมากจนชาวนาเดือดร้อน รัฐบาลจึงประกาศใช้มาตรการ "การกำหนดราคาขั้นต่ำ" (Minimum Price) หรือการประกันราคาข้าวเพื่อช่วยเหลือ หากวิเคราะห์ตามหลักเศรษฐศาสตร์ มาตรการแทรกแซงนี้จะส่งผลกระทบต่อตลาดข้าวอย่างไรในระยะยาว

ก. เกิดภาวะสินค้าขาดตลาด (Shortage) และอาจเกิดตลาดมืดที่ขายข้าวในราคาที่สูงกว่ากฎหมายกำหนด

ข. เกิดภาวะอุปสงค์ส่วนเกิน (Excess Demand) ทำให้ผู้บริโภคแย่งกันซื้อข้าวเพราะราคาถูกลงกว่าเดิม

ค. เกิดภาวะสินค้าล้นตลาด (Surplus) รัฐบาลต้องรับภาระในการเก็บรักษาและระบายผลผลิตส่วนเกินนี้

ง. กลไกราคาจะกลับเข้าสู่จุดดุลยภาพเดิมโดยอัตโนมัติ โดยที่รัฐบาลไม่ต้องเข้ามาตั้งงบประมาณอุดหนุน

7. **บันทึกเกี่ยวกับตัวเลือก**

ก. ตัวลวง สับสนผลกระทบกับการ "กำหนดราคาขั้นสูง" (เช่น การควบคุมราคานมผงหรือหน้ากากอนามัยยามขาดแคลน) ซึ่งจะทำให้สินค้าขาดตลาดและเกิดตลาดมืด ไม่ใช่การกำหนดราคาขั้นต่ำ

ข. ตัวลวง วิเคราะห์ผิดทิศทาง การกำหนดราคาขั้นต่ำเป็นการตั้งราคาให้ "สูงกว่าราคาดุลยภาพ" ในตลาด เพื่อช่วยผู้ผลิต ดังนั้นราคาสินค้าจะแพงขึ้น ผู้บริโภคจะซื้อน้อยลง ไม่ใช่อุปสงค์ส่วนเกิน

ค. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง เนื่องจากรัฐบาลประกาศราคารับซื้อที่สูงกว่าตลาด (เพื่อช่วยชาวนา) ทำให้ชาวนาอยากผลิตข้าวมาขายมากขึ้น (อุปทานสูงขึ้น) แต่ผู้บริโภคกลับซื้อลดลง (อุปสงค์ลดลง) ส่งผลให้เกิด "อุปทานส่วนเกิน" หรือ "สินค้าล้นตลาด" (Surplus) ซึ่งรัฐบาลต้องควักงบประมาณมารับซื้อข้าวส่วนเกินนี้ไปเก็บไว้ในโกดังเอง

ง. ตัวลวง ผิดข้อเท็จจริง เพราะเมื่อรัฐบาลเข้าแทรกแซงกลไกราคา ตลาดจะไม่สามารถปรับตัวเข้าสู่จุดดุลยภาพตามธรรมชาติได้เอง และรัฐบาลจำเป็นต้องตั้งงบประมาณมหาศาลเพื่ออุ้มราคา

8. **เฉลย ค**.

เมื่อสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือกได้ตามจำนวนที่ต้องการแล้ว จะต้องนำข้อสอบเหล่านั้นมาจัดฉบับ โดยเรียงลำดับข้อสอบจากข้อง่ายไปข้อยาก ควรจัดลำดับข้อสอบที่วัดเนื้อหาในเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน กระจายคำตอบที่ถูกต้องของแบบทดสอบทั้งฉบับ ให้มีจำนวนข้อที่ถูกต้องของแต่ละตัวเลือกใกล้เคียงกัน แต่ต้องไม่ใช้วิธีการกระจายโดยเรียงตัวเลือกถูกเป็นระบบ เช่น ข้อ 1 เฉลย ก ข้อ 2 เฉลย ข ข้อ 3 เฉลย ค ข้อ 4 เฉลย ง ข้อ 1 เฉลย ก ... และไม่ควรให้ตัวเลือกเดียวกันเรียงติดกันหลายข้อ

3.3.2 **ข้อสอบแบบถูกผิด** (True or False)

ข้อสอบแบบถูกผิดเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบรูปแบบหนึ่งที่มีตัวเลือกเพียงสองตัว คือ ถูกและผิด ผู้เรียนจะต้องตัดสินใจว่าข้อความที่กำหนดให้ถูกหรือผิด และเลือกได้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

แนวทางในการสร้างแบบทดสอบแบบถูก-ผิด

1) ข้อความที่ต้องการให้พิจารณาว่าถูกหรือผิด ควรเป็นแนวคิดในเรื่องเดียวกัน และต้องมีประเด็นสำคัญในการตอบอย่างชัดเจน

2) การใช้ศัพท์และคำทางคณิตศาสตร์ต้องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ทำให้เกิดความสับสนหรือเข้าใจผิด

3) คำถามต้องมีความเที่ยงตรงในการตัดสินคำตอบถูกหรือผิด

4) ควรใช้คำถามหรือข้อความที่ไม่ชี้นำคำตอบในข้อเดียวกันหรือในข้ออื่น

5) ไม่ควรใช้คำปฏิเสธหรือใช้คำปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ

6) ไม่ควรสร้างตัวเลือกโดยใช้ระดับของความถูกต้องเป็นประเด็นให้คิด เช่น ถูกครึ่ง-ผิดครึ่ง หรือถูกต้องเพียงบางส่วน เพราะอาจทำให้เกิดความสับสนในการตัดสินใจเลือกคำตอบ

การสร้างข้อสอบแบบถูกผิด จะต้องมีบันทึกสาระสำคัญของการสร้างเพื่อการตรวจสอบและอ้างอิง เช่นเดียวกับข้อสอบแบบเลือกตอบ

การจัดฉบับแบบทดสอบของข้อสอบถูกผิด มีแนวทางดังนี้

1. เรียงลำดับข้อสอบจากข้อง่ายไปข้อยาก

2. ถ้าในแบบทดสอบ ประกอบด้วยเนื้อหาหลายเรื่อง ควรจัดลำดับข้อสอบที่วัดเนื้อหาในเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน

3. กระจายตัวเลือกถูกและผิดของแบบทดสอบทั้งฉบับ ให้มีจำนวนใกล้เคียงกัน และไม่ควรให้คำตอบที่ถูกหรือผิดเรียงติดกันหลายข้อ

ข้อดีของข้อสอบแบบถูกผิด

1. ใช้ทดสอบความรู้ ข้อเท็จริง หรือสาระสำคัญได้

2. ตรวจให้คะแนนได้ง่าย ใช้เวลาน้อย และมีความเป็นปรนัยสูง

3. ใช้กระตุ้นการอภิปราย การทบทวน หรือทดสอบก่อนเรียน

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบถูกผิด

1. ใช้วัดผลและประเมินผลได้ไม่ครอบคลุมทุกด้าน

2. มีโอกาสเดาถูกได้ง่าย เนื่องจากเป็นการตัดสินใจว่าถูกหรือผิดเท่านั้น

ตัวอย่างแบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบถูกผิด

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบ

ที่มา ; ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 5
2. **สาระการเรียนรู้**

   ☐จำนวนและการดำเนินการ ☑การวัด ☐เรขาคณิต

   ☐พีชคณิต ☐การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

   ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนของสิ่งที่ต้องการ
4. **ตัวชี้วัด**

   1) นักเรียนหาความยาวรอบรูปของรุปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม

   2) นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสามเหลี่ยม
5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

   ☐ความรู้ความจำ ☑ความเข้าใจ ☐การนำไปใช้

   ☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์
6. **ข้อสอบ** (แบบถูกผิด)

   คำชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย √ หน้าข้อความที่ถูกหรือทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

   ..... 1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวรอบรูป 36 หน่วย มีด้านยาวด้านละ 8 หน่วย

   ..... 2. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 10 หน่วย มีพื้นที่เท่ากับ 100 ตารางหน่วย

   ..... 3. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้าง 12 หน่วย และความยาว 18 หน่วย มีพื้นที่เท่ากับ 30 ตารางหน่วย

   ..... 4. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีด้านยาวด้านละ 36 หน่วย จะมีความยาวรอบรูปทั้งหมด 45 หน่วย

7. **เฉลย** 1. X 2. ✓ 3. X 4. ✓

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบถูกผิด

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 5

2. **สาระการเรียนรู้** การคิดเชิงคำนวณและวิทยาการคอมพิวเตอร์

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

4. **ตัวชี้วัด**

1. นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

2. นักเรียนตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Debugging) และอธิบายการทำงานได้

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☑ความเข้าใจ ☐การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ (แบบถูกผิด)**

คำชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง หรือทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

..... 1. การเขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละครเดินซ้ำ ๆ กัน 10 ครั้ง เราควรใช้คำสั่งการทำงานแบบวนซ้ำ (Loop) แทนการเขียนคำสั่งเดินทีละก้าวจำนวน 10 บรรทัด

..... 2. ในการเขียนโปรแกรมด้วย Scratch สัญลักษณ์บล็อกคำสั่งรูปหกเหลี่ยมสีเขียว (เช่น เครื่องหมาย > , < หรือ =) คือบล็อกคำสั่งกลุ่มควบคุมการเคลื่อนที่ (Motion)

..... 3. เมื่อโปรแกรมทำงานผิดพลาดหรือให้ผลลัพธ์ไม่ตรงตามที่ต้องการ ขั้นตอนแรกที่ต้องทำคือการลบโค้ดโปรแกรมทั้งหมดทิ้งแล้วเริ่มเขียนใหม่ตั้งแต่ต้น

..... 4. การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ มาช่วยในการออกแบบอัลกอริทึม จะช่วยให้เราสามารถคาดคะเนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากโปรแกรมได้อย่างแม่นยำก่อนลงมือเขียนโค้ดจริง

7. เฉลย **เฉลย** 1. ✓ 2. X 3. X 4. ✓

บันทึกอธิบายเพิ่มเติมสำหรับคุณครู (พฤติกรรมความเข้าใจ)

ข้อ 1 ถูก: เพราะการใช้ Loop แสดงถึงความเข้าใจในการลดความซ้ำซ้อนของโค้ด

ข้อ 2 ผิด: เพราะบล็อกสีเขียวหกเหลี่ยมคือกลุ่ม "ตัวดำเนินการ" (Operators) ไม่ใช่กลุ่มการเคลื่อนที่ (Motion จะเป็นสีฟ้า)

ข้อ 3 ผิด: เพราะการแก้ไขข้อผิดพลาด (Debugging) ต้องไล่ตรวจทีละคำสั่งเพื่อหาสาเหตุ ไม่ใช่การลบทั้งหมดแล้วทำใหม่
ข้อ 4 ถูก: เพราะการคิดตามตรรกะและเงื่อนไขช่วยให้เราเข้าใจการไหลของข้อมูลและทำนายผลลัพธ์ล่วงหน้าได้ถูกต้อง

3.3.3 **ข้อสอบแบบจับคู่** (Matching) ข้อสอบจับคู่เป็นข้อสอบที่มีลักษณะการนำเสนอข้อความ 2 ส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาหาความสัมพันธ์ของข้อความเหล่านั้นโดยการจับคู่กัน ส่วนที่ 1 จะเป็นคำถามที่มีลักษณะเป็นคำหรือข้อความซึ่งเป็นมโนทัศน์หรือเนื้อหา (Premise) เขียนเรียงในแนวตั้งไว้ด้านใดด้านหนึ่ง และข้อความส่วนที่ 2 จะเป็นตัวเลือกซึ่งเป็นคำหรือข้อความที่สัมพันธ์กันหรือเกี่ยวข้องกับคำถาม (Response) เขียนเรียงไว้ในแนวตั้งไว้อีกด้านหนึ่งของหน้ากระดาษ

แนวทางในการสร้างข้อสอบแบบจับคู่

1. ควรเลือกข้อความในหัวข้อหรือเนื้อหาเดียวกัน
2. ข้อความต้องมีความยาวใกล้เคียงกัน โดยทั่วไปจะใช้ชุดของข้อความที่ยาวกว่าเป็นชุด
3. คำถาม ส่วนข้อความที่สั้นกว่าเป็นชุดคำตอบ
4. ข้อความที่เป็นคำถามและตัวเลือกจะต้องสั้น ได้ใจความชัดเจน
5. สร้างข้อความที่เป็นตัวเลือกให้มีจำนวนมากกว่าข้อความที่เป็นคำถาม
6. มีจำนวนข้อเหมาะสมกับระดับชั้น เพราะถ้าจำนวนข้อมากเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความล้า
7. การสับสนในการจับคู่ และถ้าจำนวนน้อยเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนสามารถเดาคำตอบได้

ข้อดีของข้อสอบแบบจับคู่

1. สร้างได้ง่ายและครอบคลุมทุกมโนทัศน์
2. ใช้ทดสอบความรู้ความจำ และความเข้าใจได้ดี
3. ตรวจให้คะแนนได้ง่าย และมีความเป็นปรนัยสูง
4. มีโอกาสเดาถูกได้ยาก เนื่องจากมีคู่ให้จับกันเป็นจำนวนมาก

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบจับคู่

1. ใช้วัดผลได้ในระดับความรู้ความจำ ความเข้าใจ แต่ไม่สามารถวัดการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2. ในกรณีที่จับคู่ผิดหนึ่งคู่ จะส่งผลให้มีการจับคู่ผิดในคู่อื่นๆด้วย

ตัวอย่างแบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบจับคู่

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบ ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 5
2. **สาระการเรียนรู้**

   ☐จำนวนและการดำเนินการ ☐การวัด ☑เรขาคณิต

   ☐พีชคณิต ☐การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

   ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
4. **ตัวชี้วัด**

   นักเรียนบอกลักษณะความสัมพันธ์และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ
5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

   ☐ความรู้ความจำ ☑ความเข้าใจ ☐การนำไปใช้

   ☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์
6. **ข้อสอบ** (แบบจับคู่)

   คำชี้แจง จงเลือกคำจากรายการทางขวามือที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดกับข้อความทางซ้ายมือ แล้วนำตัวอักษรหน้าคำทางขวามือเขียนลงในช่องว่างทางซ้ายมือ

..... 1. มีด้านยาวเท่ากันทั้งสี่ด้านและมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก	ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
..... 2. มีด้านยาวเท่ากันทั้งสี่ด้านและมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก	ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
..... 3. มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากันสองคู่และมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก	ค. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
..... 4. มีด้านตรงข้ามขนานกันสองคู่และมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก	ง. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
	จ. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
	ฉ. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

7. **เฉลย** 1. ก 2. ฉ 3. ข 4. จ

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบจับคู่

1. **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 1

2. **สาระการเรียนรู้** สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต (หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต)

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน

4. **ตัวชี้วัด**

นักเรียนบอกลักษณะ โครงสร้าง และหน้าที่ของออร์แกเนลล์สำคัญต่าง ๆ ภายในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☑ความเข้าใจ ☐การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ (แบบจับคู่)**

คำชี้แจง จงเลือกคำจากรายการทางขวามือที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดกับข้อความทางซ้ายมือ แล้วนำตัวอักษรหน้าคำทางขวามือเขียนลงในช่องว่างทางซ้ายมือ

..... 1. ทำหน้าที่เป็นแหล่งสร้างพลังงาน (ATP) ให้แก่เซลล์ผ่านการหายใจระดับเซลล์ ก. นิวเคลียส

..... 2. บรรจุสารพันธุกรรม (DNA) และทำหน้าที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของเซลล์ ข. คลอโรพลาสต์

..... 3. มีลักษณะเป็นเยื่อเลือกผ่าน ทำหน้าที่ควบคุมการผ่านเข้า-ออกของสารในเซลล์ ค. ผนังเซลล์

..... 4. พบเฉพาะในเซลล์พืช ทำหน้าที่ดูดกลืนพลังงานแสงเพื่อใช้ในกระบวนการสร้างอาหาร ง. ไรโบโซม

จ. ไมโทคอนเดรีย

ฉ. เยื่อหุ้มเซลล์

7. **เฉลย**

1. จ 2.ก 3.ฉ 4. ข

3.3.4 **ข้อสอบแบบจัดลำดับ** (Rearrangement) ข้อสอบแบบนี้มักจะถามถึงขั้นตอนหรือลำดับของวิธีพิสูจน์ หรือการแก้โจทย์ปัญหาว่าจะต้องทำอะไร ก่อน-หลัง โดยมากแล้วทางคณิตสาสตร์การจัดลำดับอาจทำได้ 2 แบบ

1.จัดลำดับปริมาณจำนวนหรือหน่วยต่างๆจากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปมาก

2. เรียงลำดับวิธีการหรือการพิสูจน์

ข้อดีของข้อสอบแบบจัดลำดับ

1. สามารถวัดผลการเรียนรู้และพฤติกรรมหลายด้าน เช่น ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสรุป และการนำกฎเกณฑ์ไปใช้

2. มีโอกาสเดาถูกได้น้อย ทำให้มีความเที่ยงสูง

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบจัดลำดับ

1. ออกข้อสอบและตรวจให้คะแนนได้ยาก ไม่เป็นปรนัย และเสียเวลาในการตรวจ

2. ไม่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

3. ไม่เหมาะกับการวัดทักษะการคำนวณ

3.3.5 **ข้อสอบแบบเติมคำตอบ** (Completion) หรือ**ข้อสอบเขียนตอบแบบสั้น** (Short Answer) เป็นข้อสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในการหาคำตอบ ข้อสอบลักษณะนี้จะใช้วัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน และใช้วัดความสามารถในการใช้ภาษาที่ผู้เรียนจะต้องประมวลความคิดและเหตุผล เพื่อสรุปเป็นคำตอบที่เป็นข้อความสั้นๆ ข้อสอบเขียนตอบแบบสั้นจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

1) สถานการณ์ หรือข้อมูลเบื้องต้น และ

2) คำถาม

3.3.5.1) **ข้อสอบแบบเติมคำตอบ** (Completion) มีแนวทางในการสร้างข้อสอบแบบเติมคำตอบ ดังนี้

1. สถานการณ์หรือคำถามต้องมีความชัดเจน และสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกัน

2. ช่องว่างที่เว้นไว้ให้เติม ต้องเหมาะสมกับคำตอบ

3. ข้อสอบข้อเดียวกัน ไม่ควรเว้นช่องว่างให้เติมคำตอบหลายแห่ง

4. การเติมคำตอบควรอยู่ท้ายข้อความ แต่ถ้าต้องการให้เติมคำตอบระหว่างข้อความ จะต้องเว้นช่องว่างให้พอดีกับคำตอบ และควรมีความกว้างใกล้เคียงกันทุกข้อ

5. ควรใช้คำถามที่วัดการคิดและระดับพฤติกรรมที่สูงกว่าความรู้ความจำ

6. กำหนดแนวการตอบที่ถูกต้องและเกณฑ์การให้คะแนนไว้อย่างชัดเจน

การจัดฉบับแบบทดสอบของข้อสอบแบบเติมคำตอบ มีแนวทางดังนี้

1. เรียงลำดับจากข้อง่ายไปยาก

2. ถ้าในแบบทดสอบ ประกอบด้วยเนื้อหาหลายเรื่อง ควรจัดลำดับข้อสอบที่วัดเนื้อหาในเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน

ข้อดีของข้อสอบแบบเติมคำตอบ

1. เดาคำตอบได้ยาก จึงใช้ผลจากการทดสอบเพื่อจำแนกผู้เรียนได้
2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ง่าย
3. สร้างเป็นข้อสอบแบบคู่ขนานได้
4. ผู้เรียนได้แสดงความรู้ความสามารถด้วยการเขียนตอบ

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบเติมคำตอบ

1. ไม่สามารถใช้กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องในการเขียน
2. การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนไม่ชัดเจน จะทำให้การตรวจให้คะแนนทำได้ไม่ตรงกัน

ตัวอย่างแบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบเติมคำตอบ(ที่มีคำตอบเดียว)

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบ ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 3
2. **สาระการเรียนรู้**

   ☑จำนวนและการดำเนินการ ☐การวัด ☐เรขาคณิต

   ☐พีชคณิต ☐การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

   ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการแก้ปัญหา
4. **ตัวชี้วัด**

   นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน และศูนย์ได้
5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

   ☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้

   ☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์
6. **ข้อสอบ** (แบบเติมคำตอบ)

   คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนด

   1. แม่ค้าซื้อส้มมา 10 กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 35 บาท ถ้าขายส้มไปทั้งหมดได้เงิน 500 บาท แม่ค้าได้กำไรกี่บาท

คำตอบ .....

   2. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชาย 520 คน มีนักเรียนหญิงน้อยกว่านักเรียนชาย 68 คน โรงเรียนนี้มีนักเรียนรวมกี่คน

คำตอบ .....

7. **คำตอบที่ถูกต้อง** 1. 150 บาท 2. 972 บาท

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบเติมคำตอบ

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 5

2. **สาระการเรียนรู้** การอ่านและการเขียน (หลักภาษาและการใช้ภาษา)

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

4. **ตัวชี้วัด**

นักเรียนจำแนกและระบุชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค (คำขึ้นต้น/คำสรรพนาม/คำบุพบท) ได้อย่างถูกต้อง

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ (แบบเติมคำตอบ)**

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนด

1. จากประโยคที่ว่า "คุณครูมอบรางวัลแก่นักเรียนที่ตั้งใจเรียน" คำว่า "แก่" ทำหน้าที่เป็นคำชนิดใดตามหลักไวยากรณ์ไทย

คำตอบ.....

2. สมุดบันทึกเล่มนี้มีคำศัพท์ภาษาต่างประเทศที่มีการตัดเสียงและเปลี่ยนรูปเพื่อความสะดวกในการพูด เช่น คำว่า "ไอศกรีม" เพี้ยนเป็น "ไอติม" คำศัพท์ในลักษณะนี้ตามหลักภาษาไทยเรียกว่าคำอะไร

คำตอบ..... 7.

7. **เฉลย**

1. คำบุพบท

2. คำกร่อนเสียง (หรือ คำกร่อน)

ตัวอย่างแบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบเติมคำตอบ(ที่มีหลายคำตอบ)

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบ ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 6

2. **สาระการเรียนรู้**

☑จำนวนและการดำเนินการ ☐การวัด ☐เรขาคณิต

☐พีชคณิต ☐การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการแก้ปัญหา

4. **ตัวชี้วัด**

นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน และศูนย์ได้

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ** (แบบเติมคำตอบ)

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนด

ณเดชเลี้ยงปลาทอง นกแก้ว และหนูแฮมสเตอร์รวมกัน 10 ตัว นับขารวมกันได้ 20 ขา ณเดชจะมีปลาทอง นกแก้ว และหนูแฮมสเตอร์อย่างละกี่ตัว

คำตอบ		
ปลาทอง.....ตัว	นกแก้ว.....ตัว	หนูแฮมสเตอร์.....ตัว

7. **คำตอบที่ถูกต้อง** มีคำตอบที่ถูกต้องอยู่ 4 คำตอบที่แตกต่างกันดังนี้

คำตอบแบบที่ 1 ปลาทอง 1 ตัว นกแก้ว 8 ตัว หนูแฮมสเตอร์ 1 ตัว

คำตอบแบบที่ 2 ปลาทอง 2 ตัว นกแก้ว 6 ตัว หนูแฮมสเตอร์ 2 ตัว

คำตอบแบบที่ 3 ปลาทอง 3 ตัว นกแก้ว 4 ตัว หนูแฮมสเตอร์ 3 ตัว

คำตอบแบบที่ 4 ปลาทอง 4 ตัว นกแก้ว 2 ตัว หนูแฮมสเตอร์ 4 ตัว

***__หมายเหตุ__** จากตัวอย่างข้างต้น ถ้าต้องการให้ผู้เรียนตอบมากกว่า 1 แบบ จะต้องระบุจำนวนแบบคำตอบที่ต้องการให้ผู้เรียนตอบอย่างชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบเติมคำตอบ (ที่มีหลายคำตอบ)

1. **ระดับชั้น** ประถมศึกษาปีที่ 3

2. **สาระการเรียนรู้** การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ (อาหารหลัก 5 หมู่)

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

4. **ตัวชี้วัด**

นักเรียนสามารถระบุและเลือกรับประทานอาหารที่หลากหลายครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมได้

5. **พฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้
☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ (แบบเติมคำตอบ)**

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนด

ใน 1 วัน นักเรียนควรเลือกรับประทานอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ หากในมื้อกลางวันนี้นักเรียนต้องการจัดเมนูอาหารจานเดียวที่ประกอบไปด้วย **หมู่ที่ 1 (โปรตีน) หมู่ที่ 2 (คาร์โบไฮเดรต) และหมู่ที่ 3 (วิตามินจากผัก)** ให้ครบถ้วนในจานเดียว นักเรียนจะเลือกใส่วัตถุดิบ/อาหาร อะไรลงไปในจานบ้าง

คำตอบ หมู่ที่ 1 (โปรตีน): .....
หมู่ที่ 2 (คาร์โบไฮเดรต): .....
หมู่ที่ 3 (ผัก): .....

7. **คำตอบที่ถูกต้อง** (มีคำตอบที่ถูกต้องหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับการจับคู่เมนูอาหารของนักเรียน ตัวอย่างเช่น)

คำตอบแบบที่ 1 หมู่ที่ 1: เนื้อหมู | หมู่ที่ 2: เส้นก๋วยเตี๋ยว | หมู่ที่ 3: ผักบุ้ง (เมนูก๋วยเตี๋ยวหมู)
คำตอบแบบที่ 2 หมู่ที่ 1: ไข่ดาว | หมู่ที่ 2: ข้าวสวย | หมู่ที่ 3: แตงกวา (เมนูข้าวไข่ดาว)
คำตอบแบบที่ 3 หมู่ที่ 1: เนื้อไก่ | หมู่ที่ 2: เส้นสปาเกตตี | หมู่ที่ 3: มะเขือเทศ (เมนูสปาเกตตีไก่)
คำตอบแบบที่ 4 หมู่ที่ 1: เนื้อกุ้ง | หมู่ที่ 2: ข้าวสวย | หมู่ที่ 3: ผักคะน้า (เมนูข้าวผัดกุ้ง)
(หมายเหตุ: คุณครูสามารถให้คะแนนผ่านเมื่อนักเรียนระบุชื่ออาหารตรงตามประเภทของหมู่นั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล)

3.3.5.2) **ข้อสอบเขียนตอบแบบสั้น** (Short Answer)

ข้อสอบเขียนตอบแบบสั้นเป็นข้อสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในการหาคำตอบ ข้อสอบลักษณะนี้จะใช้วัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน และใช้วัดความสามารถในการใช้ภาษาที่ผู้เรียนจะต้องประมวลความคิดและเหตุผลเพื่อสรุปเป็นข้อความสั้นๆ โดยข้อสอบเขียนตอบแบบสั้น จะประกอบด้วยสองส่วนคือ

1) สถานการณ์หรือข้อมูลเบื้องต้น และ

2) คำถาม

ข้อสอบเขียนตอบแบบสั้นที่กำหนดให้เขียนคำตอบพร้อมแสดงเหตุผลประกอบด้วยหลายลักษณะ เช่น ข้อสอบเขียนตอบแบบสั้นที่มีคำตอบเดียว หรือข้อสอบเขียนตอบแบบสั้นที่มีหลายคำตอบ

การสร้างข้อสอบเขียนตอบสั้น เป็นดังนี้

1. สถานการณ์หรือคำถามต้องมีความชัดเจน และสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกัน
2. ควรใช้คำถามที่วัดการคิดระดับที่สูงกว่าความรู้ความจำ
3. กำหนดแนวการตอบที่ถูกต้องและเกณฑ์การให้คะแนนไว้อย่างชัดเจน

เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบเขียนตอบแบบสั้นที่มีคำตอบเดียว

การให้คะแนนข้อสอบเขียนตอบแบบสั้นที่มีคำตอบเดียว จะต้องพิจารณาให้คะแนนในส่วนคำตอบและการแสดงเหตุผลประกอบ ในบางกรณีส่วนของแสดงเหตุผลนั้น อาจมีการแสดงเหตุผลได้หลากหลาย ผู้สร้างข้อสอบจึงต้องกำหนดคำตอบ

3.3.6 **ข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย**

ข้อสอบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบายเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงวิธีการแก้ปัญหาอย่างอิสระด้วยการเขียนตอบ ซึ่งผู้เรียนต้องใช้วิธีการที่หลากหลายหรือเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีประกอบกันในการแก้ปัญหา ข้อสอบลักษณะนี้จึงต้องใช้วัดผลประเมินผลได้ครอบคลุมทั้งมโนทัศน์ วิธีการคิด การวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ตลอดจนการใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การตรวจให้คะแนนต้องเป็นไปอย่างปรนัยโดยการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนที่มีความชัดเจนและครอบคลุมประเด็นต่างๆอย่างครบถ้วน

ตัวอย่างข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย

แนวคำถามของข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบายมีหลายอย่าง ซึ่งสามารถที่จะใช้วัดกระบวนการเรียนอย่างง่ายๆ ไปจนถึงกระบวนการเรียนที่ซับซ้อน ข้อสอบแบบนี้มีแนวของคำถาม ดังนี้

1. ใช้คำถามประเภท ใคร อะไร ที่ไหน ของใคร อย่างไร เช่น
   -กำหนดให้ $0^\circ \le x \le 90^\circ$ ถ้าค่าของ x เพิ่มขึ้น ค่าของ sin x จะเป็นอย่างไร
   -กำหนดให้ต้นไม้ชนิดหนึ่งอยู่ในห้องปิดสนิทที่มีแสงแดดส่องถึงตลอดเวลา ถ้าพืชได้รับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชจะเป็นอย่างไรในระยะยาว
2. ให้นิยาม หรือความหมาย เช่น
   -จงให้คำนิยามและความหมายของคำว่า "คำสมาส" พร้อมยกตัวอย่างคำมาประกอบให้ชัดเจน 2 คำ
3. จัดระเบียบและเรียงลำดับ เช่น
   -จงแสดงการจัดเรียงลำดับยุคสมัยทางประวัติศาสตร์สากลต่อไปนี้ จากอดีตเก่าแก่ที่สุดไปจนถึงยุคปัจจุบัน ให้ถูกต้อง
   (ตอบยุคกลาง, ยุคโบราณ, ยุคก่อนประวัติศาสตร์, ยุคใหม่)
4. ให้บรรยายหรือพรรณนาสิ่งของ หรือกระบวนการต่างๆ เช่น
   -จงบรรยายขั้นตอนและกระบวนการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบหมุนเวียนเลือดและระบบหายใจ ในขณะที่ร่างกายมนุษย์กำลังแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจน
5. ให้เปรียบเทียบความแตกต่าง เช่น
   -โครงสร้างไวยากรณ์ของ Present Simple Tense และ Present Continuous Tense มีความเหมือนและแตกต่างกันอย่างไรในการนำไปใช้งานสื่อสาร
6. ให้เปรียบเทียบความคล้ายกัน เช่น
   -จงเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันในด้านเป้าหมายสูงสุดของหลักธรรม "โอวาท 3" ในพระพุทธศาสนา กับหลักคำสอนพื้นฐานของศาสนาอื่น ๆ ที่คุณครูเคยเรียนมา
7. ให้อธิบาย แสดงวิธีการหาเหตุผลประกอบ เช่น
   -จงอธิบายพร้อมให้เหตุผลประกอบว่า เหตุใดวัยรุ่นจึงควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารประเภท "ไขมันอิ่มตัวและน้ำตาลสูง" เป็นประจำ และมันส่งผลต่อฮอร์โมนในร่างกายอย่างไร

8. ให้อธิบายอย่างย่อๆ ตามหลักตรรกวิทยา ให้พิสูจน์หาเหตุผลสนับสนุนหรือคัดค้าน เช่น

   -การที่พลเมืองทุกคนไปใช้สิทธิเลือกตั้ง ถือเป็นหน้าที่ระบอบประชาธิปไตยที่สมบูรณ์แบบที่สุดแล้ว" นักเรียนคิดว่าข้อความนี้เป็นจริงหรือเท็จ

9. ให้อภิปรายอย่างกว้างขวาง เช่น จงอภิปรายพร้อมยกตัวอย่าง Equivalent Relation

   -จงอภิปรายพร้อมยกตัวอย่างเกี่ยวกับ อิทธิพลของภาษาต่างประเทศ (เช่น ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน) ที่มีต่อพฤติกรรมการใช้ภาษาไทยของวัยรุ่นบนสื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบัน

10. ให้สรุปความย่อเรื่อง

    -จงอ่านบทความสั้นเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนที่กำหนดให้ แล้วทำข้อสรุปใจความสำคัญย่อเรื่องเป็นความยาวไม่เกิน 3 บรรทัดด้วยภาษาของตนเอง

11. ให้ประเมินผลพิจารณาตัดสินค่า ตีความ เช่น

    เอสูงกว่าบี

    บีเตี้ยกว่าซี

    และ ซีสูงกว่าดี

    อยากทราบว่าใครสูงที่สุด

แนวทางการสร้างข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย

1. ควรสร้างโจทย์หรือคำถามเพื่อจะได้คำตอบที่สะท้อนความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2. ควรใช้คำถามที่วัดการคิดและระดับพฤติกรรมที่สูงกว่าความรู้ความจำ

3. สร้างโจทย์หรือคำถามที่ชัดเจนเพื่อสื่อความหมายให้ผู้ตอบเข้าใจตรงกัน

4. ต้องกำหนดกรอบของแนวการตอบตามประเด็นของคำถาม และครอบคลุมประเด็นที่เป็นไปได้ทั้งหมด

5. มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนอย่างครอบคลุมและชัดเจน โดยกำหนดประเด็นการให้คะแนนและน้ำหนักของแต่ละประเด็นไว้ด้วย

6. ไม่ควรให้เลือกตอบบางข้อเพราะจะเกิดการเปรียบเทียบ เนื่องจากข้อสอบแต่ละข้อมีความยากง่ายไม่เท่ากัน ทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบกัน

7. ออกข้อสอบหลายๆข้อ ให้มีทั้งข้อยากและข้อง่าย เพื่อให้ข้อสอบมีความเที่ยง

8. กำหนดเวลาสอบไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้สอบมีเวลาเตรียมตัวในการบริหารเวลาและจำนวนข้อสอบ ควรพอเหมาะกับเวลาที่กำหนด เพื่อให้ผู้ตอบทำได้ทัน

9. ข้อสอบควรเหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน

ข้อดีของข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย

1. ใช้วัดความรู้และกระบวนการการทำงานของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถด้านภาษาในการสื่อสารและการแสดงความคิด

2. ใช้วัดความคิดระดับสูงเช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. ใช้วัดทักษะ กระบวนการ ความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิม ความรู้ใหม่ และข้อมูลจากโจทย์ปัญหา

4. ใช้จำแนกผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้อย่างชัดเจน

5. ใช้วัดความสามารถในการเขียนตอบได้

6. ให้เสรีภาพแก่ผู้ตอบในการตอบคำถาม

7. สะดวกในการออกข้อสอบ การพิมพ์ หรือเขียนข้อสอบ

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย

1. ต้องใช้เวลาในการตรวจมากกว่าข้อสอบแบบอื่น จึงทำให้มีจำนวนข้อสอบน้อยและอาจวัดได้ไม่ครอบคลุมกับสิ่งที่ต้องการ

2. ต้องใช้เวลาในการตรวจมาก และตรวจให้คะแนนตรงกันได้ยาก

3. สร้างเกณฑ์การให้คะแนนได้ยาก

4. โจทย์ปัญหาที่มีการแก้ปัญหาหลากหลาย จะกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนได้ยาก

5. ไม่สามารถใช้กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการอ่านและการเขียนได้

6. อาจมีความลำเอียงในการตรวจให้คะแนน สาเหตุเนื่องอาจมาจากสภาวะอารมณ์ของผู้ตรวจ ลายมือของผู้ตอบ เจตคติของครูผู้สอน เป็นต้น

ตัวอย่างแบบบันทึกการสร้างข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบ ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

1. **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 3
2. **สาระการเรียนรู้** จำนวนและพีชคณิต
3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

4. **ตัวชี้วัด**

นักเรียนแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

5. **ระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☑การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☐การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ**(แบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย)

คำชี้แจง จงพิจารณาโจทย์ต่อไปนี้และแสดงวิธีทำโดยละเอียด

ช่อเอื้องแบ่งผลไม้ 198 ผล ออกเป็นสองกอง โดยให้ 3 ใน 4 ของผลไม้กองที่หนึ่ง มากกว่า 5 ใน 7 ของผลไม้กองที่สองอยู่ 5 ผล ผลไม้กองที่หนึ่งจะมีกี่ผล จงแสดงวิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. **คำตอบที่ถูกต้องและแนวคิดในการหาคำตอบ**

<u>วิธีที่ 1</u> ให้ผลไม้กองที่หนึ่งมี x ผล

และผลไม้กองที่สองมี y ผล

ระบบสมการที่ได้คือ $x + y = 198$ .....(1)

$$\frac{3}{4}x-\frac{5}{7}y = 5 \quad \text{.....(2)}$$

...แสดงวิธีการแก้ระบบสมการ...

.
.
.

แก้ระบบสมการจะได้ $x = 100$

$y = 98$

<u>ดังนั้น</u> ผลไม้กองที่หนึ่งมี 100 ผล

<u>วิธีที่ 2</u> ให้ผลไม้กองที่หนึ่งมี x ผล

และผลไม้กองที่สองมี $198 - x$ ผล

สมการที่ได้คือ $\frac{3}{4}x-\frac{5}{7}(198-x)=5$

...แสดงวิธีการแก้สมการ...

.
.
.

แก้ระบบสมการจะได้ $x = 100$

<u>ดังนั้น</u> ผลไม้กองที่หนึ่งมี 100 ผล

<u>วิธีที่ 3</u> นักเรียนอาจวิเคราะห์ได้ว่า

จำนวนของผลไม้กองที่หนึ่งต้องเป็นจำนวนที่มี 4 เป็นตัวประกอบ

จำนวนของผลไม้กองที่สองต้องเป็นจำนวนที่มี 7 เป็นตัวประกอบ

ดังนั้น จะใช้ตารางแสดงการหาความสอดคล้องกับเงื่อนไขของโจทย์ดังนี้

จำนวนผลไม้กองที่หนึ่ง (*a*)	จำนวนผลไม้กองที่สอง (b)	รวม	$\frac{3}{4}a$	$\frac{5}{7}b$	$\frac{3}{4}a-\frac{5}{7}b$	ความสอดคล้องกับโจทย์
4	194	198	3	138.6	-134.4	ไม่สอดคล้อง
16	182	198	12	130	-118	ไม่สอดคล้อง
44	154	198	33	110	-77	ไม่สอดคล้อง
72	126	198	54	90	-36	ไม่สอดคล้อง

จำนวนผลไม้กองที่หนึ่ง (*a*)	จำนวนผลไม้กองที่สอง (b)	รวม	$\frac{3}{4}a$	$\frac{5}{7}b$	$\frac{3}{4}a-\frac{5}{7}b$	ความสอดคล้องกับโจทย์
100	**98**	**198**	**75**	**75**	**5**	**สอดคล้อง**
128	10	198	96	96	46	ไม่สอดคล้อง
156	42	198	117	117	87	ไม่สอดคล้อง

ดังนั้น ผลไม้กองที่หนึ่งมี 100 ผล

เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย

การให้คะแนนข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบายสามารถทำได้หลายวิธี โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบเกณฑ์รวมตามระดับความชัดเจนของวิธีทำและความถูกต้องของคำตอบ หรือแบบเกณฑ์ย่อยที่กำหนดระดับคะแนนของคำตอบแต่ละประเด็นย่อย

1. **แบบ** Rating Method **หรือ** Holistic Method การตรวจให้คะแนนด้วยวิธีการนี้ ผู้ตรวจต้องอ่านคำตอบและประเมินค่าคุณภาพคำตอบจำแนกออกเป็นกลุ่มๆ จำนวนกลุ่มและคุณภาพของกลุ่มต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าก่อนตรวจ อาจแบ่งเป็น 5 ถึง 10 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีช่วงคะแนนกำหนดไว้ จากนั้นก็ตรวจให้คะแนนที่ละกลุ่ม โดยเริ่มจากกลุ่มต่ำสุดก่อน การตรวจให้คะแนนแบบนี้เหมาะกับแบบทดสอบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบายชนิดไม่จำกัดคำตอบ

สำหรับตัวอย่างการสร้างข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือแบบเขียนตอบข้างต้น อาจกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 4 ระดับ แสดงดังตาราง 4.1

ตาราง 3.1 เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ แบบ Holistic Method

ระดับคะแนน	**เกณฑ์การให้คะแนน**
4	แสดงวิธีทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ และคำตอบถูกต้อง
3	แสดงวิธีทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ แต่คำตอบไม่ถูกต้องหรือไม่ได้สรุปคำตอบ
2	แสดงวิธีทำได้เกือบถูกต้องสมบูรณ์ มีส่วนผิดพลาดเพียงเล็กน้อย และคำตอบไม่ถูกต้อง
1	แสดงวิธีทำได้ถูกต้องบางส่วน แต่ยังไม่สมบูรณ์ และคำตอบไม่ถูกต้องหรือไม่ได้สรุปคำตอบ

2. **แบบ** Point-Score Method **หรือ** Analytical Method โดยปกติจะมีความเชื่อมั่นมากกว่าแบบ Rating Method หรือ Holistic Method เพราะมีการตั้งเกณฑ์ก่อนการให้

คะแนน การตรวจด้วยวิธีนี้จะมีการทำคู่มือเฉลยคำตอบไว้ก่อน ด้วยการวิเคราะห์ แยกคำตอบเป็นส่วนๆก่อนว่ามีส่วนย่อยอะไรบ้างเช่น การเรียบเรียงความคิด การใช้ภาษา เหตุผลที่ยกมาอ้างความถูกต้องของเนื้อหา เป็นต้น แล้วกำหนดคะแนนเต็มของแต่ละหน่วย จากนั้นก็ตรวจให้คะแนนตามคู่มือ การตรวจให้คะแนนแบบนี้เหมาะกับแบบทดสอบที่จำกัดคำตอบ (Gronlund, Norman E.1981:234)

สำหรับตัวอย่างการสร้างข้อสอบแบบแสดงวิธีทำหรือแบบเขียนตอบข้างต้น อาจกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 2 ประเด็น แสดงดังตาราง 4.2

ตาราง 3.2 เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ แบบ Analytical Method

หัวข้อการพิจารณา		**เกณฑ์การให้คะแนน**
การแสดงวิธีทำ	2	แสดงวิธีทำได้สอดคล้องกับโจทย์ มีขั้นตอนการหาคำตอบอย่างเป็นระบบและถูกหลักการทางคณิตศาสตร์
	1	แสดงวิธีทำได้บ้าง มีขั้นตอนการหาคำตอบแต่ไม่เป็นระบบและไม่ถูกหลักการทางคณิตศาสตร์
การสรุปคำตอบ	2	หาคำตอบได้ถูกต้องและตรวจสอบคำตอบ
	1	คำตอบถูกต้อง แต่ไม่ได้ตรวจสอบคำตอบ
รวม 4 คะแนน		

ตัวอย่างการตรวจข้อสอบ

เช่น กำหนดสมการ $x^2 + x = 110$ จงแสดงการหาคำตอบที่เป็นจำนวนเต็มบวกว่ามีค่าเท่าใด และตรวจคำตอบด้วย (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)

<u>วิธีทำ</u> ส่วนที่แสดงวิธีทำ คะแนนเต็ม 2 คะแนน

$x^2 + x = 110$

$x^2 + x - 110 = 0$

$(x+11)(x-10) = 0$

ถ้า $x+11 = 0$

จะได้ $x = -11$

ถ้า $x-10 = 0$

จะได้ $x = 10$

ดังนั้น x = -11 หรือ x = 10

ส่วนที่ตรวจคำตอบและแสดงคำตอบ คะแนนเต็ม 2 คะแนน

คำตอบ $x = 10$ เนื่องจาก 10 เป็นจำนวนเต็มบวก

ตรวจคำตอบ L.S. $(10)^2 + 10 = 100 + 10$

$= 110$ R.S. สมการเป็นจริง

ดังนั้น สรุปว่าคำตอบ คือ $x = 10$

รายวิชาภาษาไทย (การตีความและประเมินค่าจากบทความ)

1.ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือ ม.ปลาย

2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ท 1.1 วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่อ่านเพื่อนำความรู้ความคิดมาตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต

3.ระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☐การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☑การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

3.ข้อสอบ

คำชี้แจง อ่านข้อความบทสนทนาต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

สถานการณ์ เป็นบทสนทนาระหว่างมานะและชูใจ

มานะ: "ถ้าเราไม่อยากให้ใครมาเอาเปรียบ เราก็ต้องทำตัวให้ฉลาดและแข็งแกร่งกว่าคนอื่น"

ชูใจ: "แต่ฉันคิดว่า ถ้าเราสร้างสังคมที่ทุกคนซื่อสัตย์และเห็นอกเห็นใจกัน ปัญหาการเอาเปรียบก็จะหมดไปเองโดยที่เราไม่ต้องไปแข่งกับใคร"

จากแนวคิดของมานะและชูใจ นักเรียนเห็นด้วยกับแนวคิดของใครมากกว่ากัน? จงพิจารณาตัดสินค่าและอภิปรายเหตุผล พร้อมตีความว่าแนวคิดใดสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งในสังคมยุคปัจจุบันได้อย่างยั่งยืนที่สุด

4. เกณฑ์การประเมินข้อสอบ (Rubric Score)

คะแนนเต็ม 5 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1.การพิจารณาตัดสินค่า (เลือกข้างอย่างชัดเจนและมีจุดยืน)	2	ระบุแนวคิดที่เลือก (มานะ หรือ ชูใจ) หรือเลือกแบบบูรณาการอย่างชัดเจน พร้อมให้ข้อสรุปเชิงคุณค่า
	1	ระบุแนวคิดที่เลือก แต่ไม่แสดงทัศนะเชิงคุณค่า
	0	ไม่ระบุการตัดสินใจเลือก
2. การอภิปรายเหตุผล (มีหลักการและข้อสนับสนุน)	3	ให้เหตุผลสนับสนุนสอดคล้องกับแนวคิดที่เลือก มีการยกตัวอย่างเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของทั้งสองฝ่ายอย่างสมเหตุสมผล

ประเด็นการประเมิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
	2	ให้เหตุผลสนับสนุนสอดคล้องกับแนวคิดที่เลือก แต่ไม่มีมีการยกตัวอย่างเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของทั้งสองฝ่ายอย่างสมเหตุสมผล
	1	เขียนเหตุผลไม่สอดคล้อง
	0	ไม่มีข้อสนับสนุนรองรับ
3. การตีความและการประยุกต์ใช้ (เชื่อมโยงสู่ปัญหาสังคมในปัจจุบัน)	3	ตีความและเชื่อมโยงแนวคิดเข้ากับการแก้ปัญหาความขัดแย้งในสังคมยุคปัจจุบันได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน
	2	มีการพยายามเชื่อมโยงกับปัญหาสังคม แต่แนวทางการประยุกต์ใช้ยังไม่ชัดเจนหรือขาดความสมจริงบางส่วน
	1	มีการพยายามเชื่อมโยงกับปัญหาสังคม แต่ไม่สอดคล้องกัน ขาดความสมจริง
	0	ไม่มีการตีความหรือเชื่อมโยงเข้ากับปัญหาสังคม
4.การใช้ภาษาและความถูกต้อง (การเรียบเรียงและสะกดคำ)	2	เรียบเรียงภาษาได้สละสลวย ใช้คำสุภาพ และสะกดคำถูกต้องตามอักขระวิธี
	1	ภาษาอ่านเข้าใจยาก หรือมีคำสะกดผิดหลายจุดจนเสียความหมาย
	0	ไม่มีการเรียบเรียง เขียนวกวนไปมา

แบบบันทึกการสร้างข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ

1. **ระดับชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 3

2. **สาระการเรียนรู้** สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

3. **มาตรฐานการเรียนรู้**

ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึก และความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

4. **ตัวชี้วัด**

ต 1.2 ม.3/5 พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม และประสบการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม

5. **ระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด**

☐ความรู้ความจำ ☐ความเข้าใจ ☐การนำไปใช้

☐การวิเคราะห์ ☑การประเมินค่า ☐ความคิดสร้างสรรค์

6. **ข้อสอบ** โจทย์ข้อสอบ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

Situation: Many schools around the world are changing from traditional paper textbooks to digital textbooks (e-books) on tablets or laptops. Some people think this is a great idea, while others prefer the traditional way.

Question: In your opinion, which type of textbook (printed paper textbooks OR digital e-books) is better for students? Write a short paragraph (30-50 words) to evaluate and explain your choice with at least two supporting reasons.

7. **เกณฑ์การให้คะแนน** (Rubric Score)

คะแนนเต็ม: 5 คะแนน (แบ่งเป็น 2 ประเด็นหลัก)

ประเด็นที่ 1 การให้เหตุผลสนับสนุนและการแสดงทัศนะ (Content & Reasoning) 3 คะแนน

ระดับคะแนน	เกณฑ์คุณภาพ
3	มีการพิจารณาตัดสินเลือกฝั่งชัดเจน และให้เหตุผลสนับสนุนที่สอดคล้องสมเหตุสมผล และน่าเชื่อถือครบถ้วน อย่างน้อย 2 ข้อ
2	มีการเลือกฝั่งชัดเจน แต่ให้เหตุผลสนับสนุนเพียง 1 ข้อ หรือให้ครบ 2 ข้อแต่เหตุผลยังไม่หนักแน่นพอ/ไม่สอดคล้องกับหัวข้อ
1	ระบุความเห็นหรือเลือกฝั่ง แต่ไม่มีการอธิบายเหตุผลสนับสนุนประกอบเลย
0	ไม่เขียนคำตอบ หรือตอบไม่ตรงประเด็น/ไม่เลือกฝั่ง

ประเด็นที่ 2 ความถูกต้องทางไวยากรณ์และการใช้ภาษา (Grammar & Mechanics) 2 คะแนน

ระดับคะแนน	เกณฑ์คุณภาพ
2	เรียบเรียงประโยคได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ (เช่น Subject-Verb Agreement, Tenses) เลือกใช้คำศัพท์ (Vocabulary) ได้เหมาะสม และสะกดคำรวมถึงใส่เครื่องหมายวรรคตอน (Punctuation) ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ (มีข้อผิดพลาดเล็กน้อยที่ไม่กระทบต่อการสื่อสาร)
1	เขียนประโยคสื่อสารพอเข้าใจ แต่มีข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ การสะกดคำ หรือการเลือกใช้คำศัพท์ค่อนข้างมาก จนทำให้ผู้อ่านเข้าใจยากในบางจุด
0	เขียนคำภาษาอังกฤษลอย ๆ ไม่เป็นประโยค หรือผิดไวยากรณ์อย่างรุนแรง จนไม่สามารถสื่อความหมายได้เลย

แนวคำตอบที่ 1 (เลือก E-books): I think digital e-books are better for students. First, they are very light, so students do not have to carry heavy bags to school. Second, e-books are good for the environment because they save trees.

แนวคำตอบที่ 2 (เลือก Paper Textbooks): In my opinion, printed paper textbooks are better. This is because reading on paper is healthier for students' eyes than looking at screens. Also, we can easily write notes directly on the pages without needing any internet connection.

ข้อแนะนำในการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย

เพื่อให้การตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบแบบแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย มีความเชื่อมั่นสูงขึ้น การตรวจให้คะแนนควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรตรวจให้คะแนนทีละข้อจนครบหมดทุกคน จึงตรวจข้อใหม่ เพื่อจะได้เปรียบเทียบคำตอบของแต่ละคนได้สะดวกขึ้น

2. ให้ความเป็นปรนัยในการตรวจข้อสอบ ตัดอคติออกให้หมด

3. ต้องเขียนแนวคำตอบไว้ให้แน่นอนว่า ข้อคำถามนั้นต้องการจะให้ตอบในแนวไหน ควรมีเนื้อหาสาระอะไรบ้าง

4. กำหนดแนวคิดที่สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการให้คะแนน

5. ใช้วิธีการตรวจที่ให้ความยุติธรรมมากที่สุด โดยจะใช้แบบ Rating Method หรือแบบ Point-Score Method ก็ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการให้ตอบในการตรวจแต่ละข้อ

6. ควรได้อ่านคำตอบของนักเรียนทุกคนผ่านไปรอบหนึ่งก่อน แล้วจึงจัดกระดาษคำตอบแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ตามเหตุผลของคำตอบโดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม คือ ดีมาก ดี ปานกลาง อ่อน ยังต้องปรับปรุง จากนั้นอ่านคำตอบในแต่ละกลุ่มอย่างละเอียด แล้วจึงจัดคุณภาพคำตอบตั้งแต่ดีที่สุดจนถึงต่ำที่สุดในแต่ละกลุ่มนำกระดาษคำตอบของทุกกลุ่มมารวมกัน โดยเรียงลำดับที่ติดกันตามคุณภาพที่ประเมินไว้ และท้ายสุดแปลงลำดับที่เป็นคะแนน

สรุป

แบบทดสอบมีหลายประเภทขึ้นกับวัตถุประสงค์ของผู้วัด เรียงลำดับจากแบบทดสอบที่เป็นปรนัยสูงที่สุดไปหาต่ำสุดได้แก่ แบบทดสอบเลือกตอบ แบบถูกผิด จับคู่ เติมคำตอบสั้น และเขียนแสดงวิธีทำหรือเขียนอธิบาย แต่ถึงแม้ว่าแบบทดสอบแบบเขียนอธิบายจะมีความเป็นปรัยต่ำสุด แต่แบบทดสอบแบบนี้สามารถให้ผู้เรียนแสดงออกถึงขั้นตอนและกรบวนการของการคิดได้ ดังนั้นแบบทดสอบแต่ละประเภทจึงข้อดีและข้อจำกัด ในการสร้างแบบทดสอบแต่ละประเภทจึงควรศึกษาหลักการให้ถ่องแท้ สร้างแบบทดสอบถูกต้องตามหลักการ นำมาหาคุณภาพและนำมาใช้วัดผู้เรียนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

คำถามท้ายบท

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เราสามารถแบ่งประเภทของการสอบได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

2. แบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยมีกีประเภท อะไรบ้าง

3. แบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร

4. หลักการสร้างแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแต่ละประเภทมีหลักการอย่างไรบ้าง อธิบายการสร้างพร้อมยกตัวอย่างข้อสอบ

5. แบบทดสอบชนิดใดที่มีความเป็นปรนัยสูงที่สุด เพราะเหตุใด

6. แบบทดสอบชนิดใดที่มีความเป็นปรนัยสูงต่ำที่สุด เพราะเหตุใด

7. ออกแบบทดสอบเลือกตอบจำนวน 2 ข้อ ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัด ในสาระที่ท่านสอน

8. ออกแบบทดสอบเติมคำตอบสั้น จำนวน 3 ข้อ ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัด ในสาระที่ท่านสอน

9. ออกแบบทดสอบจับคู่ จำนวน 5 ข้อ ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัด ในสาระที่ท่านสอน

10. ออกแบบทดสอบเขียนแสดงวิธีทำจำนวน 1 ข้อ ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัด พร้อมทั้งเขียนเกณฑ์การให้คะแนน ในสาระท่านสอน

บรรณานุกรม

โชติกา ภาษีผล. (2559). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์. (2544). *การประเมินการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ:แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพ ฯ : บริษัท เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีส.

พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). *การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. เอกสารประกอบการสอน, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2556). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 4

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ การวัดทักษะพิสัย

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. อธิบายพัฒนาการของทักษะพิสัยได้
2. วิเคราะห์พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะพิสัยตามตัวชี้วัดทปรากฏในหลักสูตแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ออกแบบวัดและประเมินทักษะพิสัยได้

สาระสำคัญ

1. พัฒนาการของทักษะพิสัยทักษะการแก้ปัญหา
2. ทักษะพิสัยในรายวิชาบังคับตามตัวชี้วัดที่ปรากฏในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. หลักการออกแบบวัดและประเมินทักษะพิสัย

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นการคิดดังนี้

คำถามที่ 1 การวัดและประเมินผลผู้เรียนว่ามีกี่ด้าน อะไรบ้าง

(พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย)

คำถามที่ 2 ในการวัดและประเมินทักษะพิสัย สามารถวัดได้จากสิ่งใด

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ผู้สอนเตรียมเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆในหัวข้อการวัดและประเมินทักษะพิสัย เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมา
2. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มวิเคราะห์พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะพิสัยในรายวิชที่ตนสอน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำผลการวิเคราะห์

ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบวัดและประเมินทักษะพิสัยและเขียนเกณฑ์การให้คะแนน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของแบบทดสอบที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. กิจกรรมท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับวัดและประเมินทักษะพิสัย

การวัดและประเมินผล

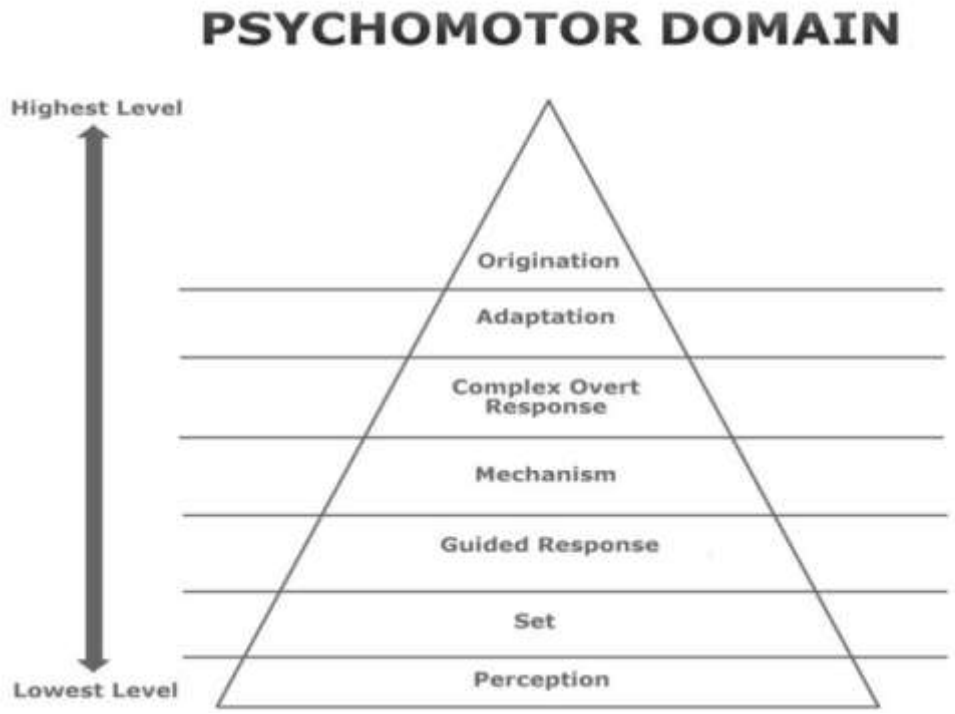
1. ประเมินผลความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของทักษะพิสัย จากการทำกิจกรรมท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินแบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 4
การวัดทักษะพิสัย

4.1 ลำดับขั้นพัฒนาการทักษะพิสัย

การวัดทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) คือ การประเมินผลพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการปฏิบัติ การใช้กล้ามเนื้อ ประสาทสัมผัส และการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างมีขั้นตอน พฤติกรรมด้านนี้มักถูกนำไปใช้ในวิชาที่เน้นการลงมือทำจริง เช่น วิทยาศาสตร์ (การทดลอง), คอมพิวเตอร์ (การพิมพ์/เขียนโค้ด), ศิลปะ, ดนตรี, พลศึกษา และการงานอาชีพ กรอบแนวคิดด้านทักษะพิสัยที่นิยมนำมาใช้จำแนกพฤติกรรมในระบบการศึกษา Benjamin Bloom และคณะ เป็นผู้คิดค้น Bloom's Taxonomy ซึ่งตอนแรกเน้นหนักไปที่ 2 ด้านหลัก คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain - ทางสติปัญญา) และด้านจิตพิสัย (Affective Domain - ทางอารมณ์ความรู้สึก) ในส่วนของ ด้านทักษะพิสัย/จิตพิสัย (Psychomotor Domain - ทักษะทางกายและการเคลื่อนไหว) บลูมและทีมงานไม่ได้จัดหมวดหมู่แบบละเอียดไว้ตั้งแต่แรก ต่อมาจึงมีนักวิชาการหลายท่านพัฒนาโครงสร้างในด้านทักษะพฤติกรรมนี้ขึ้นมา โดย R.H. Dave (1975) เป็นหนึ่งในผู้ที่เสนอแนวคิดนี้และได้รับความนิยมอย่างมากในแวดวงการศึกษา เคียงคู่กับโมเดลของ Simpson และ Harrow



The Simpson's psychomotor domain (1972)

ภาพประกอบ 4.1 อนุกรมวิธานของซิมป์สัน (Psychomotor Domain – Simpson's Taxonomy)

ด้านทักษะพิสัยของซิมป์สัน (ปี 1972) ครอบคลุมถึงการเคลื่อนไหวทางร่างกาย การประสานงานของอวัยวะ และการใช้ทักษะกล้ามเนื้อ โดยจะเน้นไปที่การนำทักษะการเคลื่อนไหวมาใช้และควบคุมให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ

แปลระดับขั้นในแผนภาพรูปพีระมิด (จากล่างขึ้นบน)

ลำดับขั้นการพัฒนาทักษะทางร่างกายจากระดับเริ่มต้นไปจนถึงระดับเชี่ยวชาญสูงสุด มีดังนี้

1. Perception (การรับรู้) การใช้ประสาทสัมผัสเพื่อรับรู้สิ่งกระตุ้นในการเริ่มกิจกรรมทางกาย

2. Set (ความพร้อม) ความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ในการที่จะแสดงพฤติกรรมหรือลงมือทำ

3. Guided Response (การตอบสนองตามแนวทาง / การทำตามแบบ) ขั้นเริ่มต้นของการเรียนรู้ทักษะที่ซับซ้อน โดยอาศัยการเลียนแบบหรือลองผิดลองถูกตามคำแนะนำ

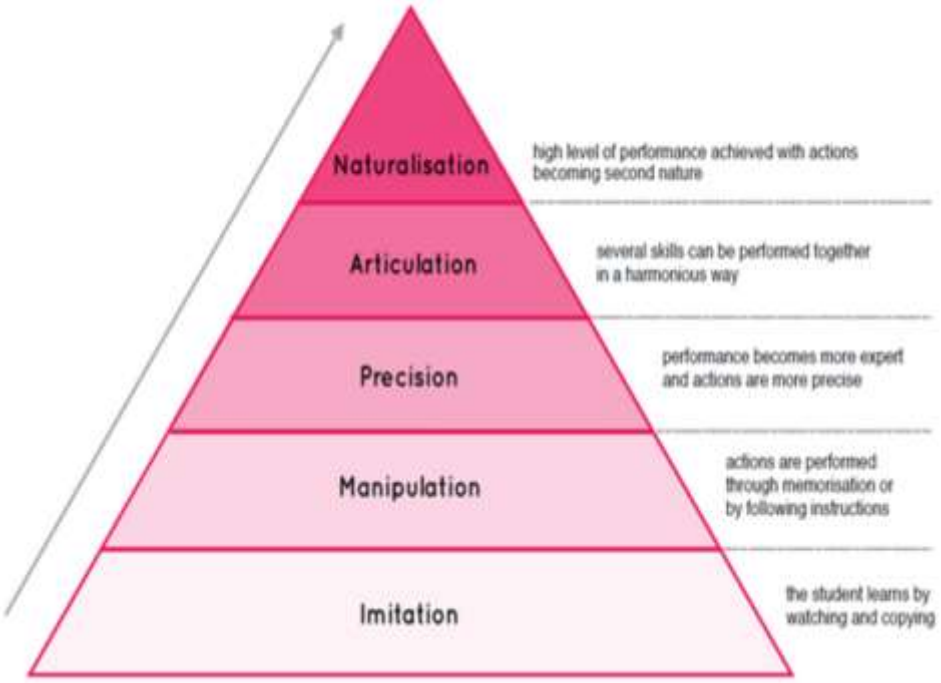
4. Mechanism (กลไก / การทำจนเป็นอัตโนมัติ) ขั้นที่เริ่มทำกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างมั่นใจและมีความเชี่ยวชาญในระดับหนึ่ง จนพฤติกรรมกลายเป็นนิสัยหรือทำได้เองโดยอัตโนมัติ

5. Complex Overt Response (การตอบสนองที่ซับซ้อน) การแสดงออกของทักษะที่มีความซับซ้อนได้อย่างว่องไว ถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพสูง โดยใช้พลังงานและเวลาน้อยลง

6. Adaptation (การดัดแปลง) ทักษะได้รับการพัฒนาจนอยู่ในระดับสูง สามารถปรับเปลี่ยนหรือดัดแปลงการเคลื่อนไหวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ หรือเงื่อนไขที่เปลี่ยนไปได้

7. Origination (การริเริ่มสร้างสรรค์) ขั้นสูงสุดของการพัฒนา สามารถคิดค้นหรือสร้างสรรค์รูปแบบการเคลื่อนไหวใหม่ ๆ ขึ้นมาเอง เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์หรือปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเฉพาะตัว

ลำดับขั้นพัฒนาการทักษะของ Dave's Taxonomy จะแบ่งออกเป็น 5 ขั้น ดังภาพ 4.2



ภาพประกอบ 4.2 อนุกรมวิธานของเดวีส์ Dave's Psychomotor domain (1970)

1. Imitation (การเลียนแบบ) – ดูแล้วทำตาม
2. Manipulation (การลงมือทำตามคำสั่ง) – ทำได้เองตามคู่มือหรือคำสั่งโดยไม่ต้องดูตัวอย่าง
3. Precision (การหาความถูกต้อง/ความแม่นยำ) – ทำได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และผิดพลาดน้อยลง
4. Articulation (การเชื่อมโยง/การปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง) – ผสานทักษะหลายอย่างเข้าด้วยกัน ทำได้อย่างราบรื่นและประสานงานกันดี
5. Naturalization (การทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ) – ทำได้โดยอัตโนมัติ เชี่ยวชาญ จนกลายเป็นสัญชาตญาณ

ระดับขั้นของด้านทักษะพิสัยในการเรียนรู้ อนุกรมวิธานด้านทักษะพิสัยของเดฟ (Dave's Psychomotor domain, 1970)

เป็นแนวคิดเกี่ยวกับทักษะพิสัยที่มีการอ้างอิงและนำไปใช้งานบ่อยที่สุด โดยระดับทักษะกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวทั้ง 5 ระดับของเดฟ จะเป็นตัวแทนของ**ระดับความเชี่ยวชาญ (Competence)** ที่แตกต่างกันในการปฏิบัติทักษะ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงระดับความสามารถในแต่ละช่วงของการเรียนรู้ ตั้งแต่การสัมผัสหรือลงมือทำครั้งแรกไปจนถึงความเชี่ยวชาญขั้นสูงสุด โดยมี

ขั้น Imitation (**การเลียนแบบ**) เป็นระดับที่เรียบง่ายที่สุด และขั้น Naturalization (**การทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ**) เป็นระดับที่ซับซ้อนที่สุด

อธิบายตามขั้นตอนจากระดับล่างสุดไปสูงสุดดังนี้

1. Imitation (**การเลียนแบบ**)

การเลียนแบบคือความสามารถในการเรียนรู้และทำพฤติกรรมเลียนแบบตามผู้อื่น ผู้เรียนจะสังเกตทักษะนั้น ๆ แล้วพยายามทำซ้ำ หรือดูผลงานที่สำเร็จแล้วและพยายามทำตามให้เหมือนกับต้นแบบ ในระดับนี้ ผลงานหรือการปฏิบัติที่ออกมาอาจจะยังมีความละเอียดหรือคุณภาพต่ำอยู่

คำสำคัญ (คำกริยา): พยายาม, คัดลอก, เลียนแบบ, ทำตามแบบ, ปฏิบัติตาม, ทำซ้ำ, ทำสำเนา, ทำจำลอง, ผลิตซ้ำ

ตัวอย่าง (วัตถุประสงค์การเรียนรู้): ผู้เรียนจะสามารถ; คัดลอกงานศิลปะได้ / ปฏิบัติทักษะได้ในขณะที่ดูผู้สาธิตไปพร้อม ๆ กัน

2. Manipulation (**การลงมือทำตามคำสั่ง/ตามจำ**)

การลงมือทำตามคำสั่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการปฏิบัติงานบางอย่างจากความจำหรือการปฏิบัติตามคำแนะนำ ผู้เรียนจะแสดงทักษะหรือสร้างสรรค์ผลงานออกมาในรูปแบบที่จำแนกได้ โดยเดินตามคำแนะนำทั่วไปแทนที่จะเป็นการดูตัวอย่างแล้วทำตามในทันที

คำสำคัญ (คำกริยา): แสดง/กระทำ, สร้าง, ดำเนินการ, ปฏิบัติ, ทำเสร็จสิ้น, ทำสำเร็จ, ทำตาม, เล่น, ผลิต

ตัวอย่าง (วัตถุประสงค์การเรียนรู้): ผู้เรียนจะสามารถ; ปฏิบัติทักษะได้ด้วยตัวเองหลังจากเรียนหรืออ่านข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนั้นมา / ทำตามคำสั่งเพื่อสร้างแบบจำลองได้

3. Precision (**การทำอย่างถูกต้องแม่นยำ**)

การทำอย่างถูกต้องแม่นยำคือความสามารถในการปฏิบัติงานบางอย่างด้วยความเชี่ยวชาญในระดับหนึ่ง โดยไม่ต้องได้รับความช่วยเหลือหรือการแทรกแซงจากผู้อื่น ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะหรือผลิตผลงานได้อย่างอิสระ มีความถูกต้อง มีสัดส่วนที่เหมาะสม และมีความแม่นยำในระดับผู้เชี่ยวชาญ ในระดับนี้ การปฏิบัติจะมีความเที่ยงตรงและประณีตมากขึ้น

คำสำคัญ (คำกริยา): บรรลุผลสำเร็จโดยอัตโนมัติ, มีความโดดเด่นอย่างเชี่ยวชาญ, ปฏิบัติได้อย่างชำชอง, สาธิตได้อย่างมีทักษะ, ปรับเทียบได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ตัวอย่าง (วัตถุประสงค์การเรียนรู้): ผู้เรียนจะสามารถ; ปฏิบัติทักษะหรืองานได้โดยไม่ต้องมีใครช่วย / สาธิตการทำงานให้แก่ผู้เริ่มต้นได้ / ทำงานและปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานซ้ำ ๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ "ถูกต้องและพอดีที่สุด"

4. Articulation (**การเชื่อมโยงและผสมผสาน**)

การเชื่อมโยงและผสมผสานคือความสามารถในการปรับเปลี่ยนและรวมกิจกรรมหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาวิธีการปฏิบัติให้ตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายและแปลกใหม่ ผู้เรียนจะปรับปรุงทักษะหรือผลิตภัณฑ์ให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ และผสมผสานทักษะมากกว่าหนึ่งทักษะตามลำดับขั้นได้อย่างราบรื่นและสอดคล้องกัน

คำสำคัญ (คำกริยา): ปรับตัว/ปรับเปลี่ยน, สร้าง, ผสมผสาน, สร้างสรรค์, ปรับแต่งตามความต้องการ, แก้ไข, กำหนดสูตร/แนวทาง, เปลี่ยนแปลง, ริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวอย่าง (วัตถุประสงค์การเรียนรู้): ผู้เรียนจะสามารถ; รวมชุดทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อผลิตวิดีโอที่มีทั้งดนตรี การแสดง สี สด และเสียง ฯลฯ / รวมชุดทักษะหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการในรูปแบบใหม่ได้

5. Naturalization (**การทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ/อัตโนมัติ**)

การทำได้อย่างเป็นธรรมชาติคือความสามารถในการปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเป็นอัตโนมัติ โดยสัญชาตญาณ หรือโดยไม่จำเป็นต้องคิด (จิตใต้สำนึก) ผู้เรียนสามารถทำทักษะหนึ่งอย่างหรือมากกว่านั้นสำเร็จได้อย่างง่ายดาย และทำให้ทักษะนั้นกลายเป็นไปโดยอัตโนมัติ โดยใช้พละกำลังหรือพลังสมองเพียงเล็กน้อย ในระดับนี้ การปฏิบัติได้กลายเป็นธรรมชาติหรือเป็นส่วนหนึ่งของตนเองไปแล้ว โดยไม่ต้องหยุดคิดอะไรมากมาย

คำสำคัญ (คำกริยา): สร้างสรรค์, ออกแบบ, พัฒนา, ประดิษฐ์, จัดการได้อย่างเป็นธรรมชาติหรืออย่างสมบูรณ์แบบ

ตัวอย่าง (วัตถุประสงค์การเรียนรู้): ผู้เรียนจะสามารถ; บังคับรถเข้าซองจอดแบบขนานที่แคบ ๆ ได้ / ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ / แสดงความสามารถที่เชี่ยวชาญขณะเล่นเปียโน (ตัวอย่างเช่น ไมเคิล จอร์แดน เล่นบาสเกตบอล หรือ แนนซี โลเปซ ตีกอล์ฟ)

ตารางเปรียบเทียบระดับขั้นทักษะ (Simpson vs Dave)

เพื่อให้เห็นภาพการสะท้อนระดับทักษะจาก **ง่ายที่สุด (ฐานตาราง) ไปยากที่สุด (ยอดตาราง)** ตารางด้านล่างนี้จะจับคู่ระดับขั้นที่ใกล้เคียงกันของทั้งสองทฤษฎี

ตาราง 4.1 เปรียบเทียบระดับขั้นทักษะ (Simpson vs Dave)

ระดับความยาก	**7 ระดับขั้นของซิมป์สัน** (Simpson, 1972)	**5 ระดับขั้นของ เดฟ** (Dave, 1970)	**คำอธิบายพฤติกรรมและการเปรียบเทียบ**
สูงสุด (คิดค้น)	7. การคิดริเริ่ม (Origination)	(รวมอยู่ในระดับที่ 5)	สร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือคิดค้นท่าทาง/กระบวนการใหม่ด้วยตนเอง
สูง (ดัดแปลง)	6. การปรับปรุง/ดัดแปลง (Adaptation)	5. การปฏิบัติได้โดยอัตโนมัติ (Naturalization)	ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ ลื่นไหล อัตโนมัติ และสามารถดัดแปลงให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ได้
กลาง-สูง (ผสมผสาน)	(รวมอยู่ในระดับที่ 5)	4. การปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง/เชื่อมโยง (Articulation)	นำเอาหลายๆ ทักษะมาทำร่วมกันอย่างต่อเนื่อง สอดคล้อง และเป็นระบบ
กลาง (คล่องแคล่ว)	5. การตอบสนองที่ซับซ้อน (Complex Overt Response) 4. การลงมือปฏิบัติจนเป็นกลไก (Mechanism)	3. การปฏิบัติอย่างถูกต้อง/แม่นยำ (Precision)	ทำได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง แม่นยำ ไม่ต้องมีตัวอย่างหรือคู่มือคอยบอก
เริ่มต้น (ฝึกปฏิบัติ)	3. การตอบสนองโดยมีสิ่งชี้นำ (Guided Response)	2. การลงมือปฏิบัติการตามคำสั่ง (Manipulation)	ฝึกทำตามคำสั่ง ตามคู่มือ หรือทำแบบลองผิดลองถูกโดยมีผู้แนะนำ
พื้นฐาน (เลียนแบบ)	(รวมอยู่ในระดับที่ 3)	1. การเลียนแบบ (Imitation)	สังเกตพฤติกรรมของผู้อื่นแล้วพยายามทำตาม (ยังไม่เป๊ะ)

ระดับความยาก	7 ระดับขั้นของ ซิมป์สัน (Simpson, 1972)	5 ระดับขั้นของ เดฟ (Dave, 1970)	คำอธิบายพฤติกรรมและการเปรียบเทียบ
เตรียมความพร้อม	2. ความพร้อม (Set) 1. การรับรู้ (Perception)	(มองว่าติดตัวมาอยู่แล้ว)	ใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้และเตรียมความพร้อม (กาย-ใจ-อารมณ์) ก่อนเริ่มเคลื่อนไหว

สรุปความแตกต่าง Simpson มี 7 ขั้นและให้ความสำคัญตั้งแต่ก่อนลงมือปฏิบัติ โดยเริ่มจากประสาทสัมผัสและการเตรียมใจ (Perception & Set) แต่ Dave มี 5 ขั้น ตัดขั้นตอนเตรียมความพร้อมออกไป โดยเชื่อว่าผู้เรียนพร้อมอยู่แล้ว และสตาร์ทขั้นแรกที่การลงมือทำทันทีคือการเลียนแบบ (Imitation) ในการนำไปประยุกต์ใช้ Simpson เหมาะกับเด็กเล็ก การบำบัดทางกายภาพ หรือทักษะที่ต้องพึ่งพาประสาทสัมผัสสูงมากๆ (เช่น การชิมรสอาหาร การฟังเสียงเครื่องยนต์ก่อนซ่อม การฝึกกีฬาที่ต้องอาศัยสมาธิ) Dave เหมาะกับการฝึกอบรมสายอาชีพ (Vocational Training) ผู้ใหญ่ ทักษะคอมพิวเตอร์ หรือทักษะทางเทคนิคที่เน้นการทำซ้ำๆ จนเกิดความเชี่ยวชาญเป็นอัตโนมัติ (เช่น การพิมพ์ดีด การประกอบชิ้นส่วน เป็นต้น)

4.2 การวัดทักษะพิสัยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนด มาตรฐานและตัวชี้วัดที่สะท้อนถึงทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ไว้อย่างชัดเจน โดยมักจะปรากฏในรูปของ กระบวนการปฏิบัติ การทดลอง การฝึกทักษะ และการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งปัจจุบันหลักสูตรแกนกลางฯ มีการจัดกลุ่มเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สรุปสาระสำคัญของมาตรฐานและตัวชี้วัดที่เน้นทักษะพิสัยในแต่ละสาระวิชา เพื่อนำไปใช้เป็นเป้าหมายในการพัฒนาทักษะในแต่ละวิชา ดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เน้นทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม/การเขียนโปรแกรม

มฐ.ว 1.1 - ว 3.2 (วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์): มักระบุในตัวชี้วัดกลุ่ม **"ทดลองและอธิบาย ..."** หรือ **"ออกแบบการทดลอง..."** ซึ่งผู้เรียนต้องฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ห้องแล็บ การตวง การวัด และการสังเกตด้วยประสาทสัมผัส

มฐ.ว 4.1 **(การออกแบบและเทคโนโลยี)**: **"ออกแบบ แนวคิด หรือชิ้นงาน..."** เน้นการลงมือสร้างสิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะจำลอง หรือต้นแบบ (Prototype) โดยใช้ทักษะการตัด เจาะ ประกอบ และเลือกใช้เครื่องมือช่างอย่างปลอดภัย

มฐ.ว 4.2 **(วิทยาการคำนวณ)**: **"ออกแบบและเขียนโปรแกรม..."** สะท้อนทักษะพิสัยเชิงเทคโนโลยี (Digital Skills) ผ่านการพิมพ์โค้ด การจัดวางบล็อกคำสั่ง และการแก้ไขจุดบกพร่อง (Debugging)

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์)

เน้นทักษะการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดเล็ก ประสาทสัมผัสระหว่างตากับมือ และทักษะการใช้อุปกรณ์ศิลปะ

มฐ. ศ 1.1 - **ศ** 1.2: ตัวชี้วัดระบุชัดเจนเรื่อง **"สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์..."** และ **"ใช้ทัศนธาตุและอุปกรณ์..."** ผู้เรียนต้องฝึกทักษะการวาดเส้น การระบายสี การปั้น การแกะสลัก และการสื่อสารจินตนาการออกมาเป็นชิ้นงานรูปธรรม

3. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระดนตรี)

เน้นทักษะการฟัง การประสานงานของอวัยวะในการเล่นเครื่องดนตรี และการควบคุมอวัยวะออกเสียง

มฐ.ศ 2.1 - **ศ** 2.2: ตัวชี้วัดระบุเรื่อง **"ร้องเพลง และบรรเลงเครื่องดนตรี..."** ผู้เรียนต้องพัฒนาทักษะตั้งแต่ขั้นเลียนแบบ (Imitation) ไปจนถึงการบรรเลงได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (Precision) ตามจังหวะและทำนอง รวมถึงการร่วมวงดนตรีที่ต้องอาศัยการผสมผสานทักษะ (Articulation)

4. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระนาฏศิลป์)

เน้นทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายเต็มรูปแบบ การจัดท่าทาง และความยืดหยุ่นของร่างกาย

มฐ.ศ 3.1 - **ศ** 3.2: ตัวชี้วัดเกี่ยวกับการ **"แสดงนาฏศิลป์..."** และ **"สร้างสรรค์การเคลื่อนไหว..."** ผู้เรียนต้องฝึกฝนภาษาท่า นาฏยศัพท์ การรำวงมาตรฐาน หรือการเต้นประกอบเพลง ซึ่งตรงกับทักษะพิสัยของซิมป์สันในขั้นการตอบสนองที่ซับซ้อน (Complex Overt Response)

5. **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (สาระพลศึกษา)**

เป็นกลุ่มสาระที่เป็น "ทักษะพิสัยบริสุทธิ์" มากที่สุด เน้นการเคลื่อนไหวร่างกาย กลไกทางกายภาพ และการเล่นกีฬา

มฐ.พ 3.1: **"เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา"** ตัวชี้วัดจะไล่ระดับตั้งแต่ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น (อยู่กับที่/เคลื่อนที่/ใช้อุปกรณ์) ในระดับประถม ไปจนถึงการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลอย่างมีกลยุทธ์ในระดับมัธยม

มฐ.พ 3.2: **"ออกกำลังกาย เล่นเกม และกีฬา..."** เน้นการฝึกซ้อมจนเกิดความคล่องแคล่วและปฏิบัติได้โดยอัตโนมัติ (Naturalization)

6. **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

เน้นทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ และทักษะอาชีพที่เป็นรูปธรรม

มฐ.ง 1.1: **"เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้..."**

ตัวชี้วัดเชิงทักษะพิสัย: ปรากฏในรูปของการทำงานบ้าน การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ การประกอบอาหาร และการซ่อมแซมสิ่งของเครื่องใช้ ซึ่งเน้นขั้นตอนและการเลือกใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย

7. **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

เน้นทักษะการประสานงานของกล้ามเนื้อในการออกเสียง และการใช้อวัยวะเพื่อการสื่อสาร

มฐ.ต 1.1 - **ต** 1.2: แม้ภาษาจะเป็นทักษะทางสมอง (Cognitive) แต่ในแง่กายภาพ ตัวชี้วัดกำหนดให้ **"ออกเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความตามหลักการออกเสียง"** และ **"ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร"** ซึ่งผู้เรียนต้องฝึกการเคลื่อนไหวของริมฝีปาก ลิ้น และเสียงให้ถูกต้องตามเจ้าของภาษา เลียนแบบและฝึกฝนจนถูกต้องแม่นยำ

8. **ทักษะกระบวนการทางภาษาไทย** (หรือที่ในหลักสูตรแกนกลางฯ เรียกว่า ทักษะทางภาษา) จัดเป็นกลุ่มทักษะสารัตถะที่เป็นเครื่องมือในการสื่อสารและการแสวงหาความรู้ โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้แบ่งออกเป็น 5 ทักษะหลัก (5 สาระ) ดังนี้

1. **ทักษะการอ่าน** (Reading Skill)

เน้นกระบวนการรับสารผ่านตัวอักษร เพื่อสร้างความเข้าใจและคิดวิเคราะห์

ระดับพื้นฐาน: การอ่านออกเสียงคำ ประโยค ข้อความ และบทร้อยกรองได้ถูกต้องตามอักขระวิธี (การผันวรรณยุกต์, รล, คำควบกล้ำ)

ระดับขั้นสูง: การอ่านจับใจความสำคัญ, การตีความ, การแปลความ, การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของสื่อ และการมีมารยาทในการอ่าน

2. **ทักษะการเขียน** (Writing Skill)

เน้นการส่งสารและถ่ายทอดความคิด ออกมาเป็นตัวอักษรอย่างมีระบบ

ระดับพื้นฐาน: การคัดลายมือตัวบรรจง, การสะกดคำได้ถูกต้องตามพจนานุกรม และการเขียนสื่อสารขั้นต้น (เช่น เขียนจดหมาย, เขียนบันทึกประจำวัน)

ระดับขั้นสูง: การเขียนเรียงความ, การเขียนย่อความ, การเขียนอธิบาย/บรรยาย/พรรณนา, การเขียนเชิงสร้างสรรค์ และการเขียนรายงานเชิงวิชาการหรือการวิจัย

3. **ทักษะการฟัง การดู และการพูด** (Listening, Viewing, and Speaking Skills)

เน้นการรับสารและส่งสารผ่านเสียงและภาพ ซึ่งมักจะฝึกฝนควบคู่กัน

การฟังและการดู (รับสาร): การจับใจความจากเรื่องที่ฟังและดู, การวิเคราะห์ข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากสื่อโฆษณาหรือข่าวสาร

การพูด (ส่งสาร): การพูดแสดงความคิดเห็น, การพูดรายงาน, การพูดต่อที่ประชุมชน, การพูดโน้มน้าวใจ และการมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

4. **ทักษะกระบวนการทางหลักการใช้ภาษา** (Language Application Skill)

เน้นความเข้าใจในโครงสร้างและระบบของภาษาไทย เพื่อนำไปใช้สร้างประโยคและสื่อสารได้ถูกต้อง

การจำแนกคำและประโยค: รู้จักชนิดของคำ (คำนาม, สรรพนาม, กริยา ฯลฯ) และโครงสร้างประโยคเพื่อการสื่อสาร

การวิเคราะห์ระดับภาษา: การเลือกใช้คำราชาศัพท์, คำสุภาพ, และระดับภาษา (ทางการ/ไม่เป็นทางการ) ให้เหมาะสมกับกาลเทศะและบุคคล

อิทธิพลของภาษา: การสังเกตคำที่มาจากภาษาต่างประเทศ และการแต่งบทร้อยกรอง (ฉันทลักษณ์)

5. **ทักษะการวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรม** (Literary Criticism Skill)
เน้นการอ่านเชื่อมโยงกับอารมณ์ สังคม วัฒนธรรม และคุณค่าทางปัญญา

การวิเคราะห์รสวรรณคดี: การเข้าใจความงามของภาษา (การเล่นคำ, เล่นอักษร, ภาพพจน์ เช่น อุปมา อุปลักษณ์)

การประยุกต์ใช้: การสรุปข้อคิดจากวรรณคดี (เช่น ขุนช้างขุนแผน, พระอภัยมณี) เพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตจริง และการท่องจำบทอาขยานที่มีคุณค่า

มุมมองด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) **ในวิชาภาษาไทย**

ทักษะภาษาไทยที่จะเห็นมิติด้านกายภาพและการเคลื่อนไหวเด่นชัดที่สุด

1. การคัดลายมือ (ทักษะการเขียน): ต้องฝึกการควบคุมกล้ามเนื้อมัดเล็ก (นิ้วมือและข้อมือ) ให้ลากเส้นและประสานสายตาได้อย่างแม่นยำ
2. การออกเสียง/การอรรถาธิบาย (ทักษะการพูดและการอ่านออกเสียง): ต้องฝึกการควบคุมอวัยวะในการออกเสียง (ลิ้น, ริมฝีปาก, เส้นเสียง) ให้ตรงตามอักขระวิธีและการเว้นวรรคตอนอย่างเป็นธรรมชาติ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) คือ ความชำนาญและความสามารถในการใช้กระบวนการคิดเพื่อค้นหาความรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งในหลักสูตรแกนกลางฯ ของไทย ได้แบ่งทักษะเหล่านี้ออกเป็น **14 ทักษะ** โดยจัดแบ่งเป็น 2 ระดับขั้น (ขั้นพื้นฐาน และ ขั้นสูง) ดังนี้

1. **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน** (8 **ทักษะ**)

เป็นทักษะพื้นฐานที่ทุกคนต้องฝึกฝนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา เพื่อเป็นรากฐานในการคิด:

ทักษะการสังเกต (Observing): การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 (ตา หู จมูก ลิ้น กายสัมผัส) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมด เพื่อหาข้อมูลรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงไป

ทักษะการวัด (Measuring): การเลือกใช้เครื่องมือ (เช่น ไม้บรรทัด เครื่องชั่ง บีกเกอร์) และการใช้เครื่องมือนั้นวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นตัวเลขได้อย่างถูกต้องแม่นยำ พร้อมระบุหน่วยได้เหมาะสม

ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying): การจัดกลุ่ม แบ่งพวก หรือเรียงลำดับวัตถุโดยกำหนดเกณฑ์ความเหมือน ความต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา (Space/Space Relations and Space/Time Relations):

- *สเปซกับสเปซ:* การมองเห็นความสัมพันธ์ของรูป 2 มิติ กับ 3 มิติ หรือการดูตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุ
- *สเปซกับเวลา:* การดูว่าเมื่อเวลาผ่านไป วัตถุนั้นจะเปลี่ยนตำแหน่งหรือขนาดไปอย่างไร (เช่น การเจริญเติบโตของต้นไม้)

ทักษะการคำนวณ หรือการใช้จำนวน (Using Numbers): การนำตัวเลขที่ได้จากการวัดหรือการนับ มาคิดคำนวณ (บวก ลบ คูณ หาร) เพื่อหาค่าเฉลี่ยหรือค่ารวมที่แสดงความหมายได้ชัดเจนขึ้น

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communicating): การนำข้อมูลดิบที่บันทึกไว้ มาจัดระเบียบใหม่ให้อ่านง่ายขึ้น เช่น ทำเป็นตาราง แผนภูมิ กราฟ หรือไดอะแกรม เพื่อสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจได้ทันที

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring): การใช้เหตุผล หรือประสบการณ์เดิมเพื่ออธิบายหรือดึงข้อสรุปเพิ่มเติมจากข้อมูลที่สังเกตได้ (ข้อนี้ต่างจากการสังเกต เพราะมีการใส่ความคิดเห็น/สมมติฐานส่วนตัวลงไปด้วย)

ทักษะการพยากรณ์ (Predicting): การคาดคะเนผลลัพธ์ของปรากฏการณ์ สถานการณ์ หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า โดยอาศัยข้อมูล ข้อมูลเชิงสถิติ หรือแบบรูปที่เคยเกิดขึ้นซ้ำๆ

2. **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง หรือขั้นผสมผสาน** (6 **ทักษะ**)

เป็นทักษะที่ซับซ้อนขึ้น มักเน้นหนักในระดับมัธยมศึกษา เพื่อใช้ในกระบวนการทำโครงงาน หรือการทดลองวิจัย:

ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypotheses): การคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง โดยคำตอบนั้นต้องคิดอย่างมีหลักการ และสามารถตรวจสอบได้ด้วยการทดลอง

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally): การกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่างๆ (หรือตัวแปร) ในการทดลอง เพื่อให้ทุกคนเข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดผลนั้นได้จริง

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling Variables): การแยกแยะว่าในการทดลองนั้น อะไรคือ **ตัวแปรต้น** (สิ่งที่เราจัดให้ต่างกัน), **ตัวแปรตาม**

(ผลที่เกิดขึ้น) และ **ตัวแปรควบคุม** (สิ่งที่เราต้องควบคุมให้เหมือนกันเป๊ะ เพื่อไม่ให้ผลทดลองคลาดเคลื่อน)

ทักษะการทดลอง (Experimenting): กระบวนการปฏิบัติจริงเพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ การออกแบบการทดลอง, การปฏิบัติการทดลอง (ใช้อุปกรณ์จริง), และการบันทึกผลการทดลอง

ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Making Conclusion): การนำข้อมูลที่จัดกระทำแล้ว (เช่น จากกราฟหรือตาราง) มาแปลความหมายเพื่อหาความสัมพันธ์ จากนั้นจึงสรุปผลว่าสรุปแล้วความรู้ที่ได้จากการทดลองนี้คืออะไร ตรงกับสมมติฐานไหม

ทักษะการสร้างแบบจำลอง (Formulating Models): การสร้างสิ่งที่เป็นตัวแทนของวัตถุหรือปรากฏการณ์ เพื่อช่วยให้อธิบายหรือทำความเข้าใจสิ่งที่มองเห็นยากได้ง่ายขึ้น เช่น การวาดแผนภาพ การปั้นโมเดลโครงสร้างเซลล์ หรือการสร้างโปรแกรมจำลอง

ทักษะกระบวนการในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะไม่ได้เน้นการเคลื่อนไหวทางกายภาพโดยตรงเหมือนพลศึกษาหรือศิลปะ แต่เป็น ทักษะทางสติปัญญาเชิงสังคม (Social & Cognitive Skills) และ ทักษะการปฏิบัติทางสังคม (Social Practice Skills) ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบริบทโลกและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

ตามหลักสูตรแกนกลางฯ และแนวทางการจัดการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ สามารถสรุปทักษะสำคัญออกเป็น 4 **กลุ่มหลัก** ดังนี้

1. **ทักษะทางภูมิศาสตร์** (Geographical Skills)

เป็นกลุ่มทักษะที่มีความจำเป็นทางกายภาพและการใช้อุปกรณ์มากที่สุดในวิชานี้ (สอดคล้องกับสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์)

ทักษะการสังเกตและแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์: การอ่านและตีความสัญลักษณ์จากแผนที่, ภาพถ่ายทางดาวเทียม, และลูกโลก

ทักษะการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์: การใช้อุปกรณ์จริง เช่น เข็มทิศ, เครื่องระบุพิกัด (GPS), เครื่องมือวัดอุณหภูมิ/ความกดอากาศ

ทักษะการคิดเชิงพื้นที่ (Spatial Thinking): การเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างตำแหน่งที่ตั้ง ระยะทาง และทิศทางของสิ่งต่างๆ บนพื้นผิวโลก

2. **ทักษะกระบวนการทางประวัติศาสตร์** (Historical Method)
เป็นทักษะการสืบค้นข้อเท็จจริงในอดีตอย่างเป็นระบบคล้ายกระบวนการวิทย์ (สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก:

การตั้งประเด็นคำถาม/การกำหนดหัวข้อ: การระบุเรื่องที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน

การรวบรวมหลักฐาน: การเสาะแสวงหาหลักฐานชั้นต้น (โบราณวัตถุ, บันทึกเหตุการณ์จริง) และหลักฐานชั้นรอง (ตำรา, งานวิจัย)

การประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐาน: การวิเคราะห์ว่าหลักฐานนั้นเป็นของจริงหรือของปลอม และมีความลำเอียง (Bias) หรือไม่

การตีความข้อมูล: การทำความเข้าใจข้อเท็จจริงที่ปรากฏในหลักฐานโดยปราศจากอคติ

การเรียบเรียงและนำเสนอ: การรวบรวมข้อมูลมาเล่าเรื่องหรือเขียนรายงานอย่างเป็นเหตุเป็นผล

3. **ทักษะการคิดและการตัดสินใจเชิงจริยธรรม** (Ethical & Decision-Making Skills)
เน้นการคิดวิเคราะห์ในฐานะพลเมือง (สาระที่ 1 ศาสนาฯ และ สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง)

ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางสังคม: การแยกแยะสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนหรือสังคม

ทักษะการตัดสินใจเลือกทางเลือก: การประเมินสถานการณ์โดยใช้หลักธรรมทางศาสนา กฎหมาย หรือค่านิยมที่ดีงามมาเป็นเกณฑ์

ทักษะการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสารทางสังคม: การกลั่นกรองข้อมูลข่าวสารทางการเมืองและสังคม ไม่ให้หลงเชื่อข่าวปลอม (Fake News)

4. **ทักษะกระบวนการทางเศรษฐศาสตร์** (Economic Skills) เน้นการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์)

ทักษะการวางแผนและการบริหารจัดการ: การจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย, การวางแผนทางการเงินและการออม

ทักษะการคิดวิเคราะห์ในฐานะผู้ผลิตและผู้บริโภค: การตัดสินใจซื้อสินค้าหรือลงทุนโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

มุมมองด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) **ในวิชาสังคมศึกษา** สังคมจะปรากฏในรูปของ **"ทักษะการปฏิบัติตนและการร่วมกิจกรรมสังคม"** เช่น:

1. **การปฏิบัติตนตามศาสนพิธี (สาระศาสนา)**: การฝึกจัดโต๊ะหมู่บูชา, การกราบเบญจางคประดิษฐ์, การเดินจงกรม หรือการพนมมืออย่างถูกต้องตามขั้นตอน (ตรงกับทักษะของ Dave/Simpson ขั้นฝึกปฏิบัติจนถูกต้องแม่นยำ)
2. **การสร้างแบบจำลอง/แผนที่ (สาระภูมิศาสตร์)**: การลงมือวาดแผนที่ชุมชน, การปั้นโมเดลภูมิประเทศ (ภูเขา แม่น้ำ) ซึ่งต้องใช้ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็กและการประสานสายตา

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ไว้ 5 ประการ ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการแก้ปัญหา

2) ความสามารถในการให้เหตุผล

3) ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

4) ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และ

5) ความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการประยุกต์ความรู้ขั้นตอนหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กลวิธีและยุทธวิธีแก้ปัญหา และประสบการณ์ที่มีอยู่ไปใช้ในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการให้เหตุผล เป็นความสามารถที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์และใช้เหตุผลในการหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผลของสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์จากข้อมูลที่กำหนด โดยเหตุผลที่ใช้อาจแสดงถึงแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง หลักการ ข้อความคาดการณ์ หรือข้อสนับสนุนของข้อสรุปที่ได้ในสถานการณ์นั้นๆ

ความสามารถในการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ เป็นความสามารถในการพูดและเขียน การใช้ศัพท์ สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ รูปภาพ และแบบจำลอง เพื่อแสดงแนวคิดหรืออธิบายแนวคิดของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ โดยใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง มีความกระชับ ชัดเจน และเหมาะสม

ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆเป็นความสามารถในการนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วมาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลกับความรู้อื่นหรืองานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์

ความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนากร และวิจารณญาณในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ทั้ง 5 ทักษะที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสามารถพัฒนาให้เกิดกับผู้เรียนได้ ด้วยการจัดกิจกรรมส่งเสริมหรือจัดกิจกรรมที่สร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้นำทักษะเหล่านี้ไปใช้จริง

4.3 **เครื่องมือที่นิยมใช้ในการวัดทักษะพิสัย**

เนื่องจากทักษะพิสัยไม่สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบแบบกาหรือข้อสอบข้อเขียน (พุทธิพิสัย) ครูจึงต้องใช้เครื่องมือเหล่านี้แทน:

แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Performance Test): ให้ผู้เรียนลงมือทำภารกิจที่กำหนดให้ดูสด ๆ

เกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score): กำหนดคะแนนแยกตามขั้นตอน (เช่น ขั้นเตรียมการ, ขั้นลงมือทำ, ขั้นผลสำเร็จของงาน)

แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation Form): ครูเฝ้าดูและเช็กพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และความปลอดภัยขณะทำงาน

4.4 **วิธีและเครื่องมือประเมินทักษะพิสัย**

เครื่องมือที่ใช้ประเมินทักษะ สามารถใช้ เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น แบบทดสอบ แบบสังเกต แฟ้มสะสมผลงาน หรือ โครงงาน วิธีและเครื่องมือประเมินทักษะ แสดงดังตาราง 4.1

ตารางที่ 4.2 วิธีวัดและเครื่องมือประเมินทักษะพิสัย

วิธีประเมิน	**เครื่องมือประเมิน**
การทดสอบ	แบบทดสอบ
การสัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์
การสอบถาม	แบบสอบถาม
การสังเกต	แบบสังเกต
การทำบันทึกการเรียนรู้	แบบบันทึกการเรียนรู้
การประเมินพฤติกรรม	แบบประเมินพฤติกรรม
การใช้แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)	แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
การทำโครงงาน	โครงงาน
การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง	ปัญหา/สถานการณ์จำลอง
การปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์	แบบวัดการปฏิบัติ
การนำเสนอผลงานด้วยวาจา	แบบตรวจรายการ/แบบสำรวจตนเอง
การจัดนิทรรศการ	นิทรรศการ

จากตาราง จะพบว่าการเลือกวิธีและเครื่องมือประเมินทักษะ นั้น สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับกิจกรรมและเป้าหมายของการพัฒนาผู้เรียน เช่น ใช้แฟ้มสะสมผลงาน เพื่อพิจารณาทักษะและความสามารถรวมทั้งพัฒนาการต่างๆของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ประเมินทักษะการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงจากการประเมินการทำโครงงาน การตรวจสอบทักษะการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

ในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์นั้น แตกต่างจากประเมินความรู้ของผู้เรียนเนื่องจาก ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนเป็นความสามารถที่ผู้เรียนแสดงออกมาให้เห็นและสามารถวัดได้เป็นรูปธรรม การประเมินความรู้กับการประเมินทักษะและกระบวนการ มีความแตกต่างกันดังตารางเปรียบเทียบ

ตาราง 4.3 การเปรียบเทียบการประเมินความรู้กับการประเมินทักษะและกระบวนการ

การประเมินความรู้	**การประเมินทักษะและกระบวนการ**
1. เน้นการวัดและประเมินความรู้และพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย	1. เน้นการวัดและประเมินความสามารถทักษะและกระบวนในการทำงาน
2. ใช้การทดสอบและเน้นคำตอบหรือผลลัพธ์	2. ใช้วิธีและเครื่องมือวัดและประเมินที่หลากหลายและเน้นขั้นตอนในการคิดและการทำงาน
3. ประเมินแบบอิงเกณฑ์เพื่อตัดสิน	3. ประเมินพัฒนาการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
4. ประเมินก่อนและหลังการเรียนการสอน	4. ประเมินก่อน หลัง และระหว่างการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
5. ผู้สอนเป็นผู้ประเมิน	5. ผู้เรียนมีสวนร่วมในการประเมินและทราบระดับความสามารถของตนเอง

ทักษะของผู้เรียนในด้านต่างๆ สังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกของผู้เรียน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตาราง 4.4 ตัวอย่างพฤติกรรมที่แสดงออกในแต่ละทักษะ

ทักษะ	**พฤติกรรมที่แสดงออก**
1. ความสามารถในการแก้ปัญหา	-ทำความเข้าใจปัญหาโดยระบุประเด็นปัญหา กำหนดตัวแปร และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร -สร้างตัวแบบที่เป็นไปได้ -ดำเนินการวางแผนและลงมือปัญหา -ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ -ตรวจสอบความถูกต้องและความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา -ตรวจสอบขั้นตอนการแก้ปัญหา -ตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของคำตอบ
2. ความสามารถในการให้เหตุผล	-รวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการแก้ปัญหา -เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล

ทักษะ	พฤติกรรมที่แสดงออก
	-ตัดสินความถูกต้องของข้อสรุป -เลือกใช้ความรู้เพื่อจัดลำดับขั้นตอนของการให้เหตุผลและลงข้อสรุป -ตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผล
3. ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ	-เลือกรูปแบบของการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอด้วยวิธีการที่เหมาะสม -สื่อความหมายของสิ่งที่อ่านหรือฟังได้อย่างชัดเจน -อธิบายความคิดหรือการทำงานของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน -ใช้ข้อความ ศัพท์ สูตร สมการ หรือแผนภูมิที่เป็นสากล ประกอบตามลำดับขั้นตอนของการนำเสนอได้เป็นระบบ ชัดเจน และเหมาะสม -บันทึกผลงานในทุกขั้นตอนอย่างสมเหตุสมผล -สรุปสาระสำคัญที่ได้จากการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ -เสนอความคิดเห็นที่เหมาะสมกับปัญหา
4. ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ	-หาความสัมพันธ์ของความรู้ที่เกี่ยวข้องกัน -เชื่อมโยงสถานการณ์จริงกับตัวแบบ -หาข้อสรุปจากตัวแบบ -เชื่อมโยงความรู้ในแต่ละสาระ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้มโนทัศน์ที่ซับซ้อน -สรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง
5. ความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-ใช้ความรู้หรือมโนทัศน์เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ -สร้างสรรค์ตัวแบบทางคณิตศาสตร์หรือชิ้นงานที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ -คิดค้นวิธีการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาที่แปลกใหม่

ตัวอย่างแบบประเมินทักษะรายวิชาวิทยาศาสตร์

สถานการณ์ ให้นักเรียนเลือกเก็บใบไม้ในบริเวณโรงเรียนหรือที่บ้านมาคนละ 1 ใบ จากนั้นทำการสังเกต บันทึกผลลงในตาราง และวาดภาพระบายสีจำลองลักษณะใบไม้ให้เหมือนจริงที่สุด พร้อมเขียนอธิบายว่าใบไม้ใบนี้มีความสมบูรณ์หรือมีโรค/แมลงรบกวนอย่างไร

ตาราง 4.5 แบบแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ป.3)

รายการประเมินทักษะ	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 ปรับปรุง)**
1. ทักษะการสังเกต (การใช้ประสาทสัมผัสเก็บข้อมูล)	บอกลักษณะของใบไม้ได้ละเอียดและถูกต้อง 3-4 ด้าน ขึ้นไป (เช่น สี, รูปร่าง, ขอบใบ, ผิวสัมผัส) โดยไม่ใส่ความเห็นส่วนตัว	บอกลักษณะของใบไม้ได้ถูกต้อง 2 ด้าน หรือมีบางส่วนที่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงไป	บอกลักษณะของใบไม้ได้ถูกต้องเพียง 1 ด้าน หรือบันทึกโดยคิดไปเอง ไม่ตรงกับความจริง
2. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (การวาดภาพจำลองและการลงตาราง)	วาดภาพใบไม้ได้สัดส่วนและสีสันตรงกับของจริง มีรายละเอียดครบถ้วน และบันทึกข้อมูลลงตารางได้เป็นระเบียบชัดเจน	วาดภาพใบไม้ใกล้เคียงของจริง แต่รายละเอียดหรือสีสันยังไม่ครบถ้วน บันทึกข้อมูลลงตารางได้แต่ไม่เรียบร้อย	วาดภาพใบไม้ไม่ตรงกับความเป็นจริงเลย (เช่น วาดการ์ตูน) หรือไม่บันทึกข้อมูลลงในตาราง
3. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (การอธิบายเพิ่มเติมด้วยเหตุผล)	สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ว่าใบไม้ใบนี้สมบูรณ์หรือไม่ เพราะมีหลักฐานอะไรสนับสนุน (เช่น ใบมีรอยแหว่งเพราะโดนหนอนกิน)	อธิบายความสมบูรณ์ของใบไม้ได้ แต่เหตุผลสนับสนุนยังไม่ชัดเจนหรือไม่สัมพันธ์กับข้อมูลที่สังเกตได้	ไม่สามารถอธิบายความสมบูรณ์ของใบไม้ได้ หรือให้เหตุผลไม่สมเหตุสมผล

เกณฑ์การสรุปคะแนนและระดับคุณภาพ

คะแนนเต็ม: 9 คะแนน (3 รายการประเมิน × รายการละ 3 คะแนน)

การแปลผลระดับคุณภาพ:

8 - 9 คะแนน อยู่ใน ระดับ ดีมาก หมายถึง ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติและถ่ายทอดข้อมูลได้แม่นยำ

5 - 7 คะแนน อยู่ในระดับ ผ่าน/พอใช้ หมายถึง ผู้เรียนสามารถทำตามกระบวนการได้ แต่อาจขาดความละเอียด

ต่ำกว่า 5 คะแนน อยู่ใน ระดับ ปรับปรุง หมายถึง ผู้เรียนควรได้รับความช่วยเหลือใกล้ชิดในการฝึกใช้ประสาทสัมผัสและการบันทึกข้อมูล

ตัวอย่างแบบประเมินทักษะกระบวนการทางภาษาไทย

สถานการณ์ ให้เรียนอ่านนิทานสั้นที่ครูกำหนดให้ (ความยาวประมาณ 5-8 บรรทัด)เขียนสรุปใจความสำคัญลงในแบบบันทึก (ใคร ทำอะไร ที่ไหน ผลเป็นอย่างไร) ด้วยตัวบรรจงครึ่งบรรทัดให้สวยงามและถูกต้อง เขียนข้อคิดที่ได้จากเรื่องและแนวทางการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (ความยาว 2-3 บรรทัด)

ตาราง 4.6 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางภาษาไทย (ป.3)

รายการประเมิน / ทักษะ	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 (ปรับปรุง)**
1. ทักษะการอ่านจับใจความ (การรับสารและสรุปประเด็น)	สามารถสรุปองค์ประกอบของเรื่อง (ใคร ทำอะไร ที่ไหน ผลเป็นอย่างไร) ได้ถูกต้องครบถ้วน ตรงตามเนื้อเรื่อง	สรุปองค์ประกอบของเรื่องได้เกือบครบถ้วน มีบางประเด็นขาดหายไปหรือสับสนลำดับเหตุการณ์เล็กน้อย	ไม่สามารถสรุปใจความสำคัญได้ หรือสรุปไม่ตรงกับเนื้อเรื่องที่อ่าน
2. ทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์	เขียนสะท้อนข้อคิดและแนวทางนำไปใช้	เขียนข้อคิดได้สอดคล้องกับเรื่อง แต่แนวทางการ	เขียนข้อคิดไม่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง หรือเขียนไม่

รายการประเมิน / ทักษะ	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 (ปรับปรุง)**
(การคิดวิเคราะห์และส่งสาร)	ได้สมเหตุสมผลสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง และใช้คำสื่อสารได้ชัดเจน	นำไปใช้ยังไม่ชัดเจน หรือใช้คำวกวน	ครบความยาวที่กำหนด
3. ทักษะทางกายภาพและอักขระวิธี (ทักษะพิสัย: การคัดลายมือ/สะกดคำ)	คัดลายมือตัวบรรจงเป็นระเบียบ สะอาดอ่านง่าย เส้นอักษรหัวไม่บอด และสะกดคำถูกต้องทั้งหมด	คัดลายมืออ่านได้ มีรอยลบขูดขีดบ้างเล็กน้อย และมีคำสะกดผิดไม่เกิน 2-3 คำ	ลายมืออ่านยากมาก ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีหัว หรือมีคำสะกดผิดมากกว่า 3 คำขึ้นไป

เกณฑ์การสรุปคะแนนและระดับคุณภาพ

คะแนนเต็ม: 9 คะแนน (3 รายการประเมิน × รายการละ 3 คะแนน)

การแปลผลระดับคุณภาพ

8 - 9 คะแนน ระดับดีมาก นักเรียนมีทักษะการจับใจความ เขียนสื่อสาร และคัดลายมือได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

5 - 7 คะแนน ระดับผ่าน/พอใช้ - นักเรียนเขียนสื่อสารได้ แต่อาจต้องปรับปรุงเรื่องลายมือ สอสะกดคำ หรือการเก็บรายละเอียดเนื้อหา

ต่ำกว่า 5 คะแนน ระดับ ปรับปรุง ครูควรฝึกฝนนักเรียนเพิ่มเป็นรายบุคคลในเรื่องการสะกดคำพื้นฐานและการฝึกอ่านทีละประโยค

ตัวอย่างแบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

สถานการณ์

1) กำหนดวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม ดังนี้

1) ส้ม	2) แอปเปิล
3) ฝรั่ง	4) มะม่วง
5) ถุงทรายหนัก 150 กรัม	6) ถุงทรายหนัก 300 กรัม
7) ถุงทรายหนัก 500กรัม	8) เครื่องชั่งน้ำหนัก

2) ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

2.1) คาดคะเนและเปรียบเทียบน้ำหนักของส้ม แอปเปิล ฝรั่ง และมะม่วง โดยเขียนชื่อผลไม้ เรียงลำดับจากน้ำหนักมากไปหาไปน้อยในแบบบันทึกผล

2.2) คาดคะเนน้ำหนักผลไม้ทั้ง 4 ชนิด และบันทึกค่าที่คาดคะเนลงในตารางบันทึกผล

2.3) ตรวจสอบน้ำหนักจริงของผลไม้ทั้ง 4 ชนิด โดยการชั่งและและบันทึกค่าน้ำหนักจริง ลงในตารางบันทึกผล

2.4) คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน โดยหาผลต่างที่คาดคะเนไว้กับค่าน้ำหนักจริง บันทึกค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้ลงในตารางบันทึกผล

2.5) ให้นักเรียนนำเสนอข้อมูลจากการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน ตามประเด็นต่อไปนี้

2.5.1) ขั้นตอนหรือวิธีที่ใช้ในการเปรียบเทียบน้ำหนักเพื่อเรียงลำดับน้ำหนักผลไม้ พร้อมทั้งบอกเหตุผลที่เลือกใช้วิธีการดังกล่าว

2.5.2) ขั้นตอนหรือวิธีที่ใช้ในการคาดคะเนน้ำหนักของผลไม้ทั้ง 4 ชนิด พร้อมทั้งบอกเหตุผลที่เลือกใช้วิธีการดังกล่าว

2.5.3) นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม

2.5.4) ความรู้และประโยชน์ที่ได้จากการทำกิจกรรมครั้งนี้

แบบบันทึกผล

1. เขียนชื่อผลไม้ โดยเรียงลำดับน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้เป็นดังนี้

1..... 2..... 3..... 4.....

2. บันทึกค่าน้ำหนักผลไม้ทั้ง 4 ชนิด ลงในตารางต่อไปนี้

ผลไม้	น้ำหนักที่คาดคะเน (กรัม)	น้ำหนักจริง (กรัม)	ค่าความคาดเคลื่อน (กรัม)
ส้ม			
แอปเปิล			
ฝรั่ง			
มะม่วง			

ตัวอย่างการให้คะแนนแบบรูบริก

รายการประเมิน	**คะแนน (ระดับคุณภาพ)**	**เกณฑ์การให้คะแนน**
1. ความสามารถในการแก้ปัญหา	3 (ดี)	มีการวางแผน และเลือกใช้วิธีการคาดคะเนน้ำหนักผลไม้แต่ละชนิด ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	-ไม่มีการวางแผน แต่เลือกใช้วิธีการคาดคะเนน้ำหนักผลไม้แต่ละชนิด ได้อย่างเหมาะสม
	1 (ปรับปรุง)	-ใช้วิธีการคาดคะเนน้ำหนักผลไม้แต่ละชนิด ไม่เหมาะสม
2. ความสามารถในการให้เหตุผล	3 (ดี)	-มีการวางแผน และเลือกใช้วิธีการคาดคะเนน้ำหนักผลไม้แต่ละชนิด ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	-ไม่มีการวางแผน แต่เลือกใช้วิธีการคาดคะเนน้ำหนักผลไม้แต่ละชนิด ได้อย่างเหมาะสม

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การให้คะแนน
	1 (ปรับปรุง)	-ใช้วิธีการคาดคะเนน้ำหนักผลไม้แต่ละชนิด ไม่เหมาะสม
3. ความสามารถในการสื่อสาร	3 (ดี)	-ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง นำเสนอข้อมูลตามลำดับขั้นตอนชัดเจน และมีรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์
	2 (พอใช้)	-ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง นำเสนอข้อมูลได้ชัดเจนบางประเด็น และยังขาดรายละเอียดในชัดเจนบางประเด็น
	1 (ปรับปรุง)	-ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้องและการนำเสนอข้อมูลไม่ชัดเจน
4. ความสามารถในการเชื่อมโยง	3 (ดี)	-นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์มาใช้เชื่อมโยงได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	-นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์มาใช้เชื่อมโยงได้ในบางส่วน
	1 (ปรับปรุง)	-นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์มาใช้เชื่อมโยงไม่เหมาะสมหรือไม่มีการเชื่อมโยงความรู้

ในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อประเมินทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ให้คำนึงถึงเป้าหมายของการจัดกิจกรรมว่า ต้องการพัฒนาทักษะใดของผู้เรียน และต้องการให้เกิดพฤติกรรมใดที่แสดงถึงทักษะนั้น แล้วนำมาจัดระดับคุณภาพเพื่อเขียนรายละเอียดของเกณฑ์แต่ละระดับ ในลำดับต่อมา

สรุป

การวัดทักษะพิสัยเป็นการประเมินความสามารถด้านการปฏิบัติและการใช้กล้ามเนื้อประสาทสัมผัสของผู้เรียน ซึ่งไม่สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบข้อเขียนทั่วไป กระบวนการวัดจึงมุ่งเน้นการสังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับการตรวจคุณภาพของชิ้นงาน โดยใช้วิธีเครื่องมือสำคัญอย่างเกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubrics) ที่อธิบายระดับคุณภาพไว้อย่างชัดเจน สำหรับเกณฑ์การตัดสินจะพิจารณาครบถ้วนทั้งเรื่องของขั้นตอนกระบวนการ ความถูกต้องของผลงาน และลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่ตรงตามสภาพจริงและสะท้อนความเชี่ยวชาญของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

คำถามท้ายบท

ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. ความแตกต่างของวิธีการวัดความรู้กับการวัดทักษะมีอะไรบ้าง

2. เครื่องมือวัดวัดความรู้กับการวัดทักษะมีความเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

3. ให้นักศึกษาเขียนคำอธิบายทักษะในรายวิชาที่ตนสอย ที่ระบุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4. ให้นักศึกษาระบุพฤติกรรมที่แสดงออกถึงลักษณะของผู้เรียนที่มีทักษะในข้อ 3

5. ลักษณะของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาสามารถสร้างแบบวัดได้แบบใดบ้าง ยกตัวอย่างแบบวัดประกอบการอธิบาย

6. ในการจัดการเรียนรู้ตามปกติ สามารถวัดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใดได้บ้าง เพราะเหตุใดจึงสามารถทำได้

7. ขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะมีอะไรบ้าง อธิบายพอสังเขป

8. ให้นักศึกษาออกแบบวัดทักษะ พร้อมทั้งเขียนเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค

บรรณานุกรม

ฉวีวรรณ แก้วไทรฮะ และบุญทอง บุญทวี. (2560). *การพัฒนารูปแบบเครื่องมือการวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.* กรุงเทพฯ : สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

อัมพร ม้าคนอง. (2559). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ.* กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Guilford, J.P.(1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York : McGraw-Hill Book Co.

Dave, R.H. (1970). Psychomotor levels in *Developing and Writing Behavioral Objectives, pp.20-21.* R.J. Armstrong, ed. Tucson, Arizona: Educational Innovators Press.

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 5

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หัวข้อ การวัดจิตพิสัย

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. บอกความสำคัญของการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะได้
2. อธิบายแนวคิดของการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะ
3. ออกแบบวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะ เพื่อนำไปใช้ในเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และมีเหมาะสมกับผู้เรียนได้

สาระสำคัญ

1. ความสำคัญของการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะ
2. แนวคิดของการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะ
3. วิธีการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนบอกลักษณะของนักเรียนที่จะสามารถเรียนมนรายวิชาต่าง ๆ ได้อย่างเข้าใจและมีความสนุกสนานในการเรียนว่าต้องมีนิสัยอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ผู้สอนเตรียมเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า เกี่ยวกับวิธีการวัดคุณลักษณะและหลักการการออกแบบวัดคุณลักษณะ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกวัดคุณลักษณะตามเงื่อนไขที่ผู้สอนได้กำหนด

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของแบบวัดคุณลักษณะที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. คำถามท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลความรู้เกี่ยวกับความสำคัญ แนวคิด และวิธีการวัดผลด้านคุณลักษณะ จากการทำคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. ประเมินคุณภาพของแบบวัดคุณลักษณะที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินแบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 5
การวัดจิตพิสัย

จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ที่สำคัญอีกอย่าง นอกเหนือจากการพัฒนาผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) แล้ว ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาด้านจิตพิสัยควบคู่กันไปด้วย เช่น ความสนใจ ความรู้สึก เจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ความสนใจในวิชานั้น เป็นต้น การวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะ (Affective Domain) หรือการวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย จะต้องทำควบคู่ไปกับการวัดผลด้านอื่นๆ อย่างต่อเนื่องด้วย

5.1 แนวคิดเกี่ยวกับจิตพิสัยหรือคุณลักษณะ

พฤติกรรมทางด้านจิตพิสัยเป็นพฤติกรรมที่ โชติกา ภาษีผล (2559)เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิด อารมณ์ และความเชื่อของบุคคลที่มีสิ่งของ บุคคล สถานที่ หรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังรวมถึงคุณธรรมของบุคคลที่ต้องอาศัยการสร้าง การปลูกฝังคุณลักษณะนิสัยต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น ธรรมชาติที่แสดงถึง คุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. เป็นคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ หรือความรู้สึก ซึ่งมีอยู่ในทุก ๆ คน และอาจเปลี่ยนแปลงได้ ตามเงื่อนไข และ สถานการณ์แวดล้อม บุคคลอาจแสดงออกให้เห็นได้ ทั้งในรูปแบบของธรรมชาติ หรือ ในรูปแบบของ การเสแสร้ง ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม ในช่วงเวลา ของการแสดงออก และ เจตนา ที่แสดงออกมาอย่างจริงใจเท่านั้น

2. เป็นคุณลักษณะที่มีลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล บุคคลอาจมีความรู้สึกเหมือนกัน แต่มีพฤติกรรมแสดงออก แตกต่างกัน หรือในบางครั้งอาจแสดงพฤติกรรมเหมือนกัน แต่ความรู้สึก อาจแตกต่างกันได้ ในขณะเดียวกัน ก็ไม่อาจตัดสินใจได้ว่า พฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคล ในสถานการณ์หนึ่งว่าถูกหรือผิด เหมือน การตัดสินด้าน ความรู้ความคิด นอกจากจะตัดสินโดยใช้ เกณฑ์มาตรฐานของกลุ่มสังคม ที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิกอยู่ เพื่อหาข้อสรุปออกมาว่า พฤติกรรมที่ บุคคลแสดงออก ในสถานการณ์นั้นเป็นที่พึงปรารถนาของสังคมนั้น ๆ หรือไม่เท่านั้น และเมื่อ สังคม เปลี่ยนไปหรือ ต่างสังคม กับ เกณฑ์ปกติ หรือมาตรฐานย่อมเปลี่ยนไป ผลการตัดสินว่าเป็น ที่พึงปรารถนา หรือไม่ก็อาจเปลี่ยนไป ได้เช่นกัน

3. เป็นคุณลักษณะที่มีทิศทางของ การแสดงออก ได้สองทาง คือ ตรงข้ามกัน เช่น ขยัน - ขี้เกียจ ซื่อสัตย์ - คดโกง รัก - เกลียด หรือ อาจจะเรียกกันง่าย ๆ ว่าทิศทางบวกหรือลบ โดยทั่วไปแล้ว ทิศทางบวก จะเป็นที่ พึงปรารถนา มากกว่า ทิศทางลบ ทิศทางบวกดังกล่าว ได้แก่

รัก ชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ แต่บางครั้งทิศทางลบ ก็อาจจะใช้ได้ ในสิ่งที่ไม่ พึงปรารถนาของสังคม เช่น เกลียดอบายมุข ไม่ชอบความสกปรก รังเกียจยาเสพติด เป็นต้น

4. เป็นคุณลักษณะที่มีระดับ ปริมาณ ความเข้มที่อาจเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างกันได้ เช่น รัก จะมีรักมาก รักน้อย ขยัน ก็จะขยันมาก ขยันน้อย ดังนั้น แม้บุคคล 2 คน จะมีความรู้สึก หรืออารมณ์ขณะใดขณะหนึ่ง หรือลักษณะ ประจำตัว เช่นเดียวกัน ก็อาจแตกต่างกันในความเข้ม ของความรู้สึกได้ เช่น ความรู้สึกของแดง และดำ ที่มีต่อโรงเรียนของเขา อาจจะมีระดับหรือ ความเข้มต่างกัน

5. เป็นคุณลักษณะที่มีเป้าหมาย กล่าวคือ บุคคลจะเกิดความรู้สึก หรืออารมณ์ขึ้นมาลอย ๆ ไม่ได้ จะต้องเกิดอารมณ์ หรือความรู้สึก ต่อเป้าหมาย ซึ่งอาจจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ เหตุการณ์ กระบวนการ หลักการ วิชา หรือสภาวะใด ๆ ก็ได้ เช่น ขยันทำงานบ้าน ขยันเรียน ขี้เกียจอ่านหนังสือ เป็นต้น และเมื่อเปลี่ยนเป้าหมายแล้ว ความรู้สึก หรืออารมณ์ อาจ เปลี่ยนแปลงได้ทั้งทิศทาง และความเข้ม เช่น นายแดงมีความรู้สึกชอบนายดำมาก แต่เมื่อเปลี่ยนเป้า เป็นนายเขียว ความรู้สึกของนายแดง ต่อนายเขียว อาจจะเปลี่ยนจากชอบมากเป็นชอบน้อย หรือไม่ชอบเลยก็ได้

พัฒนาการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย

พิชิต ฤทธิ์จรูญ(2559) กล่าวถึงพัฒนาการการเรียนรู้ด้านจิตพิสัยว่า ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ดังนี้

1. การรับรู้หรือการยอมรับ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น

2. การตอบสนอง เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้านั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว

3. การเกิดค่านิยม การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น

4. การจัดรวบรวม หรือจัดระเบียบค่านิยม เป็นการรวบรวมค่านิยมใหม่ที่เกิดขึ้น จากแนวคิดและ การจัดระบบค่านิยมที่จะยึดถือต่อไป หากไม่สามารถยอมรับค่านิยมใหม่ก็จะยึดถือค่านิยมเก่าต่อไปแต่ถ้า ยอมรับค่านิยมใหม่ก็จะยกเลิกค่านิยมเก่าที่ยึดถือ

5. การสร้างลักษณะนิสัยตามค่านิยมที่ยึดถือ การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงามพฤติกรรมด้านนี้ จะเกี่ยวกับ

ความรู้สึกและจิตใจ ซึ่งจะเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้านต่าง ๆ จนกลายเป็นค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิด อุดมคติ ซึ่งจะเป็นควบคุมทิศทางพฤติกรรมของคนคนจะรู้ดีรู้ชั่วอย่างไรนั้น ก็เป็นผลของพฤติกรรมด้านนี้



ภาพประกอบ 5.1 ระดับการประเมินจิตพิสัย (Benjamin Bloom, 1964)

จากภาพ ระดับการเรียนรู้ด้านจิตพิสัยในขั้นแรกคือการรับรู้ที่อยู่ด้านล่างของพีระมิดและพัฒนาเป็นขั้นสูงขึ้นมาคือ การตอบสนอง การเห็นคุณค่า เป็นค่านิยมของสังคม และกลายเป็นนิสัยในที่สุด

ธรรมชาติของการวัดผลด้านจิตพิสัย

1. พฤติกรรมด้านจิตพิสัยเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับอารมณ์และความรู้สึกของบุคคลผู้ที่จะทำการวัดผลด้านนี้จึงควรทำความเข้าใจกับธรรมชาติของการวัดก่อน

2. การวัดด้านจิตพิสัยเป็นการวัดทางอ้อม การวัดด้านอารมณ์ และความรู้สึกของบุคคล
ไม่สามารถวัดได้โดยตรงจากประสาทสัมผัสทั้ง 5

3. คุณลักษณะด้านจิตพิสัย มีลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความสนใจ เจตคติ เป็นต้น

4. การวัดด้านจิตพิสัยมีความคลาดเคลื่อนได้ง่าย

5. การวัดด้านจิตพิสัยไม่มีถูกไม่มีผิด

6. การวัดด้านจิตพิสัยมีวิธีการวัดได้ 2 แบบได้แก่ ประเมินตนเอง และประเมินโดยผู้อื่น

7. การวัดด้านจิตพิสัยต้องใช้สถานการณ์จำลองเป็นเงื่อนไขให้ผู้ถูกวัดตอบ

8. การวัดด้านจิตพิสัย ผู้ตอบสามารถบิดเบือนหรือหลอกผู้ทำได้

9. พฤติกรรมการแสดงออกของคุณลักษณะด้านจิตพิสัย มีทิศทางการแสดงออกได้ 2 ทางในทางตรงกันข้าม เช่น รัก- เกลียด

10. ผู้ตอบจะตอบตามความคาดหวังของสังคม

จิตพิสัย เกี่ยวข้องกับ อารมณ์ หรือ ความรู้สึก ที่มีอยู่ในทุก ๆ คน แต่ละคน จะมีแบบแผนเฉพาะตัว ความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ต้องมีทิศทาง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านบวก หรือ ที่พึงปรารถนา และด้านลบหรือไม่พึงปรารถนา มีความเข้ม กล่าวคือ มีระดับของความรู้สึกต่อสิ่งนั้น เช่น ชอบมาก - ชอบน้อย เป็นต้น การเขียนจุดประสงค์เพื่อการวัดคุณลักษณะต้องใช้คำที่แสดงถึงพฤติกรรมการมีคุณลักษณะนั้นอย่างถูกต้อง จึงจะสามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ของการวัด

5.2 การวัดและประเมินผลคุณลักษณะ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ดังนี้

1. รักชาติศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

อย่างไรก็ตาม เมื่อนำไปออกแบบ การวัดและประเมินผลในรายวิชาบังคับทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สถานศึกษาและครูผู้สอนจะทำการ บูรณาการคุณลักษณะเหล่านี้เข้ากับธรรมชาติของวิชา และวัดออกมาผ่านพฤติกรรมบ่งชี้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด โดยแต่ละรายวิชามีจุดเน้นในการประเมินและคัดเลือกคุณลักษณะเด่นแยกตามรายวิชาดังนี้

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แยกตาม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

1. **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย** คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดรักความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ มีวินัย พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา เช่น

-ชื่นชมและเห็นคุณค่าของภาษาไทยที่เป็นภาษาประจำชาติ (รักความเป็นไทย)

-ใช้ภาษาไทย (การพูด การเขียน) ได้อย่างถูกต้องตามหลักอักขระวิธี คัดลายมือด้วยความประณีต (มีวินัย)

-มีนิสัยรักการอ่านและการสืบค้นความรู้จากวรรณคดีและสื่อต่างๆ (ใฝ่เรียนรู้)

2. **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา เช่น

-มีความเพียรพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน ไม่ท้อถอย (มุ่งมั่นในการทำงาน)

-ทำงานคิดคำนวณอย่างเป็นระบบ ระเบียบ และตรวจสอบความถูกต้องด้วยเหตุผล (มีวินัย)

-บันทึกข้อมูลทางสถิติ ทำแบบฝึกหัด และทำข้อสอบด้วยความสัตย์จริง ไม่ลอกผู้อื่น (ซื่อสัตย์สุจริต)

3. **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา เช่น

-มีความกระตือรือร้นในการทดลอง การสืบเสาะหาความรู้ และตั้งคำถามทางวิทยาศาสตร์ (ใฝ่เรียนรู้)

-บันทึกผลการทดลองตามความเป็นจริง ไม่บิดเบือนข้อมูลเพื่อความสวยงามของผลลัพธ์ (ซื่อสัตย์สุจริต)

-ปฏิบัติงานกลุ่มในการสร้างนวัตกรรม โครงงาน หรือชิ้นงานเทคโนโลยีจนสำเร็จตามกำหนด (มุ่งมั่นในการทำงาน)

4. **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง,มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา เช่น

-ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนาที่ตนเองนับถือ และร่วมกิจกรรมวันสำคัญของชาติ (รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์)

-วิเคราะห์ พึงพอใจ และประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการทำบัญชีครัวเรือน/การออม (อยู่อย่างพอเพียง)

-แสดงพฤติกรรมการเป็นพลเมืองดี การทำงานจิตอาสาพัฒนาชุมชน และเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม (มีจิตสาธารณะ)

5. **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา** คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดความมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา เช่น

-ปฏิบัติตามกฎ กติกา ความปลอดภัยในการเล่นเกมและการเล่นกีฬา (มีวินัย)

-มีความอดทน มีน้ำใจนักกีฬา (รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย) และมุ่งมั่นฝึกซ้อมทักษะร่างกาย (มุ่งมั่นในการทำงาน)

-ช่วยเหลือและดูแลความปลอดภัยของเพื่อนในขณะปฏิบัติกิจกรรมทางกาย (มีจิตสาธารณะ)

6. **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์)** คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดรักความเป็นไทย มุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา เช่น

-ชื่นชม สืบทอด และเห็นคุณค่าของศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ไทยที่เป็นมรดกวัฒนธรรม (รักความเป็นไทย)

-ตั้งใจ ฝึกฝน และสร้างสรรค์ชิ้นงานศิลปะหรือฝึกซ้อมการเล่นเครื่องดนตรี/การรำจนสำเร็จ (มุ่งมั่นในการทำงาน)

-กล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และเปิดรับความคิดเห็นในการปรับปรุงผลงานศิลปะ (ใฝ่เรียนรู้)

7. **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ** คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง ซื่อสัตย์สุจริต พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา

-มีทักษะกระบวนการทำงาน ขยัน อดทน และรับผิดชอบต่องานบ้าน หรืองานอาชีพที่ได้รับมอบหมาย (มุ่งมั่นในการทำงาน)

-ใช้ทรัพยากร วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือช่าง/งานบ้านอย่างประหยัด คุ้มค่า ปลอดภัย (อยู่อย่างพอเพียง)

-ไม่นำสิ่งของหรือผลงานผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตนในการปฏิบัติงานอาชีพ (ซื่อสัตย์สุจริต)

8. **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ** คุณลักษณะเด่นที่เน้นวัดใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย, มีวินัย พฤติกรรมบ่งชี้ในรายวิชา

-มีความมั่นใจและเพียรพยายามในการฝึกสื่อสารภาษาต่างประเทศ ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน (ใฝ่เรียนรู้)

-สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ หรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทยให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (รักความเป็นไทย)

-ปฏิบัติตนตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาได้อย่างถูกกาลเทศะ (มีวินัย)

วิธีการวัดและการประเมินผลด้านจิตพิสัย

สำหรับวิธีการวัดทางด้านจิตพิสัยนั้น อาจแบ่งออกเป็น 3 วิธีใหญ่ๆ คือ

1. การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลโดยครูผู้สอนหรือบุคคลอื่นที่มาสังเกตการเรียนการสอน แล้วบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนเอาไว้ พฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกระหว่างการเรียนเช่น การทำง นร่วมกับผู้อื่น ความกระตือรือร้น เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลอย่างง่าย โดยการที่ครูผู้สอนหรือบุคคลอื่นที่ได้สังเกตผู้เรียน แล้วบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนเอาไว้ เพื่อช่วยความจำที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมนั้น ๆ ก่อนการสังเกตผู้สังเกตควรได้ชี้บ่งลักษณะของพฤติกรรมที่เชื่อว่าสัมพันธ์กับจิตพิสัยที่ต้องการก่อน อาจสังเกตได้ดังนี้

1.1 ผู้เรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด

1.2 ผู้เรียนใช้เวลาในชั่วโมงเรียนเรียนวิชานั้นอย่างตั้งใจหรือไปหาความรู้เพิ่มเติมหรือทำงานอย่างอื่น

1.3 ผู้เรียนซักถามปัญหาในขณะทำการเรียนการสอน มากน้อยเพียงใด หรือตั้งคำถามอะไรบ้าง

1.4 ผู้เรียนอ่านหนังสือหรือตำราเพิ่มเติมที่ส่งเสริมการเรียนในวิชานั้น ๆ มากน้อยเพียงใด

1.5 ผู้เรียนเล่นเกมทางเกี่ยวกับรายวิชานั้นอะไรบ้าง

1.6 ผู้เรียนใช้โปรแกรมหรือ Application เกี่ยวกับรายวิชานั้นในการทำงาน มากน้อยเพียงใด

ในการสังเกตมีสิ่งที่ควรพิจารณาอยู่หลายประการ เช่น พฤติกรรมอาจแตกต่างกันในเวลาแตกต่างกัน อาจตั้งใจเรียนในชั่วโมงวิชาอื่นแต่อาจจะไม่ตั้งใจเรียนบางวิชาได้ หรือการตัดสินพฤติกรรมว่ามีมากน้อยเพียงใด อาจทำได้ยากดังนั้นผู้สังเกตจึงอาจจะต้องทำการสำรวจความถี่ตามที่ผู้เรียนแสดงออก การสังเกตพฤติกรรมใด ๆ ก็ตามไม่ควรใช้การสังเกตเพียงครั้งเดียว

และสรุปว่าผู้เรียนมีความสนใจหรือมีเจตคตินั้น ควรมีการให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างต่อเนื่อง จึงอาจจะต้องทำการวัดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

2. การให้ผู้เรียนเขียนบรรยายความรู้สึก วิธีนี้ต้องการให้ผู้เรียนรายงานว่าตนเองมีความรู้สึกอย่างไร กับวิชาที่เรียน การให้ผู้เรียนเขียนบรรยายความรู้สึกนั้นผู้สอนควรตั้งคำถามและให้ผู้เรียนตอบคำถาม เช่น “นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรในการเรียนวิชา……” หรือ อาจเป็นข้อความที่ไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้เรียนเติมให้สมบูรณ์พร้อมทั้งให้เหตุผลสนับสนุน เช่น

“คณิตศาสตร์เป็นวิชา……”

3. การให้ผู้เรียนตอบคำถาม แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่สามารถสะท้อนความรู้สึกได้จากการตั้งคำถาม ในคำถามสามารถใช้สะท้อนเกี่ยวกับความรู้สึก อารมณ์ ความคิด ความเชื่อได้เป็นอย่างดี โดยในแบบสอบถามจะประกอบด้วยข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้สึกต่อข้อความนั้นว่าเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือการกระทำนั้นในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด คุณภาพของแบบสอบถามคือการตั้งคำถามที่สามารถสะท้อนความรู้สึกของผู้ตอบได้ตรงที่สุดนั่นคือเครื่องมือมีความเที่ยง ข้อเสนอแนะในการเขียนข้อความ มีดังนี้

3.1 พยายามหลีกเลี่ยงข้อความที่อ้างเกี่ยวกับอดีตหรือสิ่งที่ผ่านมาแล้ว เพราะในปัจจุบันความเชื่อ ความสนใจ เจตคติสิ่งที่ผ่านมาแล้วอาจไม่สอดคล้องกับปัจจุบัน ดังนั้นควรใช้ข้อความที่กล่าวถึงหรืออ้างอิงถึงเหตุการณ์ปัจจุบันมากกว่า

3.2 พยายามหลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นความจริง (Facts) หรือสามารถตีความได้ว่าเป็นจริง เพราะจะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามนั้น ตอบสนองในทิศทางเดียวกันหมด เช่น คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม

3.3 พยายามหลีกเลี่ยงข้อความที่กำกวมหรือตีความหมายได้มากกว่าหนึ่งอย่าง เพราะจะทำให้ผู้ต่อเกิดความไม่แน่ใจ หรือไม่สามารถตัดสินได้ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่าภาษาไทย ข้อความเช่นนี้ผู้ตอบอาจจะไม่แน่ใจว่าจะตอบอย่างไรดี เพราะไม่ทราบว่า “ดี” ในที่นี้หมายถึงอะไร

3.4 พยายามหลีกเลี่ยงข้อความที่ไม่อาจแสดงความคิดเห็นหรือประเด็นที่พิจารณา

3.5 ข้อความแต่ละข้อความต้องแสดงความคิดเห็นเพียงความคิดเห็นเดียวและต้องสมบูรณ์ในตัวของมันเอง ถ้ามีข้อความคิดเห็นในแต่ละข้อนั้นกำกวมหรือมีหลาย

ความคิดเห็นหลายประเด็น จะทำให้ผู้ก่อเกิดความไขว้เขว หรือข้อความที่มีหลายความคิดเห็น อาจจะแยกความคิดเห็นเหล่านั้นเป็นข้อ ๆ

อย่างไรก็ตาม เราสามารถสร้างแบบทดสอบวัดคุณลักษณะของผู้เรียน การออกข้อสอบเพื่อวัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Affective Domain) มักนิยมใช้ในรูปแบบข้อสอบสถานการณ์ เพื่อดูแนวโน้มการตัดสินใจ ค่านิยม และเจตคติของผู้เรียน โดยไม่มีการคำนวณถูกผิดแบบตายตัว แต่จะมีตัวเลือกที่สะท้อนระดับของคุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ ตัวอย่างข้อสอบวัดคุณลักษณะ

ข้อ 1 วัดคุณลักษณะด้าน "ความซื่อสัตย์สุจริต"

สถานการณ์ ในการตรวจคำตอบแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ครูให้นักเรียนสลับกันตรวจกับเพื่อนข้าง ๆ แต่คุณสังเกตเห็นว่าเพื่อนตรวจข้อที่ทำผิดให้คุณเป็น "ถูก" ซึ่งจะทำให้คุณได้คะแนนเต็ม นักเรียนจะทำอย่างไร

(ก) ปล่อยไว้อย่างนั้นเพราะเพื่อนเป็นคนตรวจให้เอง เราไม่ได้เป็นคนแก้

(ข) แอบใช้ยางลบลบคำตอบเดิมแล้วเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงไปแทน

(ค) บอกเพื่อนให้ช่วยแก้คะแนนกลับมาเป็นผิดตามความจริง แล้วนำไปแจ้งครู

(ง) ขอบคุณเพื่อนที่ช่วย แต่อยู่เงียบๆ ไม่พูดอะไรเพื่อรักษาน้ำใจเพื่อน

ข้อ 2: วัดคุณลักษณะด้าน "มีวินัย" และ "มุ่งมั่นในการทำงาน"

สถานการณ์: คุณได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่มชิ้นสำคัญร่วมกับเพื่อน ๆ โดยมีกำหนดส่งในอีก 2 วัน แต่คอมพิวเตอร์ของคุณเกิดเสียกะทันหันทำให้ไม่สามารถพิมพ์งานในส่วนของตนเองได้ นักเรียนจะแก้ปัญหานี้อย่างไร

(ก) แจ้งเพื่อนในกลุ่มว่าคอมพิวเตอร์เสีย ขอยกเลิกงานในส่วนของตนเองให้คนอื่นทำแทน

(ข) ไปขอยืมคอมพิวเตอร์ของเพื่อนคนอื่น หรือไปใช้คอมพิวเตอร์ที่ห้องสมุดโรงเรียนเพื่อทำงานให้เสร็จตามกำหนด

(ค) รอจนกว่าคอมพิวเตอร์จะซ่อมเสร็จ แล้วค่อยส่งงานย้อนหลังแม้จะเลยกำหนดไปแล้ว

(ง) ปล่อยให้ถึงวันส่งงาน แล้วค่อยเดินไปอธิบายเหตุผลให้ครูผู้สอนฟังหน้าชั้นเรียน

ข้อ 3: วัดคุณลักษณะด้าน "มีจิตสาธารณะ"

สถานการณ์: ขณะที่คุณกำลังรีบเดินไปเข้าแถวเคารพธงชาติในตอนเช้า คุณเห็นถังขยะบริเวณทางเดินล้มลง ทำให้เศษขยะกระจัดกระจายเต็มพื้น แต่บริเวณนั้นไม่มีครูหรือนักเรียนคนอื่นอยู่เลย นักเรียนจะทำอย่างไร

(ก) รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วเพราะกลัวจะไปเข้าแถวสายและโดนทำโทษ

(ข) เดินไปบอกนักการภารโรงหรือครูเวรที่อยู่ใกล้ที่สุดให้มาจัดการเก็บ

(ค) สละเวลาเล็กน้อยช่วยตั้งถังขยะและเก็บเศษขยะชิ้นใหญ่ ๆ เข้าถัง ก่อนจะรีบวิ่งไปเข้าแถว

(ง) ยืนรอจนกว่าจะมีเพื่อนคนอื่นเดินผ่านมา แล้วชวนเพื่อนมาช่วยกันเก็บ

ข้อ 4: **วัดคุณลักษณะด้าน "อยู่อย่างพอเพียง"**

สถานการณ์: โรงเรียนจัดกิจกรรมวันเด็กและมีร้านค้ามาขายอุปกรณ์การเรียนลวดลายน่ารักที่เป็นกระแสนิยมในโซเชียลมีเดีย เพื่อน ๆ ในห้องต่างพากันไปซื้อเก็บไว้ แม้ว่าคุณจะมีสมุดและดินสอที่ยังใช้ไม่หมดอยู่ที่บ้าน นักเรียนจะตัดสินใจอย่างไร?

(ก) ซื้อตามเพื่อนทันทีเพราะกลัวจะไม่มีเรื่องคุยกับเพื่อนในห้อง

(ข) ขอเงินผู้ปกครองเพิ่มเป็นกรณีพิเศษเพื่อนำมาซื้ออุปกรณ์การเรียนชุดนี้

(ค) ไม่ซื้อในตอนนี้ โดยตั้งใจว่าจะใช้ของเดิมที่มีอยู่ให้หมดก่อน แล้วค่อยซื้อเมื่อจำเป็น

(ง) ซื้อเก็บไว้ 1 ชุดเพื่อเป็นรางวัลให้ตัวเอง แม้จะรู้ว่าอาจจะไม่ได้นำมาใช้งานจริง

ข้อ 5: **วัดคุณลักษณะด้าน "รักความเป็นไทย"**

สถานการณ์: ในคาบวิชาดนตรี-นาฏศิลป์ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกชมการแสดงเพื่อเขียนวิจารณ์ส่ง เพื่อนในกลุ่มส่วนใหญ่เสนอให้ดูคอนเสิร์ตวงป็อปต่างประเทศที่กำลังโด่งดัง นักเรียนในฐานะสมาชิกในกลุ่มจะเสนอความคิดเห็นอย่างไร?

(ก) ยอมรับตามเสียงส่วนใหญ่โดยไม่แสดงความคิดเห็นใดๆ

(ข) เสนอให้ลองเปิดใจชมการแสดงโขนหรือดนตรีไทยประยุกต์ร่วมกันก่อน เพื่อหาแง่มุมแปลกใหม่ในการเขียนวิจารณ์

(ค) ขอแยกตัวออกจากกลุ่มไปทำรายงานคนเดียวเพื่อจะได้เลือกดูวัฒนธรรมไทยตามใจตัวเอง

(ง) พูดต่อต้านเพื่อนในกลุ่มว่าไม่รักชาติที่เลือกดูแต่ศิลปวัฒนธรรมของต่างประเทศ

เฉลยและแนวทางการวิเคราะห์คะแนน

ในการวัดคุณลักษณะ คะแนนมักจะไม่ใช่ "ถูกได้ 1 ผิดได้ 0" แต่อาจให้คะแนนตามระดับความเหมาะสมของพฤติกรรม (เช่น ตัวเลือกที่ดีที่สุดได้ 3 คะแนน รองลงมาได้ 2, 1, 0 คะแนน) แต่หากพิจารณา ตัวเลือกที่ดีที่สุด (ได้คะแนนเต็ม) มีดังนี้

ข้อ 1 ตอบ (ค): สะท้อนความซื่อสัตย์สุจริตขั้นสูงสุด คือมีความซื่อตรงต่อตนเองและผู้อื่น ไม่ยอมรับผลประโยชน์ที่ได้มาโดยไม่ถูกต้อง

ข้อ 2 ตอบ (ข): สะท้อนความมุ่งมั่นในการทำงานและมีวินัย คือมีความเพียรพยายาม พยายามหาทางออกและช่องทางอื่นๆ เพื่อให้งานสำเร็จตามคำมั่นสัญญาและกำหนดเวลา

ข้อ 3 ตอบ (ค): สะท้อนการมีจิตสาธารณะอย่างเป็นรูปธรรม คือการลงมือทำประโยชน์เพื่อส่วนรวมทันทีเมื่อพบเห็น โดยไม่จำเป็นต้องมีคนคอยสั่งหรือรอผลพลอยได้

ข้อ 4 ตอบ (ค): สะท้อนหลักคิดของเศรษฐกิจพอเพียง คือ ความพอประมาณ การคิดคำนวณความคุ้มค่าก่อนใช้จ่าย และการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีไม่หลงไปตามกระแสนิยม

ข้อ 5 ตอบ (ข): สะท้อนความรักความเป็นไทยในระดับที่ประยุกต์ใช้เป็น คือการเห็นคุณค่าชื่นชม และพยายามสอดแทรกศิลปวัฒนธรรมไทยเข้ากับบริบทชีวิตร่วมสมัยอย่างประณีประนอม ไม่ก้าวร้าว

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลด้านพฤติกรรมทางการเรียน

2.1 กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการวัด ได้แก่คุณลักษณะด้านความรู้สึก ค่านิยม คุณธรรมและจริยธรรมต่างๆ

2.2 กำหนดพฤติกรรมชี้บ่ง เป็นการนำคุณลักษณะที่ต้องการ วัดมาวิเคราะห์ว่าจะมีพฤติกรรมใดที่จะชี้บ่งคุณลักษณะดังกล่าวให้ชัดเจน ตัวอย่างการกำหนดพฤติกรรมที่ชี้บ่งคุณลักษณะที่ต้องการวัด เช่น

1) รักการทำงาน พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
   เอาใจใส่ กระตือรือร้น พยายามปรับปรุงงานให้ก้าวหน้า
2) มีความรับผิดชอบ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
   ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จครบถ้วนในเวลาที่กำหนด
3) มีความขยันหมั่นเพียร พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
   ทำงานส่งตามเวลาทุกครั้ง
   สนใจฟังและตอบคำถาม
4) มีความซื่อสัตย์ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
   ไม่ลอกการบ้านและข้อสอบเพื่อน
   ไม่ลักขโมย
5) มีวินัยในตนเอง พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
   ส่งงานทันตามเวลาที่กำหนด
   ทำงานด้วยความตั้งใจแม้ไม่มีครูอยู่ด้วย

2.3 กำหนดวิธีการวัดและเครื่องมือวัด ต้องคำนึงถึงคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือแต่ละประเภทว่าเหมาะที่จะวัดคุณลักษณะใดเหมาะสมกับบุคคลที่ต้องการวัดและเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการใช้งาน ได้แก่ ใช้สะดวก รวดเร็วง่ายต่อการใช้

2.4 สร้างเครื่องมือวัด เมื่อเลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสมได้แล้วก็เป็นขั้นการลงมือสร้างเครื่องมือ โดยการเขียนข้อความในการวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยจะมี 2 ลักษณะคือ ข้อความเป็นบวกและข้อความเป็นลบ

2.5 ตรวจสอบคุณภาพ หลังจากสร้างเครื่องมือเรียบร้อยแล้วก่อนที่จะนำไปวัดจริงให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา โดยนำข้อความที่เก็บรวบรวมไว้แล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ

2.6 ปรับปรุงเครื่องมือ เมื่อทราบผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือผู้สร้างความปรับปรุงเครื่องมือเพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีคุณภาพมากที่สุด

2.7 สร้างเกณฑ์การแปลความหมายและจัดทำคู่มือ การใช้ในการสร้างเกณฑ์ในการแปลความหมายจะต้องชัดเจนเข้าใจตรงกัน

ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน : ใฝ่เรียนรู้

คำชี้แจง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง

ระดับ 4 หมายถึง ทำเป็นประจำ

ระดับ 3 หมายถึง ทำบางครั้ง

ระดับ 2 หมายถึง ทำน้อยครั้ง

ระดับ 1 หมายถึง ไม่ทำเลย/ไม่ชัดเจน

ข้อที่	พฤติกรรม	ระดับการปฏิบัติ			
		4	3	2	1
1	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ				
2	ศึกษาค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่างๆแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน และเลือกใช้สื่อได้อย่าง เหมาะสม				
3	บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบบางสิ่งที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ความรู้				
4	แลกเปลี่ยนความรู้ ด้วยวิธีการต่างๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน				

บันทึกเพิ่มเติม

……

……

ผู้ประเมิน ☐ ครู ☐ พ่อแม่/ผู้ปกครอง ☐ นักเรียนประเมินตนเอง ☐ เพื่อน

ลงชื่อ ……

เกณฑ์การประเมิน

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสิน
ดีเยี่ยม	ได้คะแนนรวมระหว่าง 20 - 24 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งต่ำกว่า 3 คะแนน
ดี	ได้คะแนนรวมระหว่าง 14 - 19 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งได้ 1 คะแนน
ผ่าน	ได้คะแนนรวมระหว่าง 8 - 13 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งได้ 1 คะแนน
ไม่ผ่าน	ได้คะแนนรวมระหว่าง 0 - 8 คะแนน และไม่มีผลการประเมินข้อใดข้อหนึ่งได้ 1 คะแนน

ตัวอย่างแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
(สำหรับครูประเมินนักเรียน หรือ นักเรียนประเมินตนเอง)

คำชี้แจง: ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกตามความเป็นจริง

3 หมายถึง แสดงออก เป็นประจำ/สม่ำเสมอ (80% ขึ้นไป)

2 หมายถึง แสดงออก เป็นบางครั้ง (50% - 79%)

1 หมายถึง แสดงออก น้อยครั้งหรือไม่เคยเลย (ต่ำกว่า 50%)

ที่	พฤติกรรมที่แสดงออก (ตัวบ่งชี้)	3	2	1	หมายเหตุ
ด้านที่ 1: มีวินัย					
1	เข้าเรียนตรงเวลาและเข้าแถวปฏิบัติกิจกรรมอย่างเป็นระเบียบ				
2	แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของโรงเรียน				
3	ปฏิบัติตามกฎกติกาและข้อตกลงของห้องเรียนอย่างเคร่งครัด				
4	ดูแลรักษาความสะอาดและจัดเก็บสิ่งของของตนเองและส่วนรวม				
ด้านที่ 2: มุ่งมั่นในการทำงาน					
5	ตั้งใจและเอาใจใส่ต่อหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย				
6	ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ				
7	ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของตนเองให้ดีขึ้นเมื่อมีข้อผิดพลาด				
8	ส่งงานตรงตามกำหนดเวลาที่นัดหมาย				
	รวมคะแนน (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)				

เกณฑ์การให้คะแนนและอธิบายระดับคุณภาพ (Rubric)

ระดับคะแนน	**เกณฑ์พฤติกรรมเชิงคุณภาพ**
3 (ดีเยี่ยม)	นักเรียนแสดงพฤติกรรมนั้นด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ต้องมีใครตักเตือนหรือสั่งการ
2 (ผ่าน/พอใช้)	นักเรียนแสดงพฤติกรรมนั้นเป็นบางครั้ง บางครั้งต้องได้รับการกระตุ้นหรือตักเตือนจากครู/เพื่อน
1 (ปรับปรุง)	นักเรียนไม่ค่อยแสดงพฤติกรรมนั้นเลย แม้จะได้รับการตักเตือนหรือชี้แนะแล้วก็ตาม

เกณฑ์การสรุปผลระดับคุณภาพ

นำคะแนนรวมทั้งหมดมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือแบ่งช่วงคะแนนเพื่อสรุปผล:

20 - 24 คะแนน	ระดับดีเยี่ยม (3)	ผ่านเกณฑ์ในระดับสูงมาก
15 - 19 คะแนน	ระดับดี (2)	ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน
10 - 14 คะแนน	ระดับผ่าน/พอใช้ (1)	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
ต่ำกว่า 10 คะแนน	ระดับไม่ผ่าน (0)	ต้องได้รับการปรับปรุงพฤติกรรม

5.3 การวัดเจตคติในการเรียน

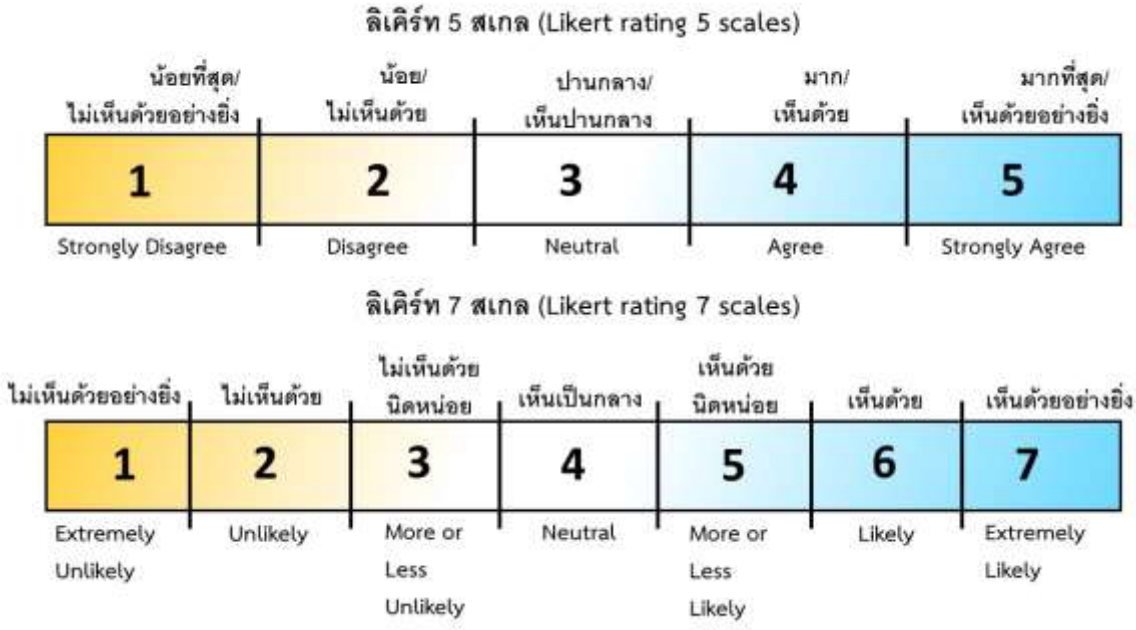
เจตคติ (Attitude) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ภายหลังจากมีประสบการณ์ในสิ่งนั้น และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่จะสนองต่อสิ่งเร้านั้นไปในทางใดทางหนึ่ง หรือในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น แสดงออกลักษณะพึงพอใจ เห็นด้วย หรือชอบสิ่งนั้น สนับสนุนสิ่งนั้น ซึ่งลักษณะดังกล่าว เรียกว่ามี เจคติทางบวก อีกลักษณะหนึ่งแสดงออกในทางไม่พึงพอใจ ไม่ชอบ ไม่เห็นด้วย ไม่สนับสนุนสิ่งนั้นๆ เรียกว่าเจตคติทางลบ ส่วนลักษณะที่ไม่เป็นเจตคติทางบวกและเจตคติทางลบ คือ ไม่เข้าข้างใดข้างหนึ่ง เช่น รู้สึกเฉยๆ ไม่ชอบ ไม่เกลียด เรียกว่า เจตคติที่เป็นกลาง

การสร้างแบบวัดเจตคติมีหลายแนวคิด เช่น การสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน ลิเคิร์ท (Likert) หรือ ออสกูต (Osgood) เป็นต้น ในที่นี้จะกล่าวถึงการสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert)

การสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert)

ใน ค.ศ. 1932 ลิเคิร์ท เป็นผู้พัฒนาแบบวัดเจตคติที่ใช้การรวมค่าประเมิน (Method of Summated Rating) โดยประมาณระดับความเข้มของความคิดเห็นบุคคลเป็นมารตรวัด 5 ระดับ ที่ประกอบด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด มีทั้งข้อความทางบวกและข้อความทางลบ การแปลผลจากมาตรวัดในข้อความทางลบ ต้องมีการกลับสเกล แบบวัดนี้ได้รับความนิยมมากเนื่องจากสร้างง่าย ไม่ต้องใช้ผู้ทรงคุณวุฒิตัดสินค่าประจำข้อ

ฤทธิไกร ไชยงาม (2566) กล่าวว่า ลิเคิร์ท นิยามเจตคติตามนิยามของเทอร์สโตน (Thurstone) ที่กำหนดเจคติให้มีเพียงองค์ประกอบด้วย คือ ความรู้สึกหรืออารมณ์หรือความคิดที่มีต่อสิ่งหนึ่ง ดังนั้นการสร้างเครื่องมือของลิเคิร์ท จึงมุ่งถามตรง ๆ ลงไปที่ "ความรู้สึก" หรือ "ความคิด" ("ความเห็น") ซึ่งเป็นข้อคำตอบออกจากใจของผู้ถูกถาม โดยถามทำนองว่า ท่านเห็นด้วยกับสิ่งที่กำหนดในระดับใด ให้เลือกได้ 5 ระดับ หรือ 7 ระดับ (พัฒนาขึ้นภายหลัง) ดังภาพว่าเห็นด้วยอยู่ในระดับใด ก่อนจะตีความหมายเทียบกับเกณฑ์ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 5.2 ความหมายของมาตรวัด 5 ระดับ หรือ 7 ระดับ (Likert, 1932)

จากภาพ มาตรวัด 5 ระดับ จะมีความละเอียดของเกณฑ์ที่สามารถวัดความรู้สึกที่มีการใช้อย่างหลากหลาย เนื่องจากอธิบายความรู้สึกหรืออารมณ์หรือความคิดที่มีต่อสิ่งหนึ่ง เป็นระดับที่ไม่ละเอียดเกินไป ตัดสินใจได้ง่าย

การแปลผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสอบถาม นำมาแปลความหมาย ดังนี้

4.50 - 5.00 อยู่ในระดับ มากที่สุด

3.50 – 4.49 อยู่ในระดับ มาก

2.50 – 3.49 อยู่ในระดับ ปานกลาง

1.50 – 2.49 อยู่ในระดับ น้อย

0.00 – 1.49 อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ขั้นตอนการสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert) ตามที่ โชติกา ภาษีผล (2559) กล่าวไว้ มีดังนี้

1. กำหนดคุณลักษณะ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม เจคติที่ต้องการวัด

2. กำหนดพฤติกรรม หรือรายการที่บ่งชี้ถึงคุณธรรม จริยธรรม เจคติที่ต้องการ

3. เขียนพฤติกรรมหรือรายการที่บ่งชี้ถึงค่านิยม จริยธรรม เจคติที่ต้องการ ซึ่งมีทั้งข้อความที่เป็นบวกและลบ ดังตัวอย่างแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตามการประมาณค่าของลิเคิร์ท ตัวอย่างแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ฉันคิดว่าคณิตศาสตร์นำไปใช้ในชีวิตจริงได้					
2. ฉันคิดว่าเวลาเรียนคณิตศาสตร์ผ่านไปช้ามาก					
3. ฉันคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานของวิชาอื่น					
4. ฉันคิดว่า.....					

จากตาราง ข้อ 1 และข้อ 3 เป็นข้อความทางบวก ส่วนข้อ 2 เป็นข้อความทางลบ การให้คะแนนจะแตกต่างกัน

4. กำหนดคะแนนและรูปแบบของมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ถ้าเป็นข้อความทางบวก ความรู้สึกมากที่สุด จะได้คะแนนสูงสุด คือ 5 คะแนน ในทางตรงกันข้าม ถ้าเป็นข้อความทางลบ ความรู้สึกมากที่สุด จะได้คะแนนต่ำสุด คือ 1 คะแนน

5. นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบพฤติกรรม หรือรายการที่บ่งชี้ถึงค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม เจตคติ ว่าแต่ละข้อความแสดงถึงคุณลักษณะที่จะวัดหรือไม่ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

6. ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและเรียงลำดับให้เหมาะสม

7. นำ ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง

8. นำผลการทดลองใช้ มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อคำถามแต่ละข้อมี 2 วิธี ได้แก่

8.1 ใช้คะแนนรวมในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำก่อน จากนั้นจึงนำคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายข้อ โดยใช้สถิติ T-test วิเคราะห์ผลการทดสอบ ถ้าพบว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกัน แสดงว่าข้อคำถามนั้นมีคุณภาพในการจำแนก

8.2 วิเคราะห์หาคุณภาพของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อความนั้นวัดในสิ่งที่ข้อความอื่น ๆ วัด จึงควรนำข้อนั้นไปวัดเจตคติที่ต้องการ

9. นำข้อคำถามที่มีคุณภาพในการจำแนกมาจัดเรียงแบบสุ่มและจัดพิมพ์

10. ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา

11. ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดเจตคติทั้งฉบับ โดยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) และตรวจสอบความเที่ยงโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบรัค

ตัวอย่างแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์						
1	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทันสมัย					
2	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ					
3	เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบัน					
4	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
5	ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งแล้วทำให้มีผลการเรียนดี					
6	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ					
7	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกไม่น่าเบื่อ					
8	เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ให้ประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบัน					
9	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
10	วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบและมีเหตุผล					
11	ข้าพเจ้าไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นวิชาที่เข้าใจยาก					
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน						
12	ข้าพเจ้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจเกือบทุกชั่วโมงที่เรียน					

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
13	ข้าพเจ้าเต็มใจเข้าร่วมกิจกรรมทุกชนิดที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
14	เมื่อข้าพเจ้าเข้าห้องสมุดข้าพเจ้าจะไปที่ตู้หนังสือเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ก่อน					
15	ข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์					
16	ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมแข่งขันต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
17	ข้าพเจ้าชอบค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เพิ่มเติมอยู่เสมอ					
18	ข้าพเจ้าคิดว่าควรลดคาบเรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้วควรเพิ่มคาบเรียนวิชาอื่น ๆ					
19	ข้าพเจ้ากล้าแสดงออกทุกครั้งในการเข้าร่วมทำกิจกรรมคณิตศาสตร์					
20	ข้าพเจ้าจะเลิกทำแบบฝึกหัดทันทีเมื่อคิดหรือแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้					
21	ข้าพเจ้าชอบให้เพื่อน ๆ มาถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และชอบอธิบายให้เพื่อน ๆ ฟัง					
22	ข้าพเจ้าทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ส่งครบทุกครั้งที่ได้รับมอบหมายจากครู					
23	ข้าพเจ้าชอบใช้เวลาว่างทำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ					
24	ข้าพเจ้าทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ไม่ค่อยได้ต้องลอกเพื่อนส่งครูบ่อยครั้ง					
25	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือหรือวารสารที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์					

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
26	ข้าพเจ้าชอบคิดหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาที่แตกต่างจากเพื่อน ๆ และครู					
27	เมื่อพบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยากหรือที่ซับซ้อน ข้าพเจ้าอยากทำมากขึ้นและจะคิดทำโจทย์จนกว่าสำเร็จ					
28	ข้าพเจ้าชอบสนทนาปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์กับเพื่อน					
ด้านครูผู้สอน						
29	ข้าพเจ้าไม่กล้าถามครูเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์					
30	ข้าพเจ้าไม่ชอบครูที่สอนคณิตศาสตร์					

เกณฑ์การประเมิน

คำถามเชิงบวก ได้แก่ข้อ 1 – 10 , 13 – 19 , 21 - 28

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ได้คะแนน	5
เห็นด้วย	ได้คะแนน	4
ไม่แน่ใจ	ได้คะแนน	3
ไม่เห็นด้วย	ได้คะแนน	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ได้คะแนน	1

คำถามเชิงลบ ได้แก่ข้อ 11 , 12 , 20 , 29 , 30

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ได้คะแนน	1
เห็นด้วย	ได้คะแนน	2
ไม่แน่ใจ	ได้คะแนน	3
ไม่เห็นด้วย	ได้คะแนน	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ได้คะแนน	5

ตัวอย่างแบบวัดเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
(สำหรับนักเรียนประเมินตนเอง)

คำชี้แจง: ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย \(\checkmark \) ลงในช่องที่ตรงกับ **"ระดับความรู้สึกจริง"** ของนักเรียนมากที่สุด

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด
เห็นด้วย	ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนเป็นส่วนใหญ่
ไม่แน่ใจ	นักเรียนยังตัดสินใจไม่ได้ หรือเฉยๆ
ไม่เห็นด้วย	ไม่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนเป็นส่วนใหญ่
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนเลย

ที่	ข้อความแสดงความรู้สึก / เจตคติ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	(+) ฉันรู้สึกสนุกและเพลิดเพลินทุกครั้งที่เรียนวิชาสังคมศึกษา					
2	(-) วิชาสังคมศึกษามีเนื้อหาที่ต้องท่องจำมากเกินไปจนน่าเบื่อ					
3	(+) ความรู้จากวิชาสังคมช่วยให้ฉันเข้าใจผู้อื่นและอยู่ร่วมในสังคมได้ดีขึ้น					
4	(+) ฉันชอบสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์หรือเหตุการณ์รอบโลก					
5	(-) ฉันรู้สึกว่าเนื้อหาวิชาเศรษฐศาสตร์และภูมิศาสตร์ยากและไกลตัว					
6	(+) เมื่อเรียนจบคาบแล้ว ฉันยังอยากค้นคว้าเรื่องราวในบทเรียนต่อ					
7	(-) ฉันมักจะรู้สึกง่วงนอนหรือไม่มีสมาธิเมื่อถึงชั่วโมงวิชาสังคม					
8	(+) ฉันสามารถนำหลักธรรมทางศาสนาหรือหน้าที่พลเมืองไปใช้ในชีวิตจริงได้					

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน (Scoring Rubric)

เนื่องจากแบบวัดนี้มีข้อความ 2 ประเภท เวลาตรวจให้คะแนนในเล่มวิจัยต้องให้คะแนนแบบ **สลับทิศทาง** (Reverse Scoring) เพื่อให้ทิศทางคะแนนสะท้อนเจตคติที่เป็นจริง ดังนี้

ระดับความเห็นด้วย	**คะแนนข้อความเชิงบวก (+) (ข้อ 1, 3, 4, 6, 8)**	**คะแนนข้อความเชิงลบ (-) (ข้อ 2, 5, 7)**
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนน (ระดับเจตคติ)

คำนวณหา ค่าเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละคน (คะแนนรวม หารด้วย จำนวนข้อ) แล้วเทียบเกณฑ์เกรดตามหลักของ Best (1977) ดังนี้:

4.50 – 5.00 = มีเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาในระดับ ดีเยี่ยม / ทางบวกมากที่สุด

3.50 – 4.49 = มีเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาในระดับ ดี / ทางบวก

2.50 – 3.49 = มีเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาในระดับ ปานกลาง / เฉยๆ

1.50 – 2.49 = มีเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาในระดับ ไม่ดี / ทางลบ

1.00 – 1.49 = มีเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาในระดับ ต้องปรับปรุง / ทางลบมากที่สุด

สรุป

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การวัดและประเมินผลคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีประโยชน์และความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุลทั้งด้านความรู้ ทักษะ และจิตใจ ซึ่งการประเมินนี้จะช่วยสะท้อนค่านิยมและพฤติกรรมที่หล่อหลอมเป็นบุคลิกภาพระยะยาวของนักเรียน อีกทั้งยังเป็นเงื่อนไขสำคัญที่หลักสูตรกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนต้องได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์เพื่อสำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับชั้น ครูและสถานศึกษาจึงใช้ผลการวัดนี้เป็นฐานข้อมูลในการส่งเสริม พัฒนา และปรับปรุงพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่องตามสภาพจริง เพื่อให้เติบโตเป็นพลเมืองดีที่มีคุณภาพของสังคม

คำถามท้ายบท

ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. จิตพิสัยคืออะไร สามารถวัดได้อย่างไร

2. พัฒนาการด้านจิตพิสัยมีกี่ระดับ อะไรบ้าง อธิบายพอสังเขป

3. ความสำคัญของการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะ มีอะไรบ้าง อธิบายพอสังเขป

4. การวัดและประเมินผลด้านจิตพิสัย (คุณลักษณะ) แตกต่างจากการวัดด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยอย่างไร

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์(จิตพิสัย)ที่สำคัญในรายวิชาที่ท่านสอน มีอะไรบ้าง

6. วิธีการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะทำได้อย่างไร จงยกตัวอย่างเครื่องมือวัด

7. เจตคติต่อคการเรียนรายวิชาคืออะไร สามารถวัดได้อย่างไร

8. ขั้นตอนการสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert) มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง อธิบายพอสังเขป

บรรณานุกรม

โชติกา ภาษีผล. (2559). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฤทธิไกร ไชยงาม. (2566).*มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ท (Likert rating scales)*. สืบค้น 7 กรกฎาคม 2566. จาก https://www.gotoknow.org/posts/659229.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพ ฯ : บริษัท เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีส.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์*.กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 6

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ การหาคุณภาพเครื่องมือวัดผล

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. อธิบายคุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือวัดและประเมินผล
2. ระบุวิธีหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลได้
3. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อสอบ และแปลผลคุณภาพที่ได้

สาระสำคัญ

1. คุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือวัดและประเมินผล
2. วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล
3. วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 **สร้างความสนใจ** (Engagement) ผู้เรียนทบทวนคุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือวัดและประเมินผล และวิธีการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล ในการเรียนที่ผ่านมา

ขั้นที่ 2 **สำรวจและค้นหา** (Exploration)

ผู้เรียนศึกษาคุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือวัดและประเมินผล และวิธีการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลจากเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

ขั้นที่ 3 **อธิบายและลงข้อสรุป** (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 **ขยายความรู้** (Elaboration) ผู้เรียนนำความรู้เกี่ยวกับการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลไปใช้ ดังนี้

4.1 หาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลตามเงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่

ผู้สอนกำหนดไว้

4.2 ผู้เรียนนำแบบทดสอบที่ผ่านการได้ทดลองสอบมาหาคุณภาพโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น EXCEL, SPSS หรือ EVANA เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบและแบบประเมินผลงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. กิจกรรมท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลความรู้เกี่ยวกับวิธีการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลจากการทำใบกิจกรรมท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ประเมินคุณภาพของการวิเคราะห์ข้อสอบ การนำเสนอผล และการเขียนรายงานผล โดยใช้แบบประเมินแบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 6
การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล

คุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือวัดและประเมินผลประกอบไปด้วยคุณภาพที่สำคัญ ได้แก่ 1) ความเที่ยง 2) ความเชื่อมั่น 3) ความยาก และ 4) อำนาจจำแนก 5) ความเป็นปรนัย เป็นต้น การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

6.1 คุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล

ในที่นี้ผู้เขียนจะกล่าวถึงการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล ว่า “การวิเคราะห์ข้อสอบ” มีรายละเอียดที่สำคัญ 2 ประการ คือ การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับและการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อสอบ มีดังนี้

6.1.1 **ความตรง** (validity)

ความตรงเป็นคุณภาพของแบบทดสอบหมายถึง แบบทดสอบที่ผู้สอนได้สร้างไว้สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัด แบบทดสอบทุกชนิดจะต้องนำไปทดสอบเพื่อหาคุณภาพด้านความตรง จะถือได้ว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ที่จะวัดและผลที่ได้จากการวัดจะถูกต้องตรงตามความต้องการ ความตรงของแบบทดสอบจำแนกเป็น 3 แบบ ดังนี้

6.1.1.1 **ความตรงตามเนื้อหา**

ความตรงตามเนื้อหา (content validity) หมายถึง การที่ผู้สอนออกแบบทดสอบได้ตรงตามเนื้อหาที่สอน ในการทดสอบความตรงตามเนื้อหาสามารถดำเนินการได้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบโดยพิจารณาเป็นรายข้อ วิธีการพิจารณาแบบนี้จะเรียกว่า การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

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

เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบค่าความตรงด้านเนื้อหาสามารถกระทำโดย นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่อย่างไร ถ้ามีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าเป็น “+1” แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จะให้ค่าเป็น “-1” และในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ก็จะให้ค่าเป็น “0”

ตัวอย่างแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนนการพิจารณาระดับความสอดคล้อง พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป กำหนดคะแนน ดังนี้

+1 คือ เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 คือ เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 คือ เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุ

ตาราง 8.1 ตัวอย่างการพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
1. นักเรียนสามารถเขียนสมการกำลังสองตัวแปรเดียวให้อยู่ในรูปทั่วไป	1. สมการ $(x-2)^2=0$ จัดให้อยู่ในรูปทั่วไปได้อย่างไร 1. $x^2+4x+4=0$ 2. $(x-2)(x-2)=0$ 3. $x^2-4x+4=0$ 4. $(x+2)(x-2)=0$	✓		
	2. สมการ $(2x+1)(2x+3)=2x^2+3$ จัดให้อยู่ในรูปทั่วไปได้อย่างไร 1. $3x^2+4x+3=0$ 2. $x^2+4x=0$ 3. $2x^2=8x$ 4. $2(x^2+4x)=0$	✓		
	3. สมการ $-12=-4y-5y^2$ จัดให้อยู่ในรูปทั่วไปของ $ay^2+by+c=0$ แล้ว $a+b+c$ มีค่าเท่าไร 1. -21 2. -3 3. 4 4. 21	✓		
	4. สมการ $6x^2=0$ จัดให้อยู่ในรูปทั่วไปของ $ax^2+bx+c=0$ แล้ว $b-c$ มีค่าเท่าไร 1. -6 2. 0 3. 6 4. ไม่มีคำตอบ	✓		

จากตาราง 6.1 แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC-Index of Item Objective Congruence) นำมารวบรวมคะแนนเพื่อประเมินผลสรุปในลำดับต่อมา

ตาราง 6.2 ตารางสรุปผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คน)			ดัชนีความสอดคล้อง	ความหมาย
	1	2	3		
ข้อสอบข้อที่ 1	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 5	+1	0	0	0.33	ใช้ไม่ได้
ข้อสอบข้อที่ 6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 8	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 10	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง พบว่า ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC-Index of Item Objective Congruence)นำไปใช้ทดสอบได้ มีจำนวน 9 ข้อ คือ ข้อที่ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 และ 10 มีเพียงข้อเดียวที่ไม่ผ่านเกณฑ์คือ ข้อที่ 5 ต้องนำมาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

6.1.1.2 **ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์**

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion related validity) หมายถึง การวัดคุณภาพของแบบทดสอบ โดยเอาผลการวัดของแบบทดสอบไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่กำหนดเช่น ระดับผลการเรียน เป็นต้น ถ้าผู้เรียนที่มีระดับผลการเรียนดี เมื่อทำข้อสอบชุดนั้นแล้วพบว่าได้คะแนนสูง แสดงว่า แบบทดสอบนั้นมีความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ดี แต่ถ้ามีผลตรงกันข้ามแสดงว่า แบบทดสอบนั้นไม่มีความตรง การทดสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์จัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

-ความตรงเชิงสภาพ (concurrent validity) หมายถึง การนำเอาผลการวัดจากแบบทดสอบไปหาความสัมพันธ์กับผลการเรียนอื่น ๆ ของผู้เรียนในปัจจุบัน เช่น การนำเอาผลการวัดจากแบบทดสอบเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่สร้างขึ้น ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนน

การปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น ถ้าผลการหาความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กันสูง กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีทักษะการปฏิบัติการงานด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์สูงจะทำแบบทดสอบนั้นได้ ทำนองเดียวกันคนที่ไม่มีทักษะการปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก็จะทำแบบทดสอบนั้นไม่ได้ ถ้าผลการหาความสัมพันธ์เป็นไปในทางเดียวกันคือ มีความสัมพันธ์กันสูงแสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความตรงเชิงสภาพสูง

การทดสอบความตรงเชิงสภาพ สามารถดำเนินการโดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ของเพียรสัน (Pearson) มีสูตรดังนี้

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{XY} = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

N = จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบ

$\sum X$ = ผลรวมคะแนนแบบทดสอบที่หาความตรงเชิงสภาพ

$\sum Y$ = ผลรวมคะแนนความรู้ของผู้เรียนที่เป็นเกณฑ์

เกณฑ์ที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ นอกจากจะใช้คะแนนของการทดสอบในรายวิชาแล้วยังสามารถใช้ระดับผลการเรียนรวมหรือเกรดเฉลี่ยมาทดสอบได้ด้วย ดังตัวอย่างข้อมูลในตารางที่ 6.3

ตาราง 6.3 ข้อมูลการทดสอบความตรงเชิงสภาพ

ผู้เรียน	คะแนนจากการทำแบบทดสอบ (X)	เกรดเฉลี่ย (Y)
1	30	3.5
2	28	3.4
3	20	3.0
4	15	2.5
5	18	2.7
6	26	3.0

จากตารางที่ 8.3 เป็นคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นและเกรดเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละคน จากค่าในตารางสามารถนำไปหาค่าความตรงเชิงสภาพได้ดังตารางที่ 8.4

ตาราง 6.4 ข้อมูลจากการคำนวณค่าความตรงเชิงสภาพ

ผู้เรียน	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	30	3.50	900	12.25	105.00
2	28	3.40	784	11.56	95.20
3	20	3.00	400	9.00	60.00
4	15	2.50	225	6.25	37.50
5	18	2.70	324	7.29	48.60
6	26	3.00	676	9.00	78.00
Σ	137	18.10	3309	55.35	424.30

จากข้อมูลที่คำนวณได้ในตารางที่ 8.4 เมื่อนำไปเข้าสูตร r_{xy} จะได้ค่าดังนี้

$$r_{XY} = \frac{2545.80 - 2479.70}{\sqrt{[19854 - 18769][332.10 - 327.61]}}$$

$$= \frac{66.10}{\sqrt{(1085)x(4.49)}}$$

$$= \frac{66.10}{69.80}$$

$$= 0.95$$

จากผลการคำนวณพบว่า ค่า r_{xy} ที่คำนวณได้คือ 0.95 ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ 1 จึงสรุปได้ว่าข้อสอบมีความตรงเชิงสภาพสูงเนื่องจากค่าที่ได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แต่ถ้าค่า r_{xy}ที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึง แบบทดสอบมีค่าความตรงเชิงสภาพต่ำ

-ความตรงเชิงพยากรณ์ (predictive validity) การทดสอบความตรงที่ใช้หลักการเดียวกับการทดสอบความตรงเชิงสภาพ เพียงแต่ถ้าเป็นแบบเชิงพยากรณ์ จะใช้ข้อมูลที่เป็นเกณฑ์ในอนาคต ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เช่น ใช้ข้อมูลที่เป็นเกรดเฉลี่ยของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาแล้ว หรือใช้คะแนนในรายวิชาใดใด ที่ได้สอบผ่านไปแล้วมาเป็นเกณฑ์ เป็นต้น

ในการดำเนินการจะต้องทำการทดสอบผู้เรียน ด้วยแบบทดสอบที่ต้องการหาความตรงเชิงพยากรณ์ก่อน เมื่อทดสอบสอบแล้วจะต้องรอให้ผู้เรียนกลุ่มนี้ได้คะแนนที่จะใช้เป็น

เกณฑ์ในการหาความสัมพันธ์ จึงจะดำเนินการคำนวณหาความตรงเชิงพยากรณ์ได้ เช่น ถ้าต้องการทดสอบความตรงเชิงพยากรณ์แบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้คะแนนผลการทดสอบวิชาวิทยาศาสาตร์เป็นเกณฑ์เทียบความสัมพันธ์ แต่เนื่องจากคะแนนผลการทดสอบวิชาวิทยาศาสาตร์ในขณะนั้นยังไม่มี เนื่องจากผู้เรียนกลุ่มที่จะใช้ทดลองยังไม่ได้ผ่านการทดสอบวิชาวิทยาศาสาตร์ ดังนั้นจะต้องทดสอบผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นก่อน จากนั้นให้รอจนกระทั่งผู้เรียนกลุ่มนี้ได้ผ่านการทดสอบวิชาวิทยาศาสาตร์ จึงนำคะแนนการทดสอบวิชาวิทยาศาสาตร์มาคำนวณร่วมกับคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ได้ทดสอบก่อนหน้าเพื่อหาค่าความตรงเชิงพยากรณ์ ใช้สูตรเดียวกันกับการหาค่าความตรงเชิงสภาพที่ได้อธิบายก่อนหน้า

6.1.1.3 **ความตรงตามโครงสร้าง**

ความตรงตามโครงสร้าง (construct validity) หมายถึง การวัดคุณภาพของแบบทดสอบว่าตรงตามลักษณะโครงสร้าง หรือวัดได้ครอบคลุมตามลักษณะโครงสร้างหรือไม่ โดยที่โครงสร้างหมายถึง โครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐานโดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะมีมาตรฐานที่วัดลักษณะเดียวกันกับแบบทดสอบมาตรฐานหรือไม่ สามารถคำนวณหาความตรงตามโครงสร้างได้ โดยใช้สูตรการคำนวณหาค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ซึ่งค่า X คือค่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นและค่า Y คือ ค่าคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามมาตรฐานที่วัดลักษณะเดียวกัน เมื่อคำนวณค่าได้แล้วพบว่า ถ้าค่าที่คำนวณได้เข้าใกล้ 1 หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้างสูง ในขณะเดียวกันถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่า แบบทดสอบนั้นไม่มีความตรงเชิงโครงสร้าง

6.1.2 **ความเชื่อมั่น**

ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการวัดจากการที่นำแบบทดสอบชุดนั้นไปทดสอบกับผู้เรียนไม่ว่าจะทดสอบจำนวนกี่ครั้งคะแนนที่ได้จะไม่แตกต่างกัน ความเชื่อมั่นสามารถคำนวณเป็นตัวเลขได้หลายวิธี และแต่ละวิธีจะได้ค่าไม่เกิน 1 ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า แบบทดสอบนั้นมีค่าความเชื่อมั่นสูง วิธีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นสามารถคำนวณหาค่าได้หลายวิธีดังนี้

6.1.2.1 **วิธีการสอบซ้ำ**

วิธีการสอบซ้ำ (test – retest) เป็นวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในความหมายของคำว่า ความคงที่ (stability) โดยคะแนนที่ได้จากการสอบ 2 ครั้ง จะต้องไม่มีความแตกต่างกัน ในการวัดผลจะวัดในเวลาที่ต่างกันแล้วนำคะแนนที่ได้ทั้ง 2 ครั้ง มาคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของเพียร์สัน ดังตัวอย่างการคำนวณต่อไปนี้

ตาราง 6.5 คะแนนการทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ผู้เรียน	**คะแนนครั้งที่** 1 (X)	**คะแนนครั้งที่** 2 (Y)
1	80	79
2	70	65
3	90	80
4	50	50
5	66	65
6	45	45

จากตารางที่ 6.5 เป็นคะแนนการสอบวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นจำนวน 2 ครั้ง โดยมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน เมื่อนำคะแนนทั้ง 2 ครั้งไปคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันจากค่าต่าง ๆ ดังตารางที่ 6.6

ตาราง 6.6 ข้อมูลที่คำนวณได้จากคะแนนการทดสอบวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ผู้เรียน	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	80	79	6400	6241	6320
2	70	65	4900	4225	4550
3	90	80	8100	6400	7200
4	50	50	2500	2500	2500
5	66	65	4356	4225	4290
6	45	45	2025	2025	2025
$\sum$	401	384	28281	25616	26885

จากข้อมูลที่คำนวณได้ในตารางที่ 6.6 เมื่อนำมาแทนค่าสูตร r_{xy} จะได้ ดังนี้

$$r_{XY} = \frac{161310 - 153984}{\sqrt{[169686 - 160801][153696 - 147456]}}$$

$$= \frac{7326}{\sqrt{(8885)(6240)}}$$

$$= \frac{7326}{7445.96} \qquad = 0.98$$

จากตัวอย่างค่า r_{xy}ที่คำนวณได้มีค่า 0.98 แสดงว่า แบบสอบถามชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูงมากเนื่องจาก ค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1 มาก

6.1.2.2 วิธีการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน

วิธีการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (parallel form) หมายถึง การทดสอบความเชื่อมั่นโดยใช้แบบทดสอบ 2 ชุดที่มีเนื้อหาเดียวกัน ความยากง่ายระดับเดียวกัน มีโครงสร้างเดียวกัน จำนวนข้อเท่ากัน ไปทดสอบกับกลุ่มผู้เรียนทั้ง 2 ฉบับ นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของเพียร์สันเหมือนกับวิธีการสอบซ้ำ แสดงตัวอย่างการคำนวณดังตาราง

ตาราง 6.7 คะแนนการทดสอบจากแบบทดสอบ 2 ชุด

ผู้เรียน	**คะแนนครั้งที่** 1 (X)	**คะแนนครั้งที่** 2 (Y)
1	60	70
2	50	40
3	40	60
4	70	70
5	90	80
6	80	75

จากข้อมูลในตารางที่ 8.7 เมื่อนำไปคำนวณหาค่าต่าง ๆ จะได้ข้อมูลดังตารางที่ 6.8

ตาราง 6.8 ข้อมูลที่คำนวณได้จากคะแนนการทดสอบแบบทดสอบ 2 ชุด

ผู้เรียน	X	X^2	Y	Y^2	XY
1	60	3600	70	4900	4200
2	50	2500	40	1600	2000
3	40	1600	60	3600	24000
4	70	4900	70	4900	49000
5	90	8100	80	6400	7200
6	80	6400	75	5625	6000
$\sum$	390	27100	395	27025	26700

จากข้อมูลที่คำนวณได้ในตารางที่ 6.8 สามารถนำมาแทนค่าในสูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ได้ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{160200 - 154050}{\sqrt{[162600 - 152100][162150 - 156025]}}$$

$$= \frac{6150}{\sqrt{[10500][6125]}}$$

$$= \frac{6150}{8019.50}$$

$$= 0.77$$

จากตัวอย่างค่า r_{tt} ที่คำนวณได้มีค่า 0.77 แสดงว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นสูง เนื่องจากมีค่าเข้าใกล้ 1 พอสมควร

6.1.2.3 วิธีการแบ่งครึ่งแบบทดสอบ

วิธีการแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (split – half) หมายถึง การนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยจัดแบ่งเป็น 2 ฉบับ จัดแบ่งตามข้อคู่และข้อคี่ ในการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นจะใช้หลักการเดียวกับวิธีการสอบคู่ขนาน อย่างไรก็ตามสหสัมพันธ์ที่คำนวณได้นี้จะเป็นค่าความเชื่อมั่นเพียงครึ่งฉบับเท่านั้น (r_1) ดังนั้นจึงต้องนำค่าที่คำนวณได้ไปคำนวณหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตรของสเพียร์แมน บราวน์ (Spearman – Brown) ดังนี้

$$r_t = \frac{2r_{\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}}}$$

เมื่อ

r_t คือ สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ

$r_{\frac{1}{2}}$ คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

ตัวอย่างในการคำนวณการแบ่งครึ่งแบบทดสอบ อธิบายได้โดยใช้ข้อมูลในตารางที่ 8.9 ต่อไปนี้

ตาราง 6.9 คะแนนการทดสอบแยกตามข้อคู่และข้อคี่

ผู้เรียน	**ข้อคี่** (X)	**ข้อคู่** (Y)
1	10	10
2	8	8
3	7	5
4	6	8
5	10	8
6	8	9

จากตารางที่ 6.9 ผู้เรียนจำนวน 6 คน ทดสอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าต่าง ๆ จะได้ค่าดังตารางที่ 6.10

ตาราง 86.10 ข้อมูลที่คำนวณได้จากคะแนนการทดสอบแยกตามข้อคู่และข้อคี่

ผู้เรียน	X	X^2	Y	Y^2	XY
1	10	100	10	100	100
2	8	64	8	64	64
3	7	49	5	25	35
4	6	36	8	64	48
5	10	100	8	64	80
6	8	64	9	81	72
Σ	**49**	**413**	**48**	**398**	**399**

ค่าที่คำนวณได้ในตารางที่ 6.10 นำมาแทนค่าสูตรสหสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$r_{1t} = \frac{2394 - 2352}{\sqrt{[2478 - 2401][2388 - 2304}}$$

$$= \frac{42}{\sqrt{[77][84]}}$$

$$= \frac{42}{80.42}$$

$$= 0.52$$

จากตัวอย่างค่า $r_{1/2}$ ที่คำนวณได้มีค่า 0.52 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ เมื่อนำค่าที่คำนวณได้นี้ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของสเพียร์แมน บราวน์ ได้ดังนี้

$$r_t = \frac{2x0.52}{1+0.52}$$

$$= 0.68$$

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับที่คำนวณได้มีค่า 0.68 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง เนื่องจากค่าที่ได้มีค่าไกลจาก 1 แต่มีค่าเข้าใกล้ 0.5

6.1.2.4 วิธีแบบคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน

การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson : KR) โดยวิธีการนี้จะแตกต่างจากวิธีการหาความเชื่อมั่นแบบต่าง ๆ ที่กล่าวมา จะไม่ได้ใช้การหาค่าสหสัมพันธ์เพื่อทดสอบความเชื่อมั่น แต่จะใช้วิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายใน ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบในฉบับเดียวกัน และการคำนวณหาค่าความสัมพันธ์คะแนนของข้อสอบแต่ละข้อจะต้องแปลงให้เป็นคะแนน 2 ค่าเท่านั้น ได้แก่ ถ้าถูกจะได้ค่า 1 และถ้าผิดจะได้ค่า 0 สูตรในการหาความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน จะจำแนกเป็น 2 สูตรดังรายละเอียดต่อไปนี้

KR–20 เป็นสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสำหรับแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายในลักษณะกระจาย สูตรที่ใช้ในการหามีรูปแบบดังนี้

$$r_t = \frac{n}{n-1}\left\{1-\frac{\sum pq}{S_t^2}\right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N คือ จำนวนผู้เรียน

จากสูตรสามารถอธิบายวิธีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นได้ โดยใช้ข้อมูลที่แสดงตามตารางที่ 6.11

ตาราง 6.11 คะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ

ข้อที่ / ผู้เรียน	1	2	3	4	5	คะแนนรวม (X)	X^2
1	1	1	1	1	1	5	25
2	1	1	1	1	1	5	25
3	1	1	1	1	1	5	25
4	0	0	0	1	1	2	4
5	1	0	0	1	0	2	4
6	0	0	0	1	0	1	1
Σ	4	3	3	6	4	20	84
p	0.67	0.50	0.50	1.00	0.67	$\overline{X}$ = 3.33	
q	0.33	0.50	0.50	0.00	0.33		
pq	0.22	0.25	0.25	0.00	0.22	Σpq =0.94	

จากข้อมูลที่คำนวณได้ในตารางที่ 6.11 เมื่อนำไปคำนวณหาค่าความแปรปรวน และค่าความเชื่อมั่นจะได้ค่าดังนี้

$$S_t^2 = \frac{6(84) - (20 * 20)}{(6 * 6)}$$

$$S_t^2 = 2.89$$

$$r_t = \frac{5}{5-1}\left\{1 - \frac{0.94}{2.89}\right\}$$

$$r_t = 1.25 * 0.67$$

$$r_t = 0.84$$

จากค่าที่ได้คือ 0.84 หมายถึง แบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง เนื่องจากค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูงมาก ทั้งนี้แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นมีค่าระหว่าง 0.6 ถึง 1.0

KR–21 เป็นสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสำหรับแบบทดสอบที่มีความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อมีค่าใกล้เคียงกัน สูตรที่ใช้ในการคำนวณมีรูปแบบดังนี้

$$r_t = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\overline{X}(n-\overline{X})}{ns_t^2}\right\}$$

เมื่อ r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N คือ จำนวนผู้เรียน

จากข้อมูลตัวอย่างตามตารางที่ 6.11 นำมาคำนวณโดยใช้สูตร KR–21 ได้ดังนี้

$$r_t = \frac{5}{5-1}\left\{1 - \frac{3.33(5-3.33)}{5*(2.89)}\right\}$$

$$= 0.77$$

จากค่าที่ได้คือ 0.77 แสดงว่าแบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูงเนื่องจากค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1.0 ทั้งนี้แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นมีค่าอยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0

6.1.2..5 **วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา**

สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) หรือสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เป็นค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณหาได้จากสูตรครอนบราช (Cronbach) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยแบบทดสอบค่าคะแนนที่ได้อาจจะเป็นค่าอะไรก็ได้ที่มีค่ามากกว่า 1 สูตรที่ใช้ในการคำนวณมีดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right\}$$

เมื่อ α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ตัวอย่างวิธีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา อธิบายได้โดยใช้ข้อมูลที่แสดงในตาราง

ตาราง 6.12 คะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดระดับ

ข้อที่ / ผู้เรียน	1	2	3	4	5	**คะแนนรวม** (X)	X^2
1	7	10	9	10	8	44	1936
2	8	8	8	8	8	401	1600
3	9	10	9	7	9	44	1936
4	7	8	7	6	7	35	1225
5	8	7	6	7	6	34	1156
6	6	6	6	8	7	33	1089
ΣX	45	49	45	46	45	230	8942
$(\Sigma X)^2$	2025	2401	2025	2116	2025		
$\Sigma(X^2)$	343	413	347	362	343		
S_i^2	0.92	2.14	1.58	1.55	0.92	7.11	

ข้อมูลในตารางที่ 6.12 เป็นคะแนนสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อคะแนนเต็ม 10 เมื่อคำนวณค่าต่าง ๆ แล้วสามารถนำมาคำนวณหาค่าความแปรปรวนแบบทดสอบทั้งฉบับและสัมประสิทธิแอลฟา ได้ดังนี้

$$S_t^2 = \frac{(6*8942)-(230*230)}{(6*6)}$$

$$S_t^2 = 20.89$$

$$\alpha = \frac{5}{5-1}\left\{1-\frac{7.11}{20.89}\right\}$$

$$= 0.82$$

จากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้มีค่า 0.82 แสดงว่า แบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูง เนื่องจากค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1

6.1.3 **การตรวจสอบความเป็นปรนัย** (Objectivity)

ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง ความชัดเจน ถูกต้องตามหลักการ / หลักวิชา และมีความเข้าใจที่สอดคล้องกัน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลและผู้เชี่ยวชาญทางภาษา เป็นผู้พิจารณาที่จำแนกลักษณะของความเป็นปรนัย 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ความชัดเจนของข้อคำถาม กล่าวคือ ในการกำหนดข้อคำถามจะต้องมีความชัดเจน ใช้ภาษาที่ง่ายและเหมาะสมกับวัยวุฒิผู้สอบในการสื่อความหมายที่สอดคล้องกันว่าต้องการถามอะไร หรือต้องการคำตอบอะไร

2. ความชัดเจนในการให้คะแนน กล่าวคือ ในการตรวจให้คะแนนคำตอบที่ถูกต้อง จะต้องมีความสอดคล้องระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน ที่จะต้องร่วมกันในการกำหนดเฉลย วิธีการตรวจ และเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนนที่ถูกต้องและชัดเจน

3. ความชัดเจนในการแปลความหมายของคะแนน กล่าวคือ เมื่อได้คะแนนจากการตรวจคำตอบแล้วผู้ที่นำคะแนนไปแปลความหมายของคะแนนแล้วจะมีความหมายในลักษณะเดียวกัน หรือใช้ในการเปรียบเทียบ อาทิ ผู้สอบที่คะแนนเท่ากัน แสดงว่าเป็นผู้สอบที่มีความรู้ความสามารถเท่ากัน เป็นต้น ที่สามารถแสดงความหมายของความเป็นปรนัยของเครื่องมือวัดและประเมินผลการศึกษา

6.2 **การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ**

การวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อนั้น มีระดับความยากหรือค่าความง่าย (Difficulty index or Easiness) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discriminant index) เพียงใด รวมทั้งพิจารณาถึงประสิทธิภาพของตัวลวงในข้อเลือกตอบของข้อสอบข้อนั้นด้วย ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ข้อสอบที่มีคุณภาพจะสามารถนำไปวัดและประเมินผลได้อย่างเที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้

การวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบแบบอิงกลุ่ม เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ผลการสอบไปประเมินแบบอิงกลุ่ม โดยนำความแตกต่างระหว่างบุคคลมาเป็นแนวคิดในการประเมินผล การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่มนี้ จึงเป็นการวิเคราะห์โดยนำผลคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนไปเปรียบเทียบกับผลคะแนนของผู้เรียนคนอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อจำแนกคนที่เรียนเก่งออกจากคนที่เรียนอ่อน

ดัชนีบ่งชี้คุณภาพของข้อสอบสำหรับแบบสอบอิงกลุ่ม ได้แก่ ระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ซึ่งข้อสอบที่ดีนั้น นอกจากจะต้องมีระดับความยากง่ายพอเหมาะแล้ว จะต้องมีอำนาจการจำแนกที่ดีด้วย

6.2.1 **ระดับความยากง่าย (p)** หมายถึง สัดส่วนของจำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้องต่อจำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบทั้งหมด หรือหมายถึงจำนวนร้อยละของผู้ตอบข้อสอบนั้นๆ ถูก สูตรในการหาความยากง่าย

$$P_i = \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก}}{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นทั้งหมด}}$$

หรือ $$P_i = \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก}}{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นทั้งหมด}} \text{X(100)}$$

ข้อสอบที่ดีจะมีระดับความยากง่าย เท่ากับ 0.5 ซึ่งจะทำให้เกิดค่าอำนาจการจำแนกสูงสุดและมีความเที่ยงสูง อย่างไรก็ตามในการสอบวัดความรู้ผลการเรียนโดยทั่วไป มักนิยมให้มีข้อสอบที่มีระดับความยากง่ายในระดับต่างๆ ปะปนกันไป โดยจัดให้มีข้อสอบมีค่าความยากง่ายพอเหมาะ (p มีค่าใกล้เคียง 0.5) เป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งให้มีข้อสอบที่ค่อนข้างยากและค่อนข้างง่ายอีกจำนวนหนึ่ง แต่ถ้าเป็นการสอบแข่งขันเพื่อคัดเลือกผู้ที่มีความรู้ความสามารถควรมีสัดส่วนของข้อสอบที่ยากสูงขึ้น ทั้งนี้ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80

ข้อสอบประเภท 4 ตัวเลือก ส่วนข้อสอบประเภทถูก–ผิด ค่าความยากง่าย ควรอยู่ระหว่าง 0.60 - 0.95 (Nunnally,1967. อ้างถึงใน เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2552, หน้า 144-145)

เกณฑ์การแปลความหมายค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบ สามารถแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นช่วง (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล,2564) มีดังนี้

ความยากง่ายของข้อสอบ (p)	**ความหมาย**
0.81 - 1.00	ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
0.60 - 0.80	ค่อนข้างง่าย (ดี)
0.40 - 0.59	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก (ดี)
0 - 0.19	ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

6.2.2 **อำนาจจำแนก** (r) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกหรือแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างผู้สอบที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน เพื่อที่จะใช้พยากรณ์หรือบ่งชี้ความแตกต่างที่เห็นชัดในด้านความสามารถ เช่น จำแนกคนเก่งกับคนอ่อนจากกันได้ โดยถือว่าคนเก่งควรทำข้อสอบข้อนั้นได้ ส่วนผู้ที่อ่อนไม่ควรทำข้อสอบข้อนั้นได้ อำนาจจำแนกของข้อสอบ จะมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 ค่าอำนาจจำแนกที่ดี ควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

กรณีที่ค่า r ติดลบ แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นจำแนกกลับ คนเก่งทำไม่ได้ แต่คนอ่อนทำได้ ถือว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดีควรตัดทิ้ง นอกจากนี้ ผู้สอนควรตรวจสอบการจัดการเรียนสอนของตน ว่าเพราะเหตุใดผู้ที่เรียนเก่งจึงไม่เข้าใจในเรื่องที่สอน

สูตรการหาค่าอำนาญจำแนก

$$r = \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง}}{\text{จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มเก่ง}} - \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน}}{\text{จำนวนคนในกลุ่มอ่อนทั้งหมด}}$$

เกณฑ์การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ สามารถแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นช่วง (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2564) มีดังนี้

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)

6.2.3 **ประสิทธิภาพของตัวลวง**

เมื่อสร้างข้อสอบอิงเกณฑ์แบบหลายตัวเลือก (Multiple Choices) ผู้ที่เลือกตัวลวง ถือว่า ตอบผิด ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้นั้นยังไม่สัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายของการวัด ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตัวลวงทำโดยการตรวจสอบความถี่ของผู้ที่เลือกตัวลวงนั้นๆ และควรดูจากผลการสอบก่อนเรียน (Pre – Test) ถ้าตัวลวงใดมีผู้เลือกในสัดส่วนที่สูง ถือว่าเป็นตัวลวงที่ใช้ได้ แต่ถ้าตัวลวงใดมีผู้เลือกน้อย แสดงว่าตัวลวงนั้นขาดประสิทธิภาพ สมควรที่จะต้องมีการ

ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น (ศิริชัย กาญจนวาสี , 2552 หน้า 241) และตัวลวงที่จัดว่าเป็นตัวลวงที่ดีนั้น ผู้ที่เรียนอ่อนควรจะเลือกตอบมากกว่าผู้ที่มีผลการเรียนดี

สัดส่วนของผู้ที่เลือกตัวลวง (p_w) หมายถึง สัดส่วนของจำนวนคนที่เลือกตัวลวงนั้นๆ เช่น ข้อสอบข้อหนึ่งมีคนสอบ 100 คน มีคนเลือกตัวลวง ก. 25 คน แสดงว่า สัดส่วนผู้เลือกตัวลวง ก. = 0.25 หรือ 25%

p_w จะมีค่า 0 ถึง 1 ตัวลวงที่ดีควรมีค่า p_w ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป

อำนาจจำแนกของตัวลวง (r_w) หมายถึง ผลต่างระหว่างสัดส่วนของคนในกลุ่มอ่อนที่เลือกตัวลวงกับสัดส่วนของคนในกลุ่มเก่งที่เลือกตัวลวงนั้น ๆ

r_w มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 1 ตัวลวงที่ดีควรมีค่า r_w ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป

สูตรการหาประสิทธิภาพของตัวลวง

$$R_w = \frac{R_L - R_H}{N_{H/L}}$$

R_W คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_H คือ จำนวนผู้สอบในกลุ่มเก่ง(สูง) ที่เลือกตอบตัวลวงข้อนั้น)

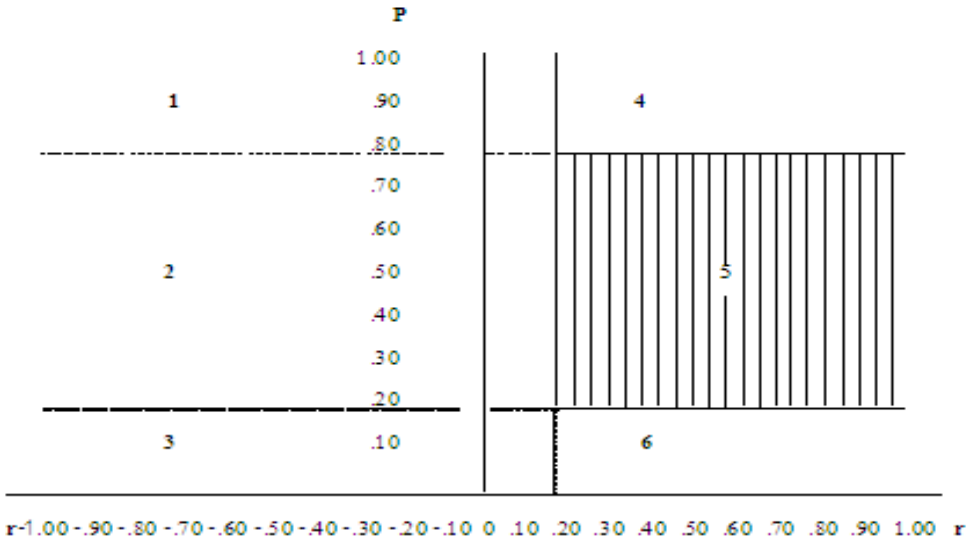
R_L คือ จำนวนผู้สอบในกลุ่มอ่อน(ต่ำ) ที่เลือกตอบตัวลวงข้อนั้น)

$N_{H/L}$ คือ จำนวนผู้สอบทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูงหรือกลุ่มคะแนนต่ำ

การแสดงคุณภาพของข้อสอบโดยกราฟ

เพื่อให้การแปลความหมายของคุณภาพข้อสอบในแง่ความยากและอำนาจจำแนกง่ายขึ้นและสะดวกในการดูคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับว่าเป็นอย่างไรอาจจะใช้วิธีการนำเอาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อมาจุดลงในกระดาษ กราฟ โดยให้แกนนอนเป็นค่าอำนาจจำแนก ซึ่งมีทั้งค่าบวกและค่าลบ

ส่วนแกนตั้งเป็นค่าความยากซึ่งมีค่าบวกเพียงอย่างเดียวตาม ตัวอย่าง



ความหมายของช่องต่าง ๆ ในกราฟ

ช่อง 1 ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี และง่ายเกินไป

ช่อง 2 ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี แต่มีค่าความยากพอเหมาะ

ช่อง 3 ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี และยากเกินไป

ช่อง 4 ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกดี แต่ง่ายเกินไป

ช่อง 5 ข้อสอบที่มีคุณภาพดีทั้งค่าอำนาจจำแนกและค่าความยาก

ช่อง 6 ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดี แต่ยากเกินไป

6.3 **ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบ**

ในการวิเคราะห์ข้อสอบต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนกระดาษคำตอบ

2. เรียงกระดาษคำตอบของนักเรียนจากคะแนนสูงสุดมาหาคะแนนต่ำสุด กระดาษคำตอบที่มีคะแนนเท่ากันให้รวมอยู่ในระดับเดียวกัน โดยจะให้แผ่นใดอยู่ก่อนหลังก็ได้

3. คำนวณว่า 27% ของกลุ่มที่เข้าสอบทั้งหมดคิดเป็นจำนวนเท่าใด โดยเอา 0.27× จำนวนทั้งหมด เช่น มีผู้เข้าสอบ 80 คน 27% จะเท่ากับ 80 (0.27) = 21.6 หรือ 22 คน (ถ้าตัวเลขหลังจุดทศนิยมสูงกว่า .5 ให้ปัดเป็นจำนวนเต็ม 1 ถ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ .5 ให้ปัดทิ้ง เช่น 20.4 ให้คิดเป็น 20 คน) ถ้ามีผู้สอบ 120 คน ที่ 27% จะเท่ากับ (120)(0.27)= 32.4 = 32 คน ในการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ตารางสำเร็จของจุงเตห์ฟานนั้น ผู้ทำการวิเคราะห์ต้องระลึกไว้ในใจว่า

วิธีนี้เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบที่มีคนสอบจำนวนมากเกิน 30 คนขึ้นไป ถ้ามีคนตอบเพียง 20 คน ไม่นิยมนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้เพราะผลที่ได้จะคลาดเคลื่อนไป ควรวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่น เช่น ใช้สูตรคำนวณอย่างง่าย แต่ถ้ามีผู้เข้าสอบหลายพันคนก็ไม่จำเป็นต้องนำกระดาษคำตอบทั้งหมดมาวิเคราะห์เพราะเป็นการเสียเวลามากเกินไป เราอาจจะสุ่มตัวอย่างมาเพียงบางส่วนแล้วจึงหา 27% ของกลุ่มที่เราสุ่มมาเพื่อเลือกจำนวนกระดาษคำตอบเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำต่อไป

4. แบ่งกระดาษคำตอบของผู้เข้าสอบออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ การนับจำนวนของกลุ่มสูงให้นับจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดลงไป ส่วนการนับจำนวนของกลุ่มต่ำให้นับจากผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดขึ้นไป สำหรับกลุ่มกลางที่เหลือให้ตัดทิ้งไป ไม่ต้องนำมาคำนวณ ตัวอย่างเช่น ถ้ามีกระดาษคำตอบที่เอามาวิเคราะห์ทั้งหมด 80 คน ก็ให้นับจากคนที่ได้คะแนนสูงสุดลงมา 22 คน เป็นพวกกลุ่มสูง และนับจากคนที่ได้คะแนนต่ำสุดขึ้นไป 22 คน เป็นพวกกลุ่มต่ำ

5. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงไปทำรอยคะแนน เพื่อให้ทราบว่าในข้อคำถามแต่ละข้อนั้น คนกลุ่มสูง 22 คน ได้เลือกตอบตัวเลือกใดในข้อสอบแต่ละข้อ จาก ก - ง (ถ้ามี 4 ตัวเลือก) เพื่อจะได้หาผลรวมของแต่ละตัวเลือก (H) จะได้นำไปคิดเป็นค่าสัดส่วนของกลุ่มสูง (H P)

6. นำกระดาษของคนกลุ่มต่ำไปทำรอยคะแนน โดยวิธีการแบบเดียวกับที่อธิบายไว้ในข้อ 5 เพื่อจะได้หาผลรวมของแต่ละตัวเลือกของคำถามแต่ละข้อ (L) และนำไปคิดหาค่าสัดส่วนของกลุ่มต่ำ (L P) การขีดรอยคะแนนของกลุ่มต่ำให้แยกทำในกระดาษคนละแผ่นกับของกลุ่มสูง หากนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้วตรวจให้คะแนน เรียงลำดับคะแนนจากสูงไปต่ำ คัดเลือกออกมา 27% จากกลุ่มสูงเป็นกลุ่มเก่งและคัดเลือก 27% จากกลุ่มต่ำเป็นกลุ่มอ่อน วิธีนี้เหมาะสำหรับจำนวนข้อมูลที่มีจำนวนมาก และการแจกแจงปกติ

การวิเคราะห์ข้อสอบแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ (Analysis of total test) ได้แก่ ความเชื่อมั่น/ความเที่ยง (reliability) ความตรง (Validity) และ 2. การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (Item analysis) ได้แก่ ระดับความยากง่าย (Level of difficulty) อำนาจจำแนก (Discriminative power) และประสิทธิภาพของตัวลวง (Efficiency of distractors หรือ Distract ability)

6.4 ประโยชน์ของการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ ข้อทดสอบมีประโยชน์ต่อนักทดสอบและครูผู้สอนวิชาต่างๆเป็นอย่างมาก ประโยชน์ที่สำคัญได้แก่

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงข้อทดสอบให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น การวิเคราะห์ข้อทดสอบทำให้สามารถเลือกข้อทดสอบที่มีลักษณะที่ดีไว้ใช้ต่อไป ส่วนข้อสอบที่ไม่ดี เช่น ข้อทดสอบที่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป อาจถูกตัดทิ้งไปหรือได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งจะทำให้คุณภาพของข้อทดสอบและแบบทดสอบดียิ่งขึ้น

2. ให้ข้อมูลแก่ครูผู้สอนว่าจุดบกพร่องในการเรียนการสอนอยู่ที่ใด ผลของการวิเคราะห์ข้อทดสอบจะทำให้ได้รู้ได้ว่าจุดบกพร่องในการเรียนการสอนอยู่ที่ใด เพื่อให้ครูได้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้นในครั้งต่อๆไป และทำให้ทราบว่าจุดใดบ้างที่การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ

3. ให้ข้อมูลที่จำเป็นในการจัดทำแบบฝึกหัดหรือบทเรียนซ่อมเสริม ทั้งนี้ เพราะการวิเคราะห์ข้อสอบจะทำให้รู้ปัญหาในการเรียนของผู้เรียนด้วย เช่น ข้อทดสอบที่มีลักษณะยากเกินไปหรือข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกติดลบเป็นจุดที่ครูควรพิจารณาในการสอนหรือทำบทเรียนช่วยเสริม เป็นต้น

4. ให้ข้อมูลที่น่าสนใจแก่ผู้เรียนและผู้สอนสำหรับการอภิปรายผลของการสอบแต่ละข้อในภายหลัง การกระทำเช่นนี้เป็นวิธีหนึ่งของการเรียนที่มีประโยชน์มาก เพราะผู้สอนจะได้ทราบข้อมูลที่น่าสนใจ เช่น ผู้สอบมีความคิดเห็นอย่างไรต่อข้อทดสอบแต่ละข้อและทำได้หรือไม่ เป็นต้น

5. ให้ประสบการณ์โดยตรงแก่ครูหรือนักทดสอบในการเขียนและปรับปรุงข้อทดสอบให้ดียิ่งขึ้น

การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการพิจารณาข้อทดสอบให้เป็นแบบทดสอบที่ดี แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อทดสอบที่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์มาก่อนมักจะเป็นแบบทดสอบที่ไม่มีคุณภาพหรือไม่น่าเชื่อถือ เพราะการสร้างข้อทดสอบที่อาศัยแต่เพียงความคิดเห็นของตนหรือ ของกลุ่มบุคคลที่เรียกว่าผู้เชี่ยวชาญศาสตร์ในการทดสอบเท่านั้นยังไม่เพียงพอที่จะรับประกันได้ว่าข้อทดสอบนั้นจะเป็นข้อสอบที่ดีได้ เพราะการที่เข้าทดสอบไม่ได้รับการทดสอบและการวิเคราะห์ผลการทดสอบมาก่อน ทำให้ผู้สร้างไม่อาจทราบได้ว่าแบบทดสอบนั้นมีคุณภาพดีมากน้อยเพียงใด มีอคติหรือไม่ และมีความเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด ฯลฯ ดังนั้นการที่ผู้สร้างได้เพราะข้อทดสอบบ้างจะทำให้มีประสบการณ์ในการสร้างแบบทดสอบให้ดีขึ้นด้วย

นอกจากจะได้รับประสบการณ์ในการพิจารณาข้อสอบในแต่ละครั้งแล้วการวิเคราะห์ข้อทดสอบแต่ละรูปแบบยังมีประโยชน์เฉพาะเกี่ยวกับการพัฒนาแบบทดสอบให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นในด้านต่างๆ อีก ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดต่อไป

6.5 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2561) อธิบายว่า โปรแกรม EVANA เป็นโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ ใช้บน Window สามารถใช้งานได้ง่าย มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบ ตามทฤษฎี Classical Test Theory ด้วยเทคนิค 25% คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย และเทคนิค 27% จากตารางของจุงเตห์ฟาน จะให้ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากมาตรฐาน ตลอดจนค่าความเชื่อมั่น และสถิติพื้นฐานต่าง ๆ นอกจากนี้ยังแปลความหมายแต่ละข้อแต่ละตัวเลือกให้อีกด้วย จึงทำให้โปรแกรม EVANA เป็นโปรแกรมที่น่าใช้เหมาะสำหรับครูที่ไม่มีพื้นความรู้ทางคอมพิวเตอร์หรือสถิติมาก

สิ่งที่ต้องเตรียมในการวิเคราะห์ข้อสอบ

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

ข้อจำกัดของโปรแกรม

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

รูปแบบการป้อนข้อมูล

การป้อนข้อมูลจะต้องป้อนตัวเลือกที่ผู้สอบได้เลือกตอบในลักษณะของตัวเลข 1, 2, 3, 4 โดยกำหนดความหมายของตัวเลข ดังนี้

เลข 1 แทนตัวเลือก ก

เลข 2 แทนตัวเลือก ข

เลข 3 แทนตัวเลือก ค

เลข 4 แทนตัวเลือก ง

การป้อนข้อมูล เมื่อเปิดโปรแกรม EVANA 4.01 ขึ้นมาจะพบกับเมนู 3 เมนู



ภาพประกอบ 6.1 เมนูโปรแกรม EVANA

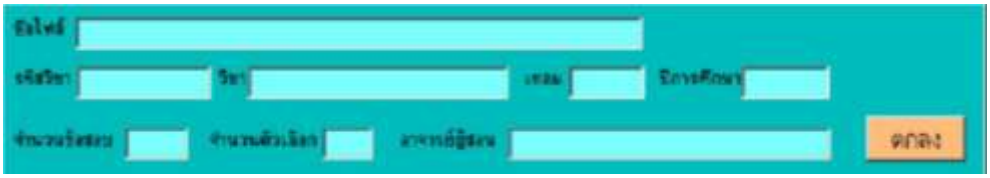
จากภาพสามารถอธิบายได้ ดังนี้

เมนู “ไฟล์ใหม่” ใช้สำหรับสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชา

เมนู “เปิดไฟล์” ใช้สำหรับเปิดแฟ้มข้อมูลที่มีคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชาอยู่แล้ว

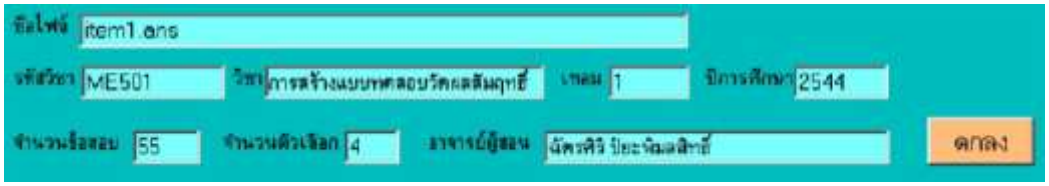
เมนู “ออกโปรแกรม” ใช้สำหรับปิดโปรแกรมเมื่อสิ้นสุดการทำงาน

เบื้องต้นให้ท่านคลิกเมนูแรก “ไฟล์ใหม่” เพื่อสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บคำตอบของผู้สอบจะปรากฏ ดังนี้



ภาพประกอบ 6.2 การสร้างแฟ้มข้อมูลโปรแกรม EVANA

จากภาพเป็นการสร้างแฟ้มข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดให้ตั้งชื่อไฟล์ รหัสวิชา ชื่อวิชา ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา จำนวนข้อสอบ จำนวนตัวเลือก และชื่อผู้สอน



ภาพประกอบ 6.3 แฟ้มข้อมูลโปรแกรม EVANA

จากภาพเป็นตัวอย่างการตั้งชื่อไฟล์ที่ต้องการจัดเก็บ โดยให้มีนามสกุลเป็น ans ป้อนรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา จำนวนข้อสอบ จำนวนตัวเลือก และชื่อผู้สอน จากนั้น คลิกที่ปุ่ม “ตกลง” โปรแกรมจะสร้างตารางสำหรับใช้ในการป้อนคำเฉลยและคำตอบของผู้สอบ



ภาพประกอบ 6.4 เฉลยคำตอบโปรแกรม EVANA

จากภาพเป็นตัวอย่างตารางสำหรับใช้ในการป้อนคำเฉลยลงในแถว “KEY” เรียงไปทีละข้อ โดยไม่ต้องป้อนคะแนนเต็ม จากนั้นกดปลุ่ม “บันทึก” ที่อยู่ด้านล่าง เพื่อเป็นการจัดเก็บเฉลยคำตอบ และป้อนเลขที่ / รหัส / ชื่อของผู้เข้าสอบคนที่ 1 พร้อมกับ คำตอบที่ผู้สอบคนที่ 1 ได้เลือกตอบในข้อนั้น ๆ โดยไม่ต้องป้อนคะแนนที่ได้ ป้อนคะแนนไปทีละคน ตั้งแต่คนที่ 1 ถึงคนสุดท้าย



ภาพประกอบ 6.5 การป้อนข้อมูลโปรแกรม EVANA

จากภาพเป็นตัวอย่างการป้อนเฉลย และข้อมูลต่าง ๆ ของผู้สอบสุดท้าย “เต็ม” และ “คะแนน” ไม่ต้องใส่ เพราะโปรแกรมจะใส่ให้เอง ขณะวิเคราะห์และขณะป้อนข้อมูลควร “บันทึก” เก็บข้อมูลเป็นระยะเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล เมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อย แล้วให้บันทึกเก็บไว้โดยคลิกปุ่ม “บันทึก” ที่อยู่ด้านล่าง



ภาพประกอบ 6.6 เมนูโปรแกรม EVANA (2)

จากภาพที่ 8 สามารถอธิบายได้ ดังนี้

เมนู “เพิ่ม” สำหรับเพิ่มผู้สอบ

เมนู “ลบ” สำหรับลบผู้สอบที่ไม่ต้องการ

เมนู “อ่านใหม่” สำหรับอ่านข้อมูลจากแฟ้มซ้ำอีกครั้ง

เมนู “บันทึก” สำหรับจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูล

เมนู “รวมคะแนน” ไม่จำเป็นต้องใช้ เพราะโปรแกรมรวมคะแนนให้ขณะวิเคราะห์อยู่แล้ว

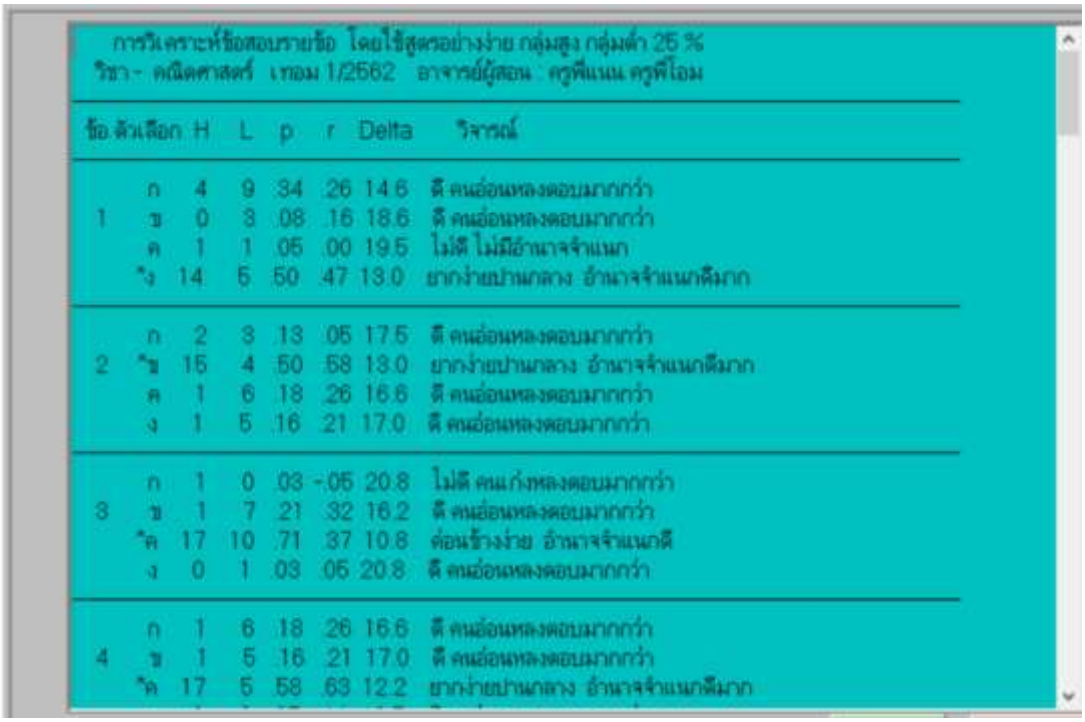
การวิเคราะห์ข้อมูล

สามารถเลือกวิเคราะห์ได้ 2 วิธี คือใช้เทคนิค 25% คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย หรือใช้เทคนิค 27% โดยใช้ค่าจากตารางจุงเตห์ฟาน โดยคลิกเลือกที่ปุ่มด้านล่าง



ภาพประกอบ 6.7 เมนูวิเคราะห์โปรแกรม EVANA

จากภาพเป็นปุ่มแสดงสูตรคำนวณโดยให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการคำนวณใช้เทคนิค 25% คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย หรือ ใช้เทคนิค 27% โดยใช้ค่าจากตารางจุงเตห์ฟาน เมื่อคลิกปุ่ม “วิเคราะห์ 25%” โปรแกรมจะวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในหน้าต่างผลลัพธ์



การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้สูตรอย่างง่าย กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 25 %
วิชา - คณิตศาสตร์ เทอม 1/2562 อาจารย์ผู้สอน : ครูพีแนน ครูพีโอม

ข้อ	ตัวเลือก	H	L	p	r	Delta	วิจารณ์
1	ก	4	9	.34	.26	14.6	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	0	3	.08	.16	18.6	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	1	1	.05	.00	19.5	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ง	14	5	.50	.47	13.0	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
2	ก	2	3	.13	.05	17.5	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ข	15	4	.50	.58	13.0	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	1	6	.18	.26	16.6	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	1	5	.16	.21	17.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
3	ก	1	0	.03	-.05	20.8	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ข	1	7	.21	.32	16.2	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	17	10	.71	.37	10.8	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี
	ง	0	1	.03	.05	20.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
4	ก	1	6	.18	.26	16.6	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	1	5	.16	.21	17.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	17	5	.58	.63	12.2	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก

ภาพประกอบ 6.8 ผลการวิเคราะห์โปรแกรม EVANA

จากภาพเป็นการแสดงผลลัพธ์ในตาราง เมื่อเลือกคำนวณโดยใช้เทคนิค 25% ถ้าต้องการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ก็คลิกปุ่ม “พิมพ์” หรือต้องการปิดหน้าต่าง ให้คลิกที่ปุ่ม “ปิด” ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์นี้จะจัดเก็บอยู่ในแฟ้มที่มีนามสกุล .txt โดยชื่อแฟ้มจะเป็นชื่อเดียวกับข้อมูล ก็คือ item.txt

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์

โปรแกรมจะนำเสนอค่าต่าง ๆ ดังนี้

ตารางวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

- ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่
- ตัวเลือก คือ แสดงตัวเลือกทั้งหมดของข้อนั้น ตัวเลือกถูกจะมีเครื่องหมายดอกจันอยู่
- H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น (R_H)
- L คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น (R_L)
- p คือ ค่าความยาก ถ้าใช้เทคนิค 25% ค่าความยากจะคำนวณจากสูตร $\frac{R_H+R_L}{N_H+N_L}$
- r คือ ค่าอำนาจจำแนก ถ้าใช้เทคนิค 25% ค่าอำนาจจำแนกจะคำนวณจากสูตร

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

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

สรุปค่า p ค่า r รายข้อ

- p แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อนั้น
- r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อนั้น
- Delta แทน ค่าความยากมาตรฐาน คำนวณสูตร (delta = 13 + 4Z)
- Zr แทน ค่าอำนาจจำแนกมาตรฐาน

สรุปค่าสถิติต่าง ๆ ในภาพรวมทั้งฉบับ ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

- จำนวนข้อสอบ
- จำนวนกระดาษคำตอบ
- คะแนนเฉลี่ย
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- ค่าความเชื่อมั่น (KR_{20})

สูตร $KR_{20} = \frac{N}{N-1}\left(\frac{1-\sum_{pq}}{S^2 t}\right)$

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

SEM เป็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดจากสมการ X T E = + สมมติว่าคำนวณ SEM ได้ 3.2555 และเด็กชายส้มฉุน ใช้แบบทดสอบฉบับนี้สอบวัดได้คะแนน 15 คะแนน คะแนนจริง

ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรม EVANA

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายฉบับ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับเป็นการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเชื่อมั่น KR_{20} และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน โดยค่าที่ได้จากการวิเคราะห์จากโปรแกรม EVANA ดังนี้

จำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์	20
จำนวนกระดาษคำตอบ	34
คะแนนเฉลี่ย	8.47
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.30
ความเชื่อมั่น KR-20	.61
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	2.06

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบแบบ 25% ซึ่งผลที่ได้ มีการแยกกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก รายข้อดังนี้

ตาราง 6.13 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรม EVANA รายข้อ

ข้อ	ตัวเลือก	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	ค่าความยากง่าย	อำนาจจำแนก	วิจารณ์
1	ก	4	4	.50	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ข	4	-	.25	.50	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
2	ก	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ข	6	2	.50	.50	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	-	3	.19	.38	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	1	1	.13	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
3	ก	1	-	.06	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	*ข	6	4	.63	.25	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกพอใช้ได้
	ค	-	4	.25	.50	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	1	-	.06	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
4	*ก	7	2	.56	.63	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	ข	-	3	.19	.38	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	1	1	.13	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	ง	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
5	ก	2	5	.44	.38	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	1	-	.06	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	*ง	5	1	.38	.50	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
6	ก	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	-	1	.06	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	1	1	.13	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ง	7	4	.69	.38	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี
7	ก	-	-	-	-	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ข	-	3	.19	.38	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ง	7	3	.63	.50	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก

ตาราง 6.13 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	ค่าความยากง่าย	อำนาจจำแนก	วิจารณ์
8	ก	3	3	.38	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ข	3	2	.31	.13	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกไม่ดี
	ค	1	-	.06	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ง	1	3	.25	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
9	ก	2	3	.31	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	5	1	.38	.50	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
10	ก	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ง	6	2	.50	.50	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
11	*ก	4	-	.25	.50	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ข	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	2	4	.38	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	2	2	.25	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
12	*ก	6	3	.56	.38	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี
	ข	-	1	.06	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
13	*ก	5	2	.44	.38	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี
	ข	1	3	.25	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	1	1	.13	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก

ตาราง 6.13 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	ค่าความยากง่าย	อำนาจจำแนก	วิจารณ์
14	ก	-	3	.19	.38	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ข	6	2	.50	.50	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	1	3	.25	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	1	-	.06	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
15	ก	2	3	.31	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ข	5	2	.44	.38	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี
	ค	1	3	.25	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	-	-	-	-	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
16	ก	2	1	.19	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ข	1	3	.25	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ง	5	2	.44	.38	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี
17	ก	1	-	.06	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ข	1	-	.06	-.13	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	*ค	6	6	.75	-	ค่อนข้างง่าย ไม่มีอำนาจจำแนก
	ง	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
18	ก	-	4	.25	.50	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	2	2	.25	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ค	4	-	.25	.50	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	2	2	.25	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
19	ก	1	2	.19	.13	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ข	-	5	.31	.63	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	6	-	.38	.75	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	1	1	.13	-	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
20	*ก	4	1	.31	.38	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี
	ข	-	2	.13	.25	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	4	2	.38	-.25	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ง	-	3	.19	.38	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า

จากตารางที่ 6.13 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรม EVANA รายข้อ ของข้อสอบจำนวน 20 ข้อ จากผลการวิเคราะห์รายข้อจากโปรแกรม EVANA โดยใช้ตาราง กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 25% สรุปได้ดังนี้

1. ข้อสอบที่ดี ควรเก็บไว้ ได้แก่

1.1 ข้อที่ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี มี 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3 6 7

1.2 ข้อที่ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี มี 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2 4 10 12 13 14 15 16

1.3 ข้อที่ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี มี 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1 5 9 11 18 19 20

2. ข้อสอบที่ควรปรับปรุง ได้แก่

2.1 ข้อที่ง่ายมาก อำนาจจำแนกดี ไม่มี

2.2 ข้อที่ยากมาก อำนาจจำแนกดี ไม่มี

2.3 ข้อที่ความยากปานกลาง อำนาจจำแนกไม่ดี มี 1 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8

3. ข้อสอบที่ควรตัดทิ้งได้แก่

3.1 ข้อที่ยากมากหรือง่ายมาก อำนาจจำแนกไม่ดี ไม่มี

3.2 ข้อที่ไม่มีอำนาจจำแนก (อำนาจจำแนกเป็น 0) มี 1 ข้อ ได้แก่ข้อ 17

3.3 ข้อที่อำนาจจำแนกเป็นลบ ไม่มี

การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบช่วยให้ผู้วัดและประเมินสามารถช่วยให้การคัดคุณภาพของข้อสอบทำได้สะดวกและรวดเร็ว ทำให้ผู้สอนสามารถนำผลมาใช้ทันที นอกจากโปรแกรมที่ผู้เขียนนำเสนอ สามารถใช้โปรแกรมอื่นๆในการวิเคราะห์ข้อสอบได้เช่นกัน

สรุป

แบบทดสอบทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในบทเรียนจะต้องผ่านการหาคุณภาพก่อนที่จะนำไปใช้ในบทเรียนเนื่องจากแบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัดพฤติกรรมของผู้เรียน ถ้าแบบทดสอบมีคุณภาพดีจะส่งผลให้บทเรียนมีคุณภาพเช่นกันคุณภาพของแบบทดสอบเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ความตรง (validity) ความเชื่อมั่น (reliability) ความยากง่าย (difficulty) อำนาจจำแนก (discrimination) และความเป็นปรนัย (objectivity) ในการวิเคราะห์อาจใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อช่วยประหยัดเวลาและมีความแม่นยำ

คำถามท้ายบท

ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. คุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือวัดและประเมินผล พิจารณาได้จากสิ่งได้บ้าง จงอธิบายอย่างละเอียด

2. การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบรายฉบับต้องวิเคราะห์สิ่งใดบ้าง และมีเกณฑ์ตัดสินคุณภาพอย่างไร

3. การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อต้องวิเคราะห์สิ่งใดบ้าง และมีเกณฑ์ตัดสินคุณภาพอย่างไร

4. ความเป็นปรนัยของข้อสอบคืออะไร สามารถตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อสอบได้อย่างไร

5. ขั้นตอนวิธีการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง

6. ประโยชน์ของการวิเคราะห์ข้อสอบ มีอะไรบ้าง

7. การวิเคราะห์ข้อสอบเลือกตอบกับข้อสอบแสดงวิธีทำต่างกันอย่างไร

8. จงแสดงวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบและอภิปรายผล กำหนดผลการสอบของข้อสอบข้อที่ 1 มีผู้เข้าสอบจำนวน 40 คน แสดงผลดังตาราง

ข้อที่	ตัวเลือก	จำนวนผู้ตอบ กลุ่มสูง	จำนวนผู้ตอบ กลุ่มต่ำ
1	ก	4	6
	ข**	9	3
	ค	3	5
	ง	6	4
	รวม	20	20

จงหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และประสิทธิภาพตัวลวง พร้อมทั้งแปลความหมายคุณภาพข้อสอบ

บรรณานุกรม

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2561). การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรม EVANA. สืบค้น 31 สิงหาคม 2566, *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ* ปีที่ 8, 16 : 66 -80.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : บริษัท เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีส.

วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี. (2566). *โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ EVANA.* สืบค้น 31 สิงหาคม 2566, จาก http://www.uvc.ac.th/home/index.php/uvc-news-all/uvc-news/281-2562-09-13-1020.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2554). *ทฤษฎีการประเมิน*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

สิริรธร สินจินดาวงศ์. (2529). *วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ Item Analysis Method*. สืบค้น 31 สิงหาคม 2566, จากhttp://dspace.spu.ac.th/bitstream/123456789/1986/2/02.pdf.

อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล.(2564). *การวิจัยทางการศึกษา: แนวคิดและการประยุกต์ใช้.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 7

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ การประเมินสภาพจริง

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. อธิบายความหมายของการประเมินสภาพจริงได้
2. อธิบายคุณลักษณะของการประเมินสภาพจริงได้
3. สร้างแนวทางการนำวิธีการประเมินผลตามสภาพจริงไปใช้ในการเรียนการสอนได้
4. ออกแบบประเมินสภาพจริง เพื่อนำไปใช้ในเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และมีเหมาะสมกับผู้เรียนได้

สาระสำคัญ

1. ความหมายของการประเมินสภาพจริง
2. คุณลักษณะของการประเมินสภาพจริง
3. แนวทางการนำวิธีการประเมินผลตามสภาพจริงไปใช้ในการเรียนการสอน
4. สิ่งที่ควรคำนึงในการประเมินสภาพจริง
5. ผลงานที่ใช้ประเมินสภาพจริง

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 **สร้างความสนใจ** (Engagement) ผู้เรียนบอกเล่าประสบการณ์ของตนเองในการได้รับการประเมินผล ว่าเคยได้รับการประเมินผลอย่างไรบ้าง และมีความรู้สึกอย่างไร มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร และถ้าเป็นครูจะออกแบบประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร

ขั้นที่ 2 **สำรวจและค้นหา** (Exploration)

ผู้เรียนศึกษาความหมาย คุณลักษณะ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการประเมินสภาพจริง

และแนวทางการนำการประเมินสภาพจริงไปใช้ จากเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

ขั้นที่ 3 **อธิบายและลงข้อสรุป** (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 **ขยายความรู้** (Elaboration) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบประเมินสภาพจริงจากเงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้

ขั้นที่ 5 **ประเมิน** (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของแบบทดสอบที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. คำถามท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลความรู้เกี่ยวกับความหมาย คุณลักษณะ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการประเมินสภาพจริง และแนวทางการนำการประเมินสภาพจริงไปใช้ จากการทำใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ประเมินคุณภาพของแบบประเมินสภาพจริงที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินแบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 7
การประเมินสภาพจริง

7.1 ความหมายการประเมินสภาพจริง

การประเมินสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง กระบวนการสังเกต การบันทึก และรวบรวมข้อมูลจากงานและวิธีการที่ผู้เรียนทำ เพื่อเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจ ในการศึกษาถึงผลกระทบต่อผู้เรียนเหล่านั้น การประเมินจากสภาพจริงจะไม่เน้นการประเมินเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่จะเน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อนในการทำงานของนักเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริงในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยที่ผู้เรียนจะเป็นผู้ค้นพบ ผลิตความรู้ และได้ฝึกปฏิบัติจริง รวมทั้งเน้นพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อสนองจุดประสงค์ของหลักสูตรและความต้องการของสังคม การประเมินผลจากสภาพที่แท้จริงจะแตกต่างจากการประเมินผลการเรียนหรือการประเมินเพื่อรับรองผลงาน เพราะเน้นการให้ความสำคัญกับพัฒนาการและความต้องการช่วยเหลือและการประสบความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคนมากกว่าการประเมินผลการเรียน ที่มุ่งการให้คะแนนผลผลิตและจัดลำดับที่แล้วเปรียบเทียบกับกลุ่ม เนื่องจากจะวัดผลโดยตรงในสภาพการแสดงออกจริง ๆ ในเนื้อหาวิชา ซึ่งการทดสอบด้วยข้อสอบจะวัดได้เฉพาะความรู้และทักษะบางส่วนและเป็นการวัดโดยอ้อมเท่านั้น นอกจากนี้การประเมินผลจากสภาพที่เป็นจริง จะมีความต่อเนื่องในการให้ข้อมูลในเชิงคุณภาพที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะกับแต่ละบุคคล

7.2 ลักษณะสำคัญของการประเมินสภาพจริง

การประเมินผลในยุคใหม่ จะมีลักษณะเด่นที่เน้นการประเมินพัฒนาการของนักเรียนและประสิทธิภาพของการเรียนการสอน การวัดและทดสอบจะครอบคลุมสภาพจริงและสอดคล้องกับการแสดงออกของนักเรียนทั้งกระบวนการและผลผลิต ซึ่งอาจจะประเมินจากการทำแฟ้มสะสม ผลงาน (portfolio) การบันทึกความเห็น การจัดทำรายงานผลงานที่ทำ นิทรรศการและโครงงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ทักษะการใช้ภาษา และวิชาต่างๆ รวมทั้งการทดสอบใน รูปแบบต่างๆ การประเมินผลในยุคใหม่ จะเน้นการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียน ครู และผู้ปกครอง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของผู้เรียนแต่ละคนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพเหมาะสมกับสังคมในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะความสามารถในการสื่อสาร การสร้างความร่วมมือและการคิดอย่าง

มีวิจารณญาณ ลักษณะสำคัญของการประเมินสภาพจริง มีดังนี้

1. ต้องเสริมสร้างพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. เน้นให้เห็นพัฒนาการอย่างเด่นชัด
3. ให้ความสำคัญกับจุดเด่นของผู้เรียน
4. ต้องตอบสนองกับหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลการเรียนรู้ตามสภาพที่เป็นจริง
5. มีพื้นฐานของสถานการณ์ที่เป็นชีวิตจริง
6. มีพื้นฐานบนการแสดงออกจริง
7. สอดคล้องกับการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ที่เป็นจริง
8. มีการจัดการเรียนการสอนโดยมีการวิจัยและพัฒนาที่สอดคล้องกับพัฒนาการเด็ก
9. ต้องเน้นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย
10. ตอบสนองได้กับทุกบริบท และเนื้อหาสาระ
11. ตอบสนองการเรียนรู้และความสามารถของนักเรียนอย่างกว้างขวาง
12. เกิดความร่วมมือกันระหว่างผู้ปกครอง ผู้สอนและผู้เรียน รวมทั้งบุคคลในวิชาชีพอื่นๆ

7.3. **แนวทางการนำวิธีการประเมินตามสภาพจริงไปใช้**

ในการนำวิธีการประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงไปใช้ในการเรียนการสอน ผู้สอนควรดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงในการริเริ่มแนวคิดใหม่ๆ ในการประเมินผลการเรียนรู้ อาจเริ่มโดยการศึกษาเอกสาร เข้ารับการอบรม ดูวิดีทัศน์ ฟังเทป และศึกษาดูงานในโรงเรียนที่ดำเนินการแล้วจนเกิดความเข้าใจและชัดเจน จึงตัดสินใจเริ่มต้นดำเนินการ โดยทั่วไปครูมักจะมองภาพการสอน และการเรียนรู้ของเด็กกับการประเมินผลในลักษณะเป็นงานที่แยกออกจากกัน โดยเริ่มจากครูจะเป็นผู้ให้ความรู้ข้อมูลต่างๆ ให้นักเรียนได้เรียนรู้แล้วจึงทำการประเมินผล แต่ในกระบวนการประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงซึ่งช่วยพัฒนาการสอนและการเรียนรู้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน

2. เริ่มให้ผู้เรียนทำแฟ้มสะสมงานและใช้วิธีประเมินผู้เรียนที่หลากหลายในเนื้อหาสาระบางส่วนที่มีความมั่นใจ การประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงนั้น ครูสามารถนำไปใช้ได้กับทุกวิชาในชั้นเรียนและใช้ได้ตลอดเวลา เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนในทุกด้าน โดยครูควรจะเริ่มต้นอย่างน้อยในบางเนื้อหาวิชาที่ตนเองรู้สึกสบายใจและมั่นใจ เมื่อ

ค้นพบว่ามีความชำนาญและสามารถพัฒนาได้อย่างดีแล้ว จึงขยายกว้างออกไปสู่เนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

3. ปรับปรุงและพัฒนา เมื่อครูได้นำวิธีการประเมินตามสภาพที่เป็นจริงมาใช้สักระยะหนึ่ง ครูควรปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นระบบยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

4. จัดทำตารางกำหนดเวลาในการสะท้อนความคิดเห็นเป็นรายบุคคลและเป็นรายกลุ่ม และรายจุดประสงค์โดยครูต้องให้เวลาที่จะทบทวนชิ้นงานที่ได้ประเมินจาก การบันทึกการสังเกต การสำรวจรายการ รายงานการประชุม โครงการของนักเรียน ผลผลิต แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

5. การนำกระบวนการประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงไปใช้อย่างเป็นรูปธรรมในขั้นนี้ ผู้ประเมินต้องมีความรู้ในกระบวนการจัดการ โครงสร้างภายในของการประเมินผลจากสภาพที่เป็นจริง ความเข้าใจในข้อจำกัด และรับทราบถึงบทบาทของการประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงในกระบวนการประเมินโดยรวมทั้งหมด

ในการนำวิธีการประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงไปใช้ในการเรียนการสอน ครูควรจะเริ่มต้นอย่างช้าๆ ด้วยความพอใจในเนื้อหาที่ตนรู้สึกว่าสบายใจและมั่นใจ ครูต้องพัฒนาความรู้ แก้ไขผลงานหรือวิธีการที่ได้ทำไปแล้ว วิธีการข้างต้นจะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการ เพิ่มพูนทักษะได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ต้องมีการกำหนดเวลาให้ครูได้สะท้อนความคิดเห็นของตนเอง รวมทั้งมีการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมงานอยู่เสมอ

7.4 **สิ่งที่ควรคำนึงถึงเกี่ยวกับการประเมินสภาพจริง**

ในการประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้

1. สิ่งที่ต้องการประเมิน ควรประกอบด้วย การแสดงออกถึงผลของความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะและเจตคติ กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการทำงาน ผลผลิต ผลงาน

2. ระยะเวลาที่ประเมิน ควรประเมินอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาตามสภาพที่เป็นจริง และบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาเปรียบเทียบพัฒนาการและแก้ไขปรับเปลี่ยนหากผู้เรียนมีอุปสรรคในการเรียนรู้

3. เครื่องมือที่ใช้ประเมิน ควรประกอบด้วย

- แบบประเมินผลงาน โครงการหรือโครงงาน
- แบบทดสอบในลักษณะต่างๆ
- แบบบันทึกย่อย แบบบันทึกแสดงความรู้สึก· แบบแสดงความคิดเห็น

- แบบบันทึกการสังเกต
- แบบบันทึกการสัมภาษณ์
-แบบบันทึกของผู้เรียน ครู ผู้ปกครองและกลุ่มเพื่อน
-แฟ้มสะสมผลงาน
-หลักฐาน ที่แสดงถึงร่องรอยจากการเรียน

4. ผู้ประเมิน ควรประกอบด้วย นักเรียนประเมินตนเอง เพื่อน/กลุ่มเพื่อน ผู้ปกครอง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน และ ครู

กล่าวโดยสรุป การประเมินผลตามสภาพที่เป็นจริงเป็นการประเมินผลการกระทำการแสดงออกของนักเรียนหลายๆ ด้านตามสภาพความเป็นจริง ทั้งในและนอกห้องเรียนหรือสถานที่อื่นๆ นอกโรงเรียน มีลักษณะเป็นการประเมินแบบไม่เป็นทางการ สามารถกระทำได้ตลอดเวลากับทุกสถานการณ์ มีการใช้ข้อมูลและวิธีการที่หลากหลายในการประเมิน เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจงาน การรายงานตนเองของนักเรียน บันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน เป็นต้น

7.5. **ผลงานที่ใช้ประเมินสภาพจริง**

การประเมินสภาพจริงในรายวิชาต่าง ๆ สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลายตามลักษณะการจัดการเรียนรู้ ในที่นี้จะกล่าวถึงการประเมิน 3 อย่าง ได้แก่ 1) การประเมินจากภาระที่ได้รับมอบหมาย เช่น แบบฝึกหัด การศึกษาค้นคว้า การแก้ปัญหา และการร่วมกิจกรรม 2) โครงงาน และ 3) แฟ้มสะสมผลงาน รายละเอียดการประเมินสภาพจริง ในการใช้เครื่องมือทั้ง 3 อย่าง มีดังนี้

7.5.1 **ภาระงานที่ได้รับมอบหมาย**

การประเมินจากภาระที่ได้รับมอบหมาย เช่น แบบฝึกหัด การศึกษาค้นคว้า ปัญหา และการร่วมกิจกรรม ภาระงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ความรู้ ทักษะและกระบวนการ และการแสดงออกด้านต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย มีการใช้เหตุผล การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และความคิดที่เริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของรายวิชา และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ตลอดจนฝึกให้ทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตัวเอง

ภาระงานที่ได้รับมอบหมายแต่ละประเภท จะมีวิธีการประเมินที่แตกต่างกัน เช่น แบบฝึกหัดปัญหาทางรายวิชานั้น ๆ การศึกษาค้นคว้า และการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ จะใช้

วิธีการประเมินที่ไม่ซับซ้อน ส่วนแฟ้มสะสมผลงาน และโครงงาน จะต้องใช้วิธีการประเมินอย่างต่อเนื่องและหลากหลาย โดยอาจให้ผู้เรียนทำการประเมินตนเอง ผู้สอนประเมินกระบวนการทำงานและผลงานของผู้เรียน หรือเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถร่วมประเมินได้ ดังนั้นการประเมินแฟ้มสะสมผลงานและโครงงานจึงมีวิธีการที่แตกต่างจากภาระงานอื่นๆ

ลักษณะของภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการจัดการเรียนรู้ มี 4 ลักษณะ ประกอบไปด้วย 1) แบบฝึกหัด 2) การแก้ปัญหา 3) การศึกษาค้นคว้า และ 4) การร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

1. **แบบฝึกหัด** แบบฝึกหัดเป็นภาระงานที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ทำเมื่อเรียนจบเนื้อหาแต่ละตอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ในเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาแล้ว การทำแบบฝึกหัดจึงมีจุดมุ่งหมายคือ

-ฝึกใช้กฎหลักการทฤษฎีหรือข้อตกลงต่างๆ

-เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและมโนทัศน์ต่างๆ

-ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนด

-พัฒนาทักษะและกระบวนการด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผลการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดความคิดที่เริ่มสร้างสรรค์

-ฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

-ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

การมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดสามารถทำได้ในหลายโอกาส เช่น การทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจบ แล้วให้ผู้เรียนทำในห้องเรียน ทำเป็นกลุ่ม ทำรายบุคคล หรืออาจจะมอบหมายให้ทำในห้องเรียนได้ การทำแบบฝึกหัดท้ายเรื่องก็เป็นอีกลักษณะหนึ่งที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ หลังจากเรียนจบบทนั้น ๆ

ตาราง 7.1 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินการทำแบบฝึกหัด

คะแนน (ระดับคุณภาพ)	**เกณฑ์การพิจารณา**
4 (ดีมาก)	ทำแบบฝึกหัดครบถ้วนและถูกต้อง 80% ขึ้นไป และแสดงลำดับขั้นตอนของการทำงานได้ชัดเจนและเหมาะสม
3 (ดี)	ทำแบบฝึกหัดครบถ้วนและถูกต้อง 70% ขึ้นไป และแสดงลำดับขั้นตอนของการทำงานยังไม่ถูกทุกขั้นตอน มีสลับขั้นตอนบ้าง
2 (พอใช้)	ทำแบบฝึกหัดไม่ครบถ้วนและถูกต้องเพียง 60-69% และแสดงลำดับขั้นตอนของการทำงานยังไม่ถูกขั้นตอน มีสลับขั้นตอนและสับสน
1 (ต้องปรับปรุง)	ทำแบบฝึกหัดไม่ครบถ้วนและถูกน้อยกว่า 60% และแสดงลำดับขั้นตอนของการทำงานยังไม่ถูกขั้นตอน สลับขั้นตอนและสับสน ไม่สัมพันธ์กับโจทย์

2. **การแก้ปัญหา** เป็นสถานการณ์หรือคำถาม ที่มีเนื้อหาสาระกระบวนการหรือความรู้ ที่ผู้เรียนไม่เคยพบเห็นมาก่อน และไม่สามารถหาคำตอบได้ทันที การหาคำตอบต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การให้เหตุผลและการตัดสินใจ ปัญหาที่กำหนกให้ผู้เรียนควรมีลักษณะดังนี้

1. สถานการณ์ของปัญหาและความยากง่ายต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. ให้ข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในการพิจารณาแก้ปัญหาได้

3. ข้อมูลมีความทันสมัยและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงของผู้เรียนหรือเป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปได้จริง

4. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนรัดกุมและเข้าใจได้ง่าย

5. มีวิธีการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบได้หลากหลาย เช่นการใช้ภาพการใช้ตารางหรือการใช้สมการ

6. มีความท้าทายต่อความสามารถและและช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้การคิดขั้นสูง

7. ใช้ความรู้เหลือเนื้อหาสาระหลายเรื่องประกอบกันเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ

ตัวอย่างแบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้น **ประถมศึกษาปีที่** 6 ที่เหมาะสมและตรงตามหลักสูตรที่สุดคือ
เรื่อง **"ภัยธรรมชาติและปรากฏการณ์เรือนกระจก"**
(การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยและลดผลกระทบ)

ตัวอย่างสถานการณ์เรื่องภัยธรรมชาติ: "ถ้าหมู่บ้านของนักเรียนตั้งอยู่ใกล้เชิงเขาและเกิดฝนตกหนักต่อเนื่อง 3 วัน มีความเสี่ยงดินโคลนถล่ม นักเรียนจะมีขั้นตอนในการเตรียมตัวและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างไร

ตาราง 7.2 เกณฑ์การประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	**ระดับ 4 (ดีมาก)**	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 (ปรับปรุง)**
1. การระบุปัญหา	ระบุปัญหาและสาเหตุจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องครบถ้วน และชัดเจน	ระบุปัญหาได้ถูกต้อง แต่ยังอธิบายสาเหตุได้ไม่ครบถ้วน	ระบุปัญหาได้บางส่วน แต่อธิบายสาเหตุของปัญหาไม่ชัดเจน	ไม่สามารถระบุปัญหาหรือสาเหตุได้เลย
2. การตั้งสมมติฐานและการวางแผน	เสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้หลากหลายและเป็นไปได้จริง พร้อมวางแผนเป็นขั้นตอน	เสนอแนวทางแก้ปัญหาที่ทำได้จริง แต่แผนการปฏิบัติยังไม่ชัดเจนในบางขั้นตอน	เสนอแนวทางแก้ปัญหาได้เพียงวิธีเดียว หรือแผนการปฏิบัติทำได้ยาก	เสนอแนวทางแก้ปัญหาที่ไม่สามารถเป็นไปได้จริง หรือไม่มีการวางแผน
3. การรวบรวมและใช้ข้อมูล	เลือกใช้ข้อมูลหรือหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	ใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุนได้ แต่ข้อมูลยังไม่สมบูรณ์	ใช้ข้อมูลทั่วไปประกอบการตัดสินใจ แต่ขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่น่าเชื่อถือ	ไม่ใช้ข้อมูลใดๆ ประกอบการแก้ปัญหา ใช้เพียงความรู้สึก

รายการประเมิน	**ระดับ 4 (ดีมาก)**	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 (ปรับปรุง)**
4. การลงมือแก้ปัญหาและสรุปผล	แก้ปัญหาได้สำเร็จตามแผนและประเมินผลลัพธ์ได้อย่างสมเหตุสมผล	แก้ปัญหาได้ตามแผน แต่การสรุปผลหรือประเมินผลลัพธ์ยังไม่ชัดเจน	แก้ปัญหาได้บางส่วน และไม่สามารถประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้	ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ตามที่วางแผนไว้ และไม่มีการสรุปผล

แบบฟอร์มบันทึกคะแนน

ชื่อ-นามสกุล นักเรียน: ..... **ชั้น ป.**6/ ..... **เลขที่**: .....

สถานการณ์/หัวข้อปัญหาเรื่อง: .....

ที่	**ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา**	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนที่ได้**	**บันทึกพฤติกรรม / ข้อเสนอแนะ**
1	การระบุและทำความเข้าใจปัญหา	4		
2	การวางแผนและหาแนวทางแก้ปัญหา	4		
3	การใช้ความรู้และข้อมูลทางวิทยาศาสตร์	4		
4	การลงมือแก้ปัญหาและประเมินผล	4		
	รวมคะแนน (เต็ม 16 คะแนน)	16		

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ:

คะแนน 14 - 16 คะแนน = ระดับ 3 (**ดีเยี่ยม**)

คะแนน 10 - 13 คะแนน = ระดับ 2 (**ดี**)

คะแนน 6 - 9 คะแนน = ระดับ 1 (**พอใช้**)

คะแนน **ต่ำกว่า** 6 คะแนน = ระดับ 0 (**ปรับปรุง**)

3. **การศึกษาค้นคว้า** การศึกษาค้นคว้าเป็นภาระงานที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า เรียบเรียง เพื่อให้ได้ความรู้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษา และนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ โดยผู้สอนทำหน้าที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ และแนวทางในการค้นคว้า ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาระหว่างการค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าทางวิชาการสามารถจำแนกได้ 2 ประเภทคือ 1. การศึกษาค้นคว้าตามที่ได้รับมอบหมาย หรือ 2. การศึกษาค้นคว้าตามความสนใจของผู้เรียน

ประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้ามีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ฝึกทักษะการสืบเสาะหาความรู้
2. การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ
3. การใช้วิจารณญาณในการค้นคว้าและเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม
4. ฝึกการเชื่อมโยงความรู้และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ฝึกความรับผิดชอบ สร้างความเชื่อมั่นในตนเอง เพิ่มพูนความรู้ตามความถนัดและความสนใจ และยัง
5. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของความรู้ในชีวิตจริง อันจะส่งผลต่อเจตคติที่ดีต่อวิชาเรียนนั่นเอง

ตัวอย่างแบบประเมินการศึกษาค้นคว้าวิชาภาษาไทย หัวข้อ **"ภาษากับวัฒนธรรม"** เพื่อวัดทักษะการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างภาษาที่ใช้กับวิถีชีวิต ความเชื่อหรือจารีตประเพณี รวมถึงความถูกต้องในการใช้ภาษาไทยและการอ้างอิงแหล่งข้อมูล

ตาราง 7.3 เกณฑ์การประเมินการศึกษาค้นคว้าภาษากับวัฒนธรรม

รายการประเมิน	**ระดับ 4 (ดีมาก)**	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 (ปรับปรุง)**
1. เนื้อหาและความสอดคล้องกับหัวข้อ	เนื้อหาตรงประเด็น ครอบคลุมความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมอย่างลึกซึ้ง	เนื้อหาตรงประเด็น อธิบายความสัมพันธ์ได้ดี แต่อาจขาดรายละเอียดบางส่วน	เนื้อหาตรงหัวข้อ แต่อธิบายเชื่อมโยงภาษากับวัฒนธรรมได้ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ตรงประเด็น หรือมีข้อมูลน้อยมาก ไม่แสดงความเชื่อมโยง

รายการประเมิน	ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
2. **การคิดวิเคราะห์และยกตัวอย่าง**	มีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ยกตัวอย่างสะท้อนวัฒนธรรมชัดเจน (เช่น คำราชาศัพท์, สำนวนไทย, ภาษาถิ่น)	มีการวิเคราะห์ข้อมูล ยกตัวอย่างประกอบได้ถูกต้อง แต่การเชื่อมโยงยังไม่เด่นชัด	มีการยกตัวอย่างแต่ขาดการวิเคราะห์ หรือตัวอย่างยังไม่สะท้อนวัฒนธรรมชัดเจน	ไม่มีตัวอย่างประกอบ หรือตัวอย่างไม่ถูกต้องตามหลักการ
3. **ความถูกต้องของการใช้ภาษา**	สะกดคำถูกต้องตามพจนานุกรมสรรพนาม/ระดับภาษาเหมาะสม สำนวนสละสลวย อ่านเข้าใจง่าย	สะกดคำถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีจุดผิดพลาดเล็กน้อย ระดับภาษาเหมาะสม	มีจุดผิดพลาดด้านการสะกดคำและการเรียงประโยคหลายแห่ง ภาษาเข้าใจยาก	ใช้ภาษาไม่เหมาะสม สะกดผิดเป็นจำนวนมาก หรือคัดลอกข้อความมาโดยไม่เรียบเรียง
4. **โครงสร้างและการอ้างอิง**	จัดรูปเล่มเป็นระบบ (ปก บทนำ เนื้อหา สรุป) **มีการอ้างอิงแหล่งที่มาถูกต้องตามรูปแบบ**	มีองค์ประกอบครบถ้วน แต่การเรียงลำดับเนื้อหาหรือการอ้างอิงยังไม่สมบูรณ์เล็กน้อย	องค์ประกอบไม่ครบถ้วน ขาดบทนำหรือบทสรุป การอ้างอิงไม่ถูกต้อง	จัดรูปเล่มไม่เป็นระบบ ขาดองค์ประกอบสำคัญ และไม่มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล

รายการประเมิน	ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
5. **ความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลา**	ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา มีร่องรอยการวางแผนและเตรียมงานอย่างตั้งใจ	ส่งงานช้ากว่ากำหนด 1 วัน แต่ชิ้นงานมีความตั้งใจและสมบูรณ์	ส่งงานช้ากว่ากำหนด 2-3 วัน ชิ้นงานขาดความเรียบร้อยในบางจุด	ส่งงานช้ากว่ากำหนดเกิน 3 วัน หรือชิ้นงานไม่เสร็จสมบูรณ์

แบบฟอร์มบันทึกคะแนน

ชื่อ-นามสกุล นักเรียน..... **ชั้น**: ..... **เลขที่**: .....

ชื่อผลงาน/รายงานเรื่อง: .....

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง
1	เนื้อหาและความสอดคล้องกับหัวข้อ	4		
2	การคิดวิเคราะห์และยกตัวอย่างสะท้อนวัฒนธรรม	4		
3	ความถูกต้องของการใช้ภาษาไทยและวรรณศิลป์	4		
4	รูปแบบโครงสร้างรายงานและการอ้างอิงบรรณานุกรม	4		
5	ความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลา	4		
	รวมคะแนน (เต็ม 20 คะแนน)	20		

สรุปผลการประเมิน:

คะแนน 17 - 20 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนน 13 - 16 อยู่ในเกณฑ์ ดี

คะแนน 9 - 12 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

คะแนน ต่ำกว่า 9 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

4. **การร่วมกิจกรรมการเรียนรู้** การร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ เช่น การเข้าร่วมกิจกรรม การสาธิต การทดลอง การศึกษาสำรวจ และการชมนิทรรศการ การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้การสร้างข้อความคาดการณ์ และการสำรวจตรวจสอบ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาจากสภาพปัญหาที่แท้จริง พัฒนาทักษะการออกแบบการทดลอง หรือใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม ศึกษาหาความรู้ตามความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและเห็นคุณค่าในรายวิชา

การชมนิทรรศการ ผู้เรียนควรมีโอกาสได้เข้าชมนิทรรศการ หรือการแสดงผลงานที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการนำความรู้ทางวิชาการไปประยุกต์ใช้ตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นต้น ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมนิทรรศการจะต้องบันทึกผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเข้าชมนิทรรศการด้วย

การกำหนดเกณฑ์การพิจารณาในแต่ละประเด็น ผู้ประเมินต้องคำนึงถึงความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของการทำแบบฝึกหัด เช่น จำนวนข้อ ความยากง่าย ซึ่งการกำหนดเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสมจะทำให้ได้ผลการประเมินที่สอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

ตัวอย่างแบบประเมินการเข้าร่วมชมนิทรรศการวันคริสต์มาส

(Christmas Exhibition Evaluation Form) สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อวัดทั้งทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ การมีส่วนร่วมร่วมกับกิจกรรม และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมวันคริสต์มาสม

ตาราง 7.4 เกณฑ์การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรสำหรับครูประเมินนักเรียน หรือผู้รับผิดชอบนิทรรศการเป็นผู้ประเมิน

รายการประเมิน	**ระดับ 4 (ดีมาก)**	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 (ปรับปรุง)**
1. การใช้ภาษาอังกฤษในการร่วมกิจกรรม	พูดคุย ซักถาม หรือร่วมกิจกรรมในนิทรรศการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมั่นใจและถูกต้อง	สื่อสารภาษาอังกฤษได้ดี มีการใช้คำศัพท์คริสต์มาสถูกต้อง แต่อาจมีติดขัดบ้าง	ใช้ภาษาอังกฤษคำศัพท์สั้นๆ หรือต้องการการกระตุ้น/ช่วยเหลือจากเพื่อนหรือครู	ไม่ยอมสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษเลย หรือใช้ภาษาไทยตลอดการร่วมกิจกรรม

รายการประเมิน	**ระดับ 4 (ดีมาก)**	**ระดับ 3 (ดี)**	**ระดับ 2 (พอใช้)**	**ระดับ 1 (ปรับปรุง)**
2. ความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรม	แสดงออกถึงความเข้าใจในประวัติ ความเป็นมา หรือสัญลักษณ์วันคริสต์มาสได้อย่างลึกซึ้งผ่านการตอบคำถาม	เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์วันคริสต์มาสส่วนใหญ่ และตอบคำถามได้ถูกต้อง	รู้จักสัญลักษณ์วันคริสต์มาสเพียงบางส่วน และตอบคำถามผิดบ่อยครั้ง	ไม่เข้าใจเนื้อหาหรือสัญลักษณ์ใดๆ ที่จัดแสดงในนิทรรศการเลย
3. การมีส่วนร่วมและความสนใจ	กระตือรือร้นในการเดินชม ร่วมสนุกทุกกิจกรรม/เกมในบูธ และปฏิบัติตามกฎของนิทรรศการ	เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ด้วยความเต็มใจ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี	เข้าร่วมกิจกรรมบางบูธ เดินชมแบบผ่านๆ หรือต้องคอยตักเตือนเรื่องมารยาท	ไม่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม เดินคุย เล่นโทรศัพท์ หรือก่อความรำคาญให้ผู้อื่น
4. การสรุปองค์ความรู้ (หลังชม)	สามารถเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือเขียนบันทึก (Reflection) เป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง สมบูรณ์สละสลวย	เขียนสรุปองค์ความรู้เป็นภาษาอังกฤษได้เนื้อหาครบถ้วน แต่อาจมีข้อผิดพลาดด้านไวยากรณ์เล็กน้อย	เขียนสรุปได้สั้นมาก เนื้อหาไม่ครบถ้วน หรือมีข้อผิดพลาดด้านไวยากรณ์หลายจุด	ไม่ส่งงานเขียนสรุป หรือเขียนเป็นภาษาไทยทั้งหมดโดยไม่พยายามใช้ภาษาอังกฤษ

แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายบุคคล (Individual Score Sheet)

ชื่อ-นามสกุล นักเรียน: ..... ชั้น ม.3/ ..... เลขที่: .....

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ / ข้อเสนอแนะ
1	การใช้ภาษาอังกฤษในการร่วมกิจกรรม (English Communication)	4		
2	ความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรม (Cultural Understanding)	4		
3	การมีส่วนร่วมและความสนใจ (Active Participation)	4		
4	การสรุปองค์ความรู้หลังเข้าชม (Post-Exhibition Reflection)	4		
	รวมคะแนน (เต็ม 16 คะแนน)	16		

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน 14 - 16 = ระดับ ดีมาก (Excellent)

คะแนน 11 - 13 = ระดับ ดี (Good)

คะแนน 8 - 10 = ระดับ พอใช้ (Fair)

คะแนน ต่ำกว่า 8 = ระดับ ปรับปรุง (Need Improvement)

ตัวอย่างแบบประเมินความพึงพอใจและแบบฝึกหัดท้ายนิทรรศการ(Student Feedback & Quiz) สำหรับแจกให้นักเรียนทำหลังจากเดินชมนิทรรศการ

Part 1: Satisfaction Level (ระดับความพึงพอใจ)

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน (5 = มากที่สุด, 1 = น้อยที่สุด)

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและความรู้ในนิทรรศการน่าสนใจและมีประโยชน์					
2. กิจกรรม/เกมในนิทรรศการสนุกสนานและช่วยฝึกภาษาอังกฤษ					
3. การตกแต่งสถานที่และบรรยากาศเข้ากับเทศกาลคริสต์มาส					
4. ภาพรวมของกิจกรรมนี้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวัฒนธรรมตะวันตกมากขึ้น					

Part 2: Short Reflection (**เขียนตอบเป็นภาษาอังกฤษสั้น ๆ**)

What is your favorite part of this exhibition? (ส่วนไหนของนิทรรศการที่คุณชอบที่สุด?)

Answer:

.....

Write down 3 English words related to Christmas that you learned today. (เขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับคริสต์มาส 3 คำที่ได้เรียนรู้ในวันนี้)

Answer: 1. ..... 2. ..... 3. .....

7.5.2 **โครงงาน**

โครงงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความซับซ้อนมากกว่าการแก้ปัญหาทางธรรมดา เนื่องจากผู้เรียนจะต้องใช้ระบบในการคิดเพื่อหาคำตอบให้ได้ทางออกหรือนวัตกรรม ในระบบโครงงานจะทำให้นักเรียนได้มีโอกาสสืบเสาะหาความรู้ มีการปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองตามประเด็นที่สนใจ นอกจากนี้ในการทำโครงงาน ผู้เรียนจะสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางการเรียนและประสบการณ์เดิมกับเรื่องที่กำลังศึกษาค้นคว้าอยู่ ทั้งนี้การทำโครงงานก็อาจทำโครงงานเป็นรายบุคคลหรือลักษณะเป็นกลุ่ม โดยมีครูคอยให้คำปรึกษา หรือมีผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและให้คำปรึกษา การทำโครงงานมีจุดประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการและความสามารถทางการเรียน
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ในรายวิชาที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
3. เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหรือทำวิจัยทางวิชาการ และเพิ่มพูนความรู้ความสามารถความ ความถนัด และความสนใจของตนเอง
4. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสาร ในขั้นตอนที่นำผลของการทำโครงงานมาเผยแพร่
5. เพื่อให้ผู้เรียนมี มีความรับผิดชอบและฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อสร้างทัศนคติเชิงบวกในการเรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง

ประเภทของโครงงาน

โครงงานแบ่งได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. โครงงานประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษาหาความรู้ที่สนใจ ด้วยการสำรวจตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลการทำโครงงานประเภทนี้จะมีขั้นตอนที่ประกอบด้วย

การสืบค้นข้อมูลการสำรวจค้นคว้าตรวจสอบการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดระบบและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง

2. โครงงานประเภททดลอง เป็นการศึกษาหาคำตอบของปัญหาโดยการตรวจสอบข้อความคาดการณ์หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้ด้วยการทำการทดลองหรือลงมือปฏิบัติจริง ขั้นตอนการทำโครงงานนี้ประกอบไปด้วยกำหนดและทำความเข้าใจปัญหาสร้างข้อความคาดการณ์หรือสมมติฐานออกแบบการทดลองทำการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าตรงกับข้อคาดการณ์หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่แปลผลและสรุปผลการทดลอง

3. โครงงานประเภทพัฒนาหรือประดิษฐ์ เป็นการพัฒนาหรือประดิษฐ์ชิ้นงานที่กำหนดเป้าหมายไว้แล้วด้วยการประยุกต์ใช้ความรู้หรือมโนทัศน์ทาง ความรู้ ผลงานที่ได้จะเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆหรืออาจจะเป็นการปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์เดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นหรือมีความทันสมัยมากขึ้นนอกจากนี้ในโครงงานประเภทนี้อาจรวมถึงการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายเนื้อหาสาระหรือมโนทัศน์ต่าง ๆด้วย

4. โครงงานประเภทสร้างทฤษฎีหรือสร้างคำอธิบาย เป็นการเสนอแนวคิดหรือวิธีการใหม่โดยมีทฤษฎี สนับสนุนหรือเป็นการนำเสนอแนวคิดเดิมในรูปแบบใหม่หรือใช้ทฤษฎีอื่นๆที่แตกต่างจากเดิมในการอธิบายหรือพิสูจน์แนวคิดหรือวิธีการที่นำเสนอ

ในการทำโครงงานบางเรื่องอาจจะต้องมีการผสมผสานระหว่างโครงงานหลายประเภทขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทำโครงงานนั้น ๆ

ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินโครงงานค แบบเกณฑ์ย่อย

1. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คะแนน (ระดับคุณภาพ)	**เกณฑ์การพิจารณา**
4 (ดีมาก)	มีการนำความรู้ไปประยุกต์สร้างผลงานที่แปลกใหม่ มีความทันสมัย ใช้งานได้จริง
3 (ดี)	มีการนำความรู้ไปประยุกต์สร้างผลงานที่ไม่ค่อยแปลกใหม่ มีความทันสมัย ใช้งานได้จริง
2 (พอใช้)	มีการนำความรู้ไปประยุกต์สร้างผลงานที่ไม่ค่อยแปลกใหม่ แต่ใช้งานได้จริง
1 (ต้องปรับปรุง)	โครงงานเหมือนที่เคยมีคนทำไว้แล้ว

2. การดำเนินการทำโครงงาน

คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
4 (ดีมาก)	มีการวางแผนการทำโครงงานและทำตามขั้นตอนที่วางแผนไว้อย่างเป็นระบบ เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและเสร็จสมบูรณ์
3 (ดี)	มีการวางแผนการทำโครงงานและทำตามขั้นตอนที่วางแผนไว้บางส่วน เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและเสร็จสมบูรณ์
2 (พอใช้)	มีการวางแผนการทำโครงงานและทำตามขั้นตอนที่วางแผนไว้บางส่วน เลือกใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมแต่เสร็จสมบูรณ์
1 (ต้องปรับปรุง)	มีการวางแผนการทำโครงงานและทำตามขั้นตอนที่วางแผนไว้บางส่วน เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม และโครงงานเสร็จสมบูรณ์แต่ใช้งานไม่ได้จริง

3. การนำเสนอ

คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
4 (ดีมาก)	นำเสนอขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม มีภาพประกอบการบรรยาย รูปเล่มรายงานสวยงาม มีระเบียบ ข้อมูลครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด
3 (ดี)	นำเสนอขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม มีภาพประกอบการบรรยาย จัดทำรูปเล่มรายงานที่ข้อมูลครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด
2 (พอใช้)	นำเสนอขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม ไม่มีภาพประกอบการบรรยาย จัดทำรูปเล่มรายงานที่ข้อมูลครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด
1 (ต้องปรับปรุง)	นำเสนอขั้นตอนการทำงานไม่ชัดเจน ไม่มีมีภาพประกอบการบรรยาย จัดทำรูปเล่มรายงานที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด

ตัวอย่างแบบประเมินโครงงาน

แบบประเมินโครงงาน

ชื่อโครงงาน……..

ภาคเรียนที่…… ปีการศึกษา……..……..……

ชื่อผู้จัดทำ ……

ประเมินโดย ….ผู้สอน ….ผู้เรียน

….เพื่อน ….ผู้เกี่ยวข้อง (โปรดระบุ)…….

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่ท่านประเมิน

ลำดับ	รายการประเมิน	คะแนนตามระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์				
2	การดำเนินโครงงาน				
3	การนำเสนอ				
4	แหล่งเรียนรู้				
5	ความสวยงามและการใช้งาน				

ร้อยละของคะแนนรวม ……

ระดับคุณภาพของงาน ….. ดีมาก ……ดี …..พอใช้ …..ต้องปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ ……..

……..……

ลงชื่อผู้ประเมิน ……..……วันที่ ……..……..

7.5.3 **แฟ้มสะสมผลงาน** (PORTFOLIO)

โลกในปัจจุบันเป็นโลกแห่งข้อมูลข่าวสาร ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ข้อมูลข่าวสารอันทันสมัยที่ได้รับรู้ในวันนี้ อาจกลับกลายเป็นข้อมูลที่เก่าและล้าสมัยได้ในวันรุ่งขึ้น การจัดการเรียนการสอนในทุกวิชาและทุกระดับชั้น จึงไม่อาจคงหน้าที่ของการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารแต่เพียงอย่างเดียวได้อีกต่อไป ทักษะการแสวงหาและจัดกระทำข้อมูล ทักษะการคิดในรูปแบบต่างๆ ความสามารถในการวางแผนการทำงานของตนเอง ล้วนแล้วแต่เป็นทักษะความสามารถที่ครูจำเป็นต้องพัฒนาให้เกิดแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถปรับตัวและมีชีวิตอยู่ในโลกของความเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข

แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) เป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่ง ซึ่งเป็นที่ยอมรับกัน นอกจากจะนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลการเรียนการสอนตามสภาพที่เป็นจริง (authentic assessment) ได้เป็นอย่างดีแล้ว ยังสามารถใช้เป็น “เครื่องมือสำคัญ” ในการพัฒนาการเรียนการสอนของครู และพัฒนาทักษะความสามารถที่สำคัญแก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

ความหมายของแฟ้มสะสมผลงาน

แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) หมายถึง แหล่งรวมข้อมูลที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยข้อมูลดังกล่าว จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์สำหรับประเมินผลการทำงาน เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการทำงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป การเก็บรวมรวมข้อมูลจึงควรครอบคลุมประเภทต่างๆ ที่เป็นหลักการสำคัญในการจัดทำแฟ้มสะสมงาน ประเภทของแฟ้มสะสมผลงาน

1. แฟ้มสะสมผลงานส่วนบุคคล (personal portfolio) เป็นแฟ้มที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับตัวเจ้าของแฟ้ม เช่น พรสวรรค์ งานอดิเรก สัตว์เลี้ยง การท่องเที่ยว และการร่วมกิจกรรมกับชุมชน เป็นต้น

2. แฟ้มสะสมผลงานเชิงวิชาชีพ (professional portfolio) เป็นแฟ้มที่แสดงผลงานเกี่ยวกับอาชีพ เช่น แฟ้มสะสมงานเพื่อใช้ในการสมัครงาน แฟ้มสะสมงานเพื่อเสนอขอเลื่อนระดับ เป็นต้น

3. แฟ้มสะสมผลงานเชิงวิชาการ (academic portfolio) หรือแฟ้มสำหรับนักเรียน (student portfolio) เป็นแฟ้มที่แสดงผลงานเกี่ยวกับการเรียนรู้ เช่น แฟ้มสะสมงานเพื่อใช้ประเมินผลการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ แฟ้มสะสมงานเพื่อใช้ประกอบการประเมินผลปลายภาค/ปลายปี เป็นต้น

4. แฟ้มสะสมผลงานสำหรับโครงการ (project portfolio) เป็นแฟ้มที่แสดงถึงความพยายามหรือขั้นตอนการทำงานในโครงการหนึ่งๆ หรือในการศึกษาส่วนบุคคล (independent student) เช่น แฟ้มโครงงานวิทยาศาสตร์ ในแฟ้มประกอบด้วยภาพของวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้และแสดงขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินงานจนได้ผลผลิตที่ต้องการ เป็นต้น แม้ว่าแฟ้มสะสมผลงานจะสามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภทก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติ การจัดทำแฟ้มสะสมงานมักจะอยู่ในประเภทแฟ้มสะสมผลงานส่วนบุคคลเป็นส่วนใหญ่ ในการศึกษาก็มักจะกระทำเฉพาะแฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนเท่านั้น การจัดทำแฟ้มสะสมงานประเภทอื่นๆ ยังไม่ปรากฏแพร่หลายนัก

แฟ้มสะสมผลงานนักเรียน (Student Portfolio)

ปัจจุบันการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก เนื่องจากหลักสูตรใหม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากการเน้นครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และจากการเรียนเป็นส่วนย่อยมาเป็นการเน้นบูรณาการทักษะ และผสมผสานทักษะหลายๆ ด้านเข้าด้วยกัน จึงทำให้การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการทดสอบแบบอัตนัยหรือปรนัยในระหว่างการเรียนหรือเมื่อสิ้นสุดการเรียนแต่เพียงอย่างเดียวที่เคยทำกันมาแต่เดิม ไม่สามารถครอบคลุมการประเมินผลการเรียนการสอนได้ทั้งหมด

แฟ้มสะสมผลงานนักเรียน จึงเป็นวิธีการใหม่อย่างหนึ่งที่ครู อาจารย์ ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา ได้นำมาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพราะแฟ้มสะสมงานอาศัยหลักการประเมินร่วมกันระหว่างผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน ทั้งในด้านการเก็บรวบรวม การจัดระบบ และการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อสนเทศที่สอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน จึงเป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกระดับอายุ สามารถแสดงผลสำเร็จของตนเอง โดย ผู้เรียนสามารถเลือกใช้วิธีการและตัดสินใจเลือกผลงาน มีอิสระในการสร้างสรรค์ คิดค้นกลวิธี และสะท้อนภาพความคิดของตนเองออกมาได้อย่างสมบูรณ์ แฟ้มสะสมงานจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่สะท้อนความเชื่อว่าผู้เรียนต้องมีส่วนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และมี หลักฐานยืนยันว่าตนเองเกิดการเรียนรู้ ก้าวหน้า จนบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ นอกจากนี้แฟ้มสะสมผลงานยังเป็นเครื่องมือสำคัญของการประเมินผลที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่อง (dynamic assessment) จนสามารถสะท้อนภาพการสอนของครู ร่องรอยการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนและสรุปกิจกรรมสำคัญที่นักเรียนได้ปฏิบัติจริงมาตลอดปี สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารเชื่อมโยงระหว่างครูกับนักเรียนแต่ละคน ครูกับผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง พ่อแม่ ผู้บริหารโรงเรียน เป็นต้น

ความหมายของแฟ้มสะสมผลงานนักเรียน

แฟ้มสะสมผลงานนักเรียน คือ การเก็บรวบรวมผลงานของนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกโดยตัวนักเรียนเอง (หรือภายใต้การแนะนำของครู) มาสะสมไว้ในแฟ้มหรืออุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างเป็นระบบ และมีจุดมุ่งหมาย เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่แสดงถึงความพยายาม เจตคติ แรงจูงใจ ความเจริญงอกงาม ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ เนื้อหาวิชาต่างๆ ของนักเรียนให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้ทราบ โดยที่ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างและประเมินแฟ้มสะสมผลงานด้วยกัน แฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนจะเน้นการประเมินผลย่อย (formative evaluation) มากกว่าการประเมินผลสรุปรวม (summative evaluation) ดังนั้น แฟ้มสะสมผลงาน

ของนักเรียนจึงต้องหลากหลายและเพียงพอเพื่อใช้ในการประเมิน เพื่อปรับปรุงผลการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น ดังนั้นการเก็บรวบรวมผลงานซึ่งบรรจุไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. นักเรียนต้องมีส่วนร่วมในการคัดเลือกรายการต่างๆ ในแฟ้มสะสมผลงาน
2. ต้องมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ตัดสินผลงาน
3. มีหลักฐานแสดงผลการประเมินตนเอง

องค์ประกอบของแฟ้มสะสมผลงานนักเรียน

แฟ้มสะสมผลงานนักเรียนเป็นการเก็บรวบรวมผลงานของนักเรียนอย่างมีระบบ ในการทำแฟ้มสะสมผลงานนั้นแฟ้มอาจจะมีรูปร่างอย่างไรก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าเลือกใช้อะไรเป็นภาชนะเก็บสะสม โดยยึดหลักของการใช้สะดวกและมีประสิทธิภาพ แฟ้มสะสมผลงานจึงควรประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำนำ สารบัญ ประวัติส่วนตัว ผลการเรียนแต่ละวิชา รายการ ชิ้นงานผลงานที่ครูและนักเรียนร่วมกันคัดเลือก

ส่วนที่ 2 รายละเอียดของผลงานแต่ละชิ้นและความคิดเห็นของตนเองที่มีต่อผลงาน แต่ละชิ้นที่อยู่ในแฟ้ม

ส่วนที่ 3 เกณฑ์การตัดสินแฟ้มสะสมผลงาน และข้อมูลการประเมินโดยครู ตนเอง เพื่อน ผู้ปกครอง และผู้สนใจอื่นๆ รวมทั้งภาคผนวก (ถ้ามี)

ประโยชน์ของแฟ้มสะสมผลงานนักเรียน

แฟ้มสะสมงานมีประโยชน์ในการแสดงหรือนำเสนอผลงานของนักเรียน ซึ่งมีลักษณะที่สอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน แฟ้มสะสมงานจึงสามารถใช้ประโยชน์หลายประการ คือ

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ตามศักยภาพเป็นรายบุคคล ในการทำแฟ้มสะสมงานนั้นควรให้นักเรียนจัดทำแฟ้มด้วยตนเอง ดังนั้นแต่ละคนจึงสามารถเลือกทำงานแต่ละชิ้นได้อย่างมีอิสระตามความสนใจและความสามารถของนักเรียนและนักเรียนสามารถนำผลงานมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้นได้ การทำแฟ้มสะสมงานจึงเหมาะสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

2. สะท้อนความสามารถรวมออกมาเป็นผลงาน และการสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการทำงานของนักเรียนได้ทุกขั้นตอน

3. ค้นหาจุดเด่นของนักเรียน แบบทดสอบ ส่วนมากใช้ในการสอบเพื่อหาข้อผิดพลาด ทำให้นักเรียนไม่ชอบการสอบและพยายามหลบเลี่ยงการสอบหรือทุจริตในการสอบ แฟ้มสะสมผลงาน จะทำให้ครูสามารถหาจุดเด่นของนักเรียนมากกว่าจุดด้อย และนักเรียนสามารถเลือก ตัดสินใจว่าจะใช้งานชิ้นที่ดีที่สุดของตนในการประเมิน ดังนั้น นักเรียนจึงมีความสุขในการทำแฟ้มสะสมงานของตนมากกว่าการสอบ

4. ใช้ในการแจ้งผลสำเร็จของนักเรียนให้บุคคลที่เกี่ยวข้องทราบ รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการอภิปรายความก้าวหน้าของนักเรียนกับผู้ปกครองได้ การประเมินแฟ้มสะสมงานจะมีลักษณะเปิดเผยตรงไปตรงมา ซึ่งต่างจากการใช้แบบทดสอบที่ครูต้องปกปิดเป็นความลับ อยู่เสมอ

5. ใช้ประเมินพัฒนาการของนักเรียน เนื่องจากการเก็บสะสมผลงานนั้น งานทุกชิ้นที่พิจารณาคัดเลือกไว้แล้วต้องเขียนชื่อ วัน เดือน ปี ไว้ เพื่อประเมินความเจริญงอกงามหรือพัฒนาการของนักเรียนได้

จุดเด่นของการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานนักเรียน

การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน มีจุดเด่นที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน
2. พัฒนาทักษะทางวิชาการระดับสูงแก่นักเรียน
3. พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมเพื่อให้งานสำเร็จ
4. เป็นการปรับเปลี่ยนการเรียนรู้จากนามธรรมไปสู่รูปธรรม
5. แสดงพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่องและนักเรียนได้ปรับปรุงงานตลอดเวลา
6. วัดความสามารถของนักเรียนได้หลายด้าน
7. เป็นกิจกรรมที่สอดแทรกอยู่ในสภาพการเรียนประจำวันที่มีประโยชน์ต่อชีวิตนักเรียนในสภาพชีวิตจริง
8. นักเรียนมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมในการเรียน การแก้ปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูลหรือการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการสอบปกติถ้าไม่สอนเรื่องเหล่านี้โดยตรงแล้วนักเรียนจะมีโอกาสเรียนรู้เรื่องนี้ได้น้อยมาก
9. นักเรียนได้มีโอกาสในการแสดง สร้างสรรค์ ผลิตหรือทำงานด้วยตนเอง

ขั้นตอนการประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานนักเรียน

การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานมีขั้นตอนสำคัญ 10 ขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน
2. การเก็บรวบรวมผลงาน
3. การคัดเลือกงานหรือหลักฐาน
4. การแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อผลงาน
5. การตรวจสอบความสามารถของตนเอง
6. การประเมินผลงาน
7. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับผลงาน
8. การปรับเปลี่ยนผลงาน
9. การจัดระบบของแฟ้มสะสมผลงาน
10. การจัดนิทรรศการแสดงผลงานนักเรียน

ในการทำแฟ้มสะสมผลงานนั้น อาจปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบางขั้นตอนได้ตามความเหมาะสม ขั้นตอนที่เป็นหลักมี 4 ขั้นตอน คือ การรวบรวมผลงานหรือหลักฐาน การคัดเลือกผลงาน การแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึก และการประเมินผลงาน ส่วนขั้นตอนอื่นอาจยุบรวมกันได้ เช่น การแลกเปลี่ยนประสบการณ์อาจจะดำเนินการช่วงการจัดนิทรรศการผลงานนักเรียน เป็นต้น

ตัวอย่างแบบประเมิน Portfolio **รายวิชาสังคมศึกษา**

จะเน้นวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา (เช่น ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์) รวมถึงทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับครูประเมินนักเรียน หรือนักเรียนใช้ประเมินตนเอง

ตาราง 7.5 แบบประเมิน Portfolio

หัวข้อการประเมิน	**รายละเอียดการพิจารณา**	**คะแนนเต็ม**
1. ความถูกต้องและเนื้อหา	• เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาสังคมศึกษา • มีการสรุปองค์ความรู้ แผนภาพ หรือแนวคิดได้ชัดเจน	30
2. ทักษะกระบวนการทางสังคม	• มีหลักฐานการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา หรือการสำรวจชุมชน	30

หัวข้อการประเมิน	รายละเอียดการพิจารณา	คะแนนเต็ม
	• แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองดี หรือการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	
3. ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน	• ชิ้นงาน/ภาระงานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วนตามที่กำหนด • มีการสะท้อนความคิด (Reflection) หลังจบแต่ละหน่วย	20
4. ความคิดสร้างสรรค์และการจัดระเบียบ	• การออกแบบ รูปเล่ม หรือการนำเสนอน่าสนใจ • จัดลำดับเนื้อหาเป็นระบบ มีระบบสืบค้นง่าย	10
5. ความรับผิดชอบและเจตคติ	• ส่งงานตรงเวลาตามที่กำหนด • แสดงถึงความตั้งใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว	10
รวมคะแนน		100

ตัวอย่างตารางประเมินผล

ชื่อ-นามสกุล นักเรียน: ..... ชั้น: ..... เลขที่: .....

รายวิชา: สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รหัสวิชา: ..... ภาคเรียนที่: ...../.....

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน (4 / 3 / 2 / 1)	ข้อเสนอแนะ
1	โครงสร้างรูปเล่ม: มีปก คำนำ สารบัญ และข้อมูลส่วนตัวครบถ้วน		
2	ชิ้นงานวิชาการ: ใบงาน สรุปย่อ แผนที่ หรือ Mind Map มีความถูกต้อง		
3	การวิเคราะห์และสะท้อนคิด: มีบทบันทึกความรู้หรือสิ่งที่ได้เรียนรู้		
4	การประยุกต์ใช้: มีหลักฐานกิจกรรมทางสังคม จิตสาธารณะ หรือโครงงาน		

5	ความประณีต สวยงาม: การจัดวาง ความสะอาด และการใช้ภาษาถูกต้อง		
6	ความตรงต่อเวลา: ความพากเพียรในการรวบรวมและส่งงานตามกำหนด		
	รวมคะแนน (เต็ม 24 คะแนน)		

เกณฑ์การแปลผลคะแนน:

20 - 24 คะแนน: ระดับ ดีมาก

15 - 19 คะแนน: ระดับ ดี

10 - 14 คะแนน: ระดับ พอใช้

ต่ำกว่า 10 คะแนน: ระดับ ควรปรับปรุง

หมายเหตุ ควรแนะนำให้นักเรียนใส่ "แบบบันทึกการสะท้อนคิด (Self-Reflection)" ท้ายผลงานแต่ละชิ้น โดยเขียนตอบคำถามสั้นๆ เช่น ผลงานชิ้นนี้คืออะไร และทำอย่างไร
ได้เรียนรู้อะไรใหม่ๆ จากการทำผลงานชิ้นนี้บ้าง
จะนำความรู้ทางสังคมศึกษานี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

สรุป

การประเมินผลจากสภาพที่แท้จริงจะ แตกต่างจากการประเมินผลการเรียนหรือการประเมินเพื่อรับรองผลงาน เพราะเน้นการให้ความสำคัญกับพัฒนาการและความต้องการช่วยเหลือ และการประสบความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน มากกว่าการประเมินผลการเรียนที่มุ่งการให้คะแนนผลผลิตและจัดลำดับที่ แล้วเปรียบเทียบกับกลุ่ม เนื่องจากจะวัดผลโดยตรงในสภาพการแสดงออกจริง ๆ ในวิชารายวิชาที่เรียน สามารถประเมินสภาพจริงได้จากการทำแบบฝึกหัด การทำโครงงาน การร่วมกิจกรรม นิทรรรศการ หรือวัดจากแฟ้มสะสมผลงาน

คำถามท้ายบท

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. การประเมินสภาพจริงมีลักษณะอย่างไร

2. การประเมินสภาพจริงในการเรียนรู้ สามารถทำได้อย่างไรบ้าง จงยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย

3. การประเมินสมรรถนะทำได้อย่างไรบ้าง

4. ถ้าผู้สอนต้องการประเมินการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียน จะสามารถประเมินจากกิจกรรมใดได้บ้าง จงสร้างแบบประเมินด้วย

5. แฟ้มสะสมผลงานและโครงงาน สามารถประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาที่เรียนได้อย่างไร

6. ยกตัวอย่างแบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน พร้อมทั้งเขียนเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

7. ออกแบบแบบประเมินโครงงานแบบเกณฑ์ย่อย 3 รายการ พร้อมทั้งเขียนเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

8. ออกแบบกิจกรรมในการจัดนิทรรศการวันวิชาการ พร้อมทั้งสร้างแบบประเมินการเข้าร่วมนิทรรศการของนักเรียนด้วย

9. ออกแบบกิจกรรมค่ายวิชาการที่จัดภายใน 1 วัน พร้อมทั้งสร้างแบบประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายของนักเรียนด้วย

บรรณานุกรม

พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). *การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.* เอกสารประกอบการสอน, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2556). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์.*กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2548). *การปรับใช้สมรรถนะในการบริหารทรัพยากร มนุษย์.*[ออนไลน์] เข้าถึงเมื่อ 2 มิถุนายน 2566. จาก http://www.aviation.go.th/rbm/ Competency.pdf.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *เข้าใจสมรรถนะอย่างง่าย ๆ ฉบับประชาชน.* กรุงเทพ ฯ : บริษัท 21 เซ็นจูรี่ จำกัด.

เอนก เทียนบูชา. (2559). หลักสูตรระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นสมรรถนะ. *วารสารจันทรเกษมสาร* ปีที่ 22, ฉบับที่ 43 กรกฎาคม – ธันวาคม 2559.

McClelland, David C. (1973), *"Testing for Competence rather than Intelligence."* American Psychologist. [Online] Available from www.ei.Haygroup.com.

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 8

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ การประเมินสมรรถนะ

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. อธิบายความหมายของการประเมินสมรรถนะได้
2. อธิบายคุณลักษณะของการประเมินสมรรถนะได้
3. สร้างแนวทางการนำวิธีการประเมินสมรรถนะไปใช้ในการเรียนการสอนได้
4. ออกแบบการประเมินสมรรถนะเพื่อนำไปใช้ในเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และมีเหมาะสมกับผู้เรียนได้

สาระสำคัญ

1. องค์ประกอบของสมรรถนะ
2. แนวทางการประเมินสมรรถนะ
3. คุณลักษณะที่สำคัญในการประเมินสมรรถนะ
4. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะ
5. การประเมินสมรรถนะในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
6. การประเมินสมรรถนะกับการประเมินสภาพจริง

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ผู้สอนแสดงโมเดลภูเขาน้ำแข็ง แล้วให้นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับการแสดงออกของบุคคล ว่าขึ้นกับสิ่งใดบ้าง

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

ผู้เรียนศึกษาความหมาย คุณลักษณะ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการประเมินสมรรถนะ

และแนวทางการนำการประเมินสมรรถนะไปใช้ จากเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบประเมินสมรรถนะจากเงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของแบบทดสอบที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. คำถามท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลความรู้เกี่ยวกับความหมาย คุณลักษณะ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการประเมินสมรรถนะ และแนวทางการนำการประเมินสมรรถนะไปใช้ จากการทำใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ประเมินคุณภาพของแบบประเมินสมรรถนะที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินแบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 8
การประเมินสมรรถนะ

สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกถึงความสามารถในการปฏิบัติงานที่ดีอันเป็นผลมาจากความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) เจตคติ (Attitude) และคุณลักษณะ (Attribute) ซึ่งเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงานที่ดี ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมรรถนะเป็นพฤติกรรมที่นักศึกษาครูแสดงออกถึงความสามารถของแต่ละบุคคลในการนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นำไปปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.1 องค์ประกอบของสมรรถนะ

ตามแนวคิดของ แมคเคิลแลนด์ องค์ประกอบของสมรรถนะประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ๆ (McCleland, 1973 ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) คือ

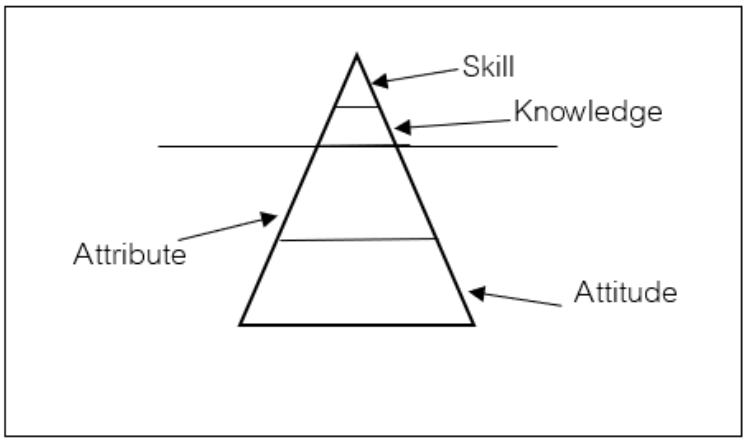
1. ความรู้ (Knowledge) คือ ความรู้ ความเข้าใจในหลักการ เป็นความรู้ที่เป็นสาระสำคัญ เช่น ความรู้เรื่องก่อสร้าง เรื่องการวิจัย รู้เรื่องดาราศาสตร์ เป็นต้น

2. ทักษะ (Skill) คือ สิ่งที่ต้องการให้ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ทักษะการทำอาหาร ทักษะการพูด เป็นต้น ทักษะที่เกิดได้นั้นมาจากพื้นฐานทางความรู้และสามารถปฏิบัติได้อย่างแคล่วคล่องว่องไว

3. เจตคติ (Attitude) เป็นแรงจูงใจหรือแรงขับภายใน ซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย หรือมุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นต้น

4. คุณลักษณะ (Attribute) บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (traits) เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลนั้น เช่น คนที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจได้ หรือมีลักษณะเป็นผู้นำ เป็นต้น

องค์ประกอบของสมรรถนะทั้ง 4 ส่วนดังกล่าวข้างต้นแสดงความสัมพันธ์ในเชิงอธิบายเปรียบเทียบดังภาพ



ภาพประกอบ 8.1 โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) (ถอดความจาก McClelland, 1973)

จากภาพโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model) จะพบว่าทักษะ (Skill) และ ความรู้ (Knowledge) อยู่ส่วนบน หมายถึงว่า ทั้ง ทักษะ (Skill) และ ความรู้ (Knowledge) สามารถมองเห็นได้ วัดได้ และพัฒนาขึ้นได้ โดยต้องใช้พื้นฐานจากส่วนที่อยู่ใต้น้ำและเป็นส่วนที่มีพื้นที่มากกว่า ส่วนที่อยู่ใต้น้ำนี้มองไม่เห็น วัดได้ยาก และพัฒนาได้ยาก การจะพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานใด ๆ ของบุคคลให้มีผลลัพธ์ในการทำงานที่ดีเลิศ จึงต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาคุณลักษณะ (Attribute) และปลูกฝังเจตคติ (Attitude) ที่ดีด้วย

8.2 แนวทางการประเมินสมรรถนะ

การประเมินสมรรถนะเป็นการช่วยให้เห็นความสามารถที่เป็นองค์รวมของผู้เรียนโดยครูทำการทดสอบพฤติกรรมการปฏิบัติ (Performance Assessment) ของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Performance Criteria) ซึ่งจะเน้นการประเมินองค์รวมของสมรรถนะ ด้วยเครื่องมือประเมินตามความเหมาะสม และประเมินเมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะรับการประเมิน หากประเมินผ่าน ผู้เรียนจะสามารถก้าวสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ขั้นต่อไปได้ หากยังไม่ผ่าน ผู้เรียนจะได้รับการสอนซ่อมเสริม จนกระทั่งบรรลุผล ผู้เรียนแต่ละคนจะก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน อาจก้าวหน้าไปได้เร็วในบางสาระและอาจไปได้ช้าในบางสาระตามความถนัดของตน

การประเมินสมรรถนะ มีความสำคัญและคุณค่าของการประเมินไม่แตกต่างจากการประเมินทั่ว ๆ ไป แต่ที่แตกต่างจากวิธีการประเมินแบบอื่น ๆ คือ เน้นความสามารถที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ทั้งนี้มีผู้ให้ความหมายของการประเมินสมรรถนะ ไว้หลายท่าน ดังนี้

การประเมินสมรรถนะ หมายถึง การรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลตามตัวบ่งชี้ เพื่อประเมินความสามารถของผู้เรียนตามมาตรฐานที่กำหนด (มารุต พัฒผล, 2562) เป็นการรวบรวมหลักฐานผลการเรียนรู้ว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าถึงเกณฑ์ หรือระดับที่กำหนดในมาตรฐาน หรือ ตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหน่วยสมรรถนะ สมรรถนะย่อยและตัวชี้วัด เพื่อตัดสินว่า ผู้เรียนสำเร็จตามสมรรถนะที่กำหนดหรือไม่ การประเมินผลการจัดหลักสูตรแบบฐานสมรรถนะควรทำควบคู่กับการเรียนการสอน โดยวัดทั้งความรู้และทักษะและการนำไปประยุกต์ใช้ มีการวัดและประเมินผลที่ให้ความสำคัญกับการให้และการใช้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อการปรับปรุงและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และลดการประเมินในลักษณะตัดสินหรือแข่งขันให้น้อยลง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) วัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้วิธีการหลากหลาย ให้เป็นไปอย่างเหมาะสมตามหลักพัฒนาการของผู้เรียน การประเมินเพื่อตัดสินผลให้กระทำด้วยความรอบคอบ โดยคำนึงถึงผลกระทบอาจเกิดขึ้นแก่ผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

8.3 ลักษณะที่สำคัญในการประเมินสมรรถนะ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ โดยให้มีลักษณะสำคัญดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

1) มุ่งวัดสมรรถนะอันเป็นองค์รวมของความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ไม่ใช้เวลามากกับการสอบวัดตามตัวชี้วัดจำนวนมาก

2) วัดจากพฤติกรรม หรือการกระทำ หรือการปฏิบัติ ที่แสดงออกถึงความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ตามเกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) ที่กำหนดเป็นการวัดอิงเกณฑ์ มิใช่ อิงกลุ่มและมีหลักฐานการปฏิบัติ (Evidence) ใช้ตรวจสอบได้ 3) ใช้การประเมินสมรรถนะ (Authentic Assessment) จากสิ่งที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง และ ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน เช่น การประเมินจากการปฏิบัติ (Performance assessment) หรือการประเมิน โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio Assessment) รวมถึงการประเมินตนเอง (Student Self-assessment) และ การประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment)

4) ใช้สถานการณ์เป็นฐาน เพื่อให้บริบทการวัดและประเมินเป็นสภาพจริงมากขึ้น เช่น อาจเตรียมบริบท เป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์เสมือนจริงในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถ ประเมินได้หลายประเด็นในสถานการณ์เดียวกัน

5) ผู้เรียนได้รับการประเมินไปตามลำดับขั้นของสมรรถนะที่กำหนด หากไม่ผ่านจะต้องได้รับการซ่อมเสริมจนกระทั่งผ่านจึงจะก้าวไปสู่ลำดับขั้นต่อไป

6) การรายงานผล เป็นการให้ข้อมูลพัฒนาการและความสามารถของผู้เรียนตามลำดับขั้นที่ผู้เรียนทำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.4 เครื่องมือในการประเมินสมรรถนะ

สมรรถนะบุคคลสามารถวัดได้จากความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะรวม ๆ ของบุคคลนั้น ๆ เป็นการยากมากที่จะใช้เครื่องมือชนิดเดียววัด แล้วสามารถบ่งบอกระดับสมรรถนะของบุคคลนั้นได้ ในการประเมินสมรรถนะเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานนั้น จึงอาศัยวิธีการ หรือใช้เครื่องมือที่หลากหลาย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562 เอนก เทียนบูชา, 2559)
เครื่องมือการวัดและประเมินสมรรถนะแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 4 กลุ่ม (ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย, 2549) คือ

1. Test of Performance เป็นการประเมินโดยใช้แบบทดสอบการทำงาน เทคนิคการประเมินสมรรถนะ จะใช้แบบทดสอบวัดความรู้หรือทักษะตามสมรรถนะที่กำหนด เช่น แบบปรนัยเลือกตอบ แบบอัตนัยโดยให้ผู้รับการ ประเมินเขียนอธิบายคำตอบ แบบทดสอบประเภทนี้ออกแบบมาเพื่อวัดความสามารถของบุคคล (Can do) ภายใต้ เงื่อนไขของการทดสอบ เช่น แบบทดสอบความสามารถทางสมอง (General Mental Ability) แบบทดสอบที่วัด ความสามารถเฉพาะ (Spatial Ability) หรือความเข้าใจที่แสดงถึงทักษะ ความสามารถทางด้านร่างกาย เป็นต้น

2. Behavior Observations เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบในบางสถานการณ์ แบบทดสอบประเภทนี้ต่างจากประเภทแรกตรงที่ผู้เข้ารับการทดสอบไม่ต้องพยายามทำงานอะไรบางอย่างที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้ว แต่จะวัดจากการสังเกตและประเมินพฤติกรรมในบางสถานการณ์ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเข้าสังคม พฤติกรรมการทำงาน การสัมภาษณ์ ก็อาจจัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย

3. Self-Reports เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบรายงานเกี่ยวกับตนเอง เช่น ความรู้สึก ทัศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ แบบทดสอบบุคลิกภาพ แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็นต่างๆ การตอบคำถามประเภทนี้อาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบก็ได้ การทดสอบบางอย่าง เช่น การสัมภาษณ์ อาจเป็นการผสมกันระหว่าง Behavior Observations และ Self-Reports เพราะการถามคำถามในการสัมภาษณ์อาจเกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิดและทัศนคติของผู้ถูกสัมภาษณ์และในขณะเดียวกันผู้สัมภาษณ์ ก็สังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วย

4. แบบประเมินพฤติกรรม แบบประเมินพฤติกรรมสร้างได้หลายแบบ แบบที่นิยมกันแพร่หลาย (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการ พลเรือน, 2548) ได้แก่

1) แบบประเมินที่ใช้ความถี่หรือมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) เป็นการประเมินสมรรถนะแบบที่มีการกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการประเมินแล้วนำพฤติกรรมนั้นมาเขียนเป็นมาตรประเมิน โดยทั่วไปจะมีการกำหนดเป็น 3-5 ระดับ

2) แบบประเมินที่ใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) เป็นการประเมินที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินที่มีลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วยรายการประเมินและคำบรรยายแต่ละระดับคุณภาพของรายการประเมิน ทำให้แยกระดับสมรรถนะได้ชัดเจนขึ้น

3) แบบประเมินที่ใช้พฤติกรรมกำหนดระดับ (Behaviorally anchored rating scale: BARS) แบบประเมินประเภทนี้ใช้พฤติกรรมในการกำหนดที่ทำให้เห็นภาพรวมของสมรรถนะทุกระดับ ประกอบด้วยข้อความที่มีความกระชับ ชัดเจน ในการอธิบายพฤติกรรมการปฏิบัติต่าง ๆ ที่ถูกวางอย่างเป็นลำดับ และมีความต่อเนื่องกัน กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีสมรรถนะระดับ ที่ 2 จะต้องมีสมรรถนะจากระดับที่ 1 มาก่อน หรือถ้าบุคคลมีสมรรถนะระดับที่ 3 ก็จะต้องมี สมรรถนะระดับที่ 1 และ 2 ด้วย

สมรรถนะไม่ใช่สิ่งที่สามารถใช้เครื่องมือหรือสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์มาวัดค่าได้ชัดเจน แต่ถึงอย่างไรก็มีการออกแบบเครื่องมือทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์เพื่อมาวัดค่าในการประเมินผลตามแต่ข้อกำหนดหรือมาตรฐานของแต่ละวิธีการอีกด้วย อย่างไรก็ดีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการชี้วัดสมรรถนะของบุคคลนั้น มีดังต่อไปนี้

1. ประวัติการทำงานส่วนบุคคล เราสามารถประเมินสมรรถนะเบื้องต้นของบุคคลนั้นได้จากประวัติการทำงานส่วนบุคคล ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ที่ให้ข้อมูลไว้ เช่น การศึกษา ความสามารถ หน้าที่การงานที่ผ่านมา ความสามารถพิเศษ ไปจนถึงใบประกาศรับรองผลต่าง ๆ

2. การปฏิบัติงานในหน้าที่จริง การสังเกตจากการลงมือปฏิบัติงานจริงจะเป็นสิ่งที่ทำให้เราเห็นความสามารถและประเมินสมรรถนะการทำงานของบุคคลนั้นได้ดีที่สุดวิธีหนึ่ง โดยต้องมีเกณฑ์ที่จะประเมินสมรรถนะอย่างชัดเจนและมีมาตรฐานด้วย

3. ผลประเมินการปฏิบัติงาน พิจารณาจากผลการประเมินการปฏิบัติงาน ทั้งจากหัวหน้างาน ตลอดจนผู้ที่มีอำนาจในการประเมินผล ซึ่งจะทำให้เห็นแนวความคิดที่หลากหลายว่ามองเห็นตรงกันหรือไม่ การประเมินนี้ควรอยู่บนพื้นฐานข้อเท็จจริง ยุติธรรม ไม่อคติ และตรวจสอบได้

4. การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์เป็นอีกวิธีการที่จะทำให้รู้ถึงสมรรถนะในการทำงาน ตลอดจนสมรรถนะที่ซ่อนอยู่ได้เช่นกัน การสัมภาษณ์นี้อาจถามจากบุคคลนั้นโดยตรง หรือผู้ร่วมงานคนอื่นๆ ก็ได้ แต่ต้องอยู่บนพื้นฐานข้อเท็จจริง ยุติธรรม ไม่อคติ โดยการสัมภาษณ์นี้อาจเป็นส่วนหนึ่งของวิธีประเมินผล หรืออาจเป็นการสัมภาษณ์แยกออกมาที่ไม่เกี่ยวข้องกันก็ได้

5. ศูนย์ประเมินที่ได้มาตรฐาน ปัจจุบันมีศูนย์ที่จัดทำการประเมินด้านจิตวิทยา ตลอดจนสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มากมาย ซึ่งศูนย์ต่าง ๆ จะมีเครื่องมือในการวัดผล แบบประเมิน ตลอดจนวิธีการประเมินที่มีมาตรฐานสากล น่าเชื่อถือ และแสดงผลอย่างชัดเจน ข้อมูลจากศูนย์ต่าง ๆ สามารถนำมาชี้วัดสมรรถนะได้เช่นกัน ทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ต้องเป็นศูนย์ที่ได้มาตรฐานและมีเครื่องมือวัดที่ได้รับความเชื่อถือ

6. การเสนอแนะแบบรอบทิศ 360 องศา (360 Degree Feedback) การเสนอแนะ (Feedback) แบบ 360 องศานี้อาจมีลักษณะคล้ายการสัมภาษณ์ แต่จะมุ่งเน้นไปยังการเสนอแนะเรื่องการทำงานเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และอาจเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรงก็ได้ แต่ต้องหลากหลายมิติ ฟังความเห็นจากคนรอบทิศ ทั้งในส่วนของผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา ไปจนถึงผู้ร่วมงานในระดับเดียวกัน และบุคลากรจากแผนกอื่น ๆ ด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อดูความคิดเห็นแบบรอบทิศ หลากหลายมุม เพื่อนำมาประเมินได้ในหลากหลายมิติ

7. การมอบหมายงานที่ท้าทาย การมอบหมายงานที่ท้าทายเป็นการประเมินสมรรถนะที่ดีอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งหลังจากมอบหมายงานแล้วอาจวัดผลด้วยการประเมิน ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ที่เสนอมาข้างต้นก็ได้ แต่จุดประสงค์ของการมอบหมายงานที่ท้าทายนั้นก็คือการประเมินสมรรถนะ

และศักยภาพประกอบแตกต่างจากงานเดิม ๆ ที่ทำอยู่ หรือความสามารถที่ทุกคนคุ้นชินแล้ว แต่จะมุ่งเน้นไปยังการประเมินสมรรถนะใหม่อีกด้านที่มีอยู่ในตัวบุคลากรคนนั้น หรือไม่ก็เป็นการท้าทายความสามารถใหม่ ๆ ที่บุคลากรนั้นยังไม่เคยทำ เพื่อเป็นการสร้างสมรรถนะใหม่ให้เพิ่มขึ้นมาได้ด้วย

8.5 การประเมินสมรรถนะในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เนื่องจากมีแนวคิดที่จะปรับหลักสูตรใหม่ให้เป็นฐานสมรรถนะ ดังนั้นจึงมีคณะทำงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อทำการศึกษานำร่อง คือคณะอนุกรรมการจัดทำและพัฒนา (ร่าง) กรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้พัฒนา (ร่าง) กรอบหลักสูตรฯ ที่มีสาระสำคัญเพียงพอจะให้โรงเรียนแกนนำในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาที่สมัครใจ จำนวน 265 โรงเรียน ใน 8 จังหวัด ได้แก่ ระยอง ศรีสะเกษ สตูล เชียงใหม่ กาญจนบุรี ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส นำไปใช้ ผลที่ได้จากการใช้จะนำมาพัฒนา (ร่าง) กรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช.... ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมิน จะเป็นตัวอย่างให้กับสถานศึกษาทั่วไปนำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับความหลากหลายและความแตกต่างของบริบทพื้นที่

กรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานฐานสมรรถนะ จะกำหนดชุดของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสมรรถนะหลักที่สำคัญจำเป็น (Minimum Requirements) เพื่อการพัฒนาผู้เรียนจนสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรอบหลักสูตรที่ยืดหยุ่นจะเอื้อให้สถานศึกษาที่มีศักยภาพแตกต่างกัน สามารถออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสมกับความต้องการและบริบทของตนได้ โดยยึดสมรรถนะกลางเป็นเกณฑ์เทียบเคียง ส่งเสริมให้เกิดรูปแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย มีความเฉพาะเจาะจง ในการพัฒนาผู้เรียน ตามบริบทของสถานศึกษา ชุมชน และความต้องการที่แตกต่างกันของผู้เรียน

นอกจากนั้น หลักสูตรจะช่วยให้ผู้สอนปรับแนวคิดและมุมมองในการออกแบบและจัดการเรียนรู้จาก การเน้นที่เนื้อหาสาระมาเน้นสมรรถนะ ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นองค์รวม ลดที่จะมุ่งการสอนเนื้อหาความรู้จำนวนมาก ลดภาระและเวลาในการสอบตามตัวชี้วัดจำนวนมาก ทำให้สถานศึกษามีพื้นที่ในการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญจำเป็นของบริบทได้มากขึ้น ในการออกแบบหลักสูตรฐานสมรรถนะได้ยึดหลักความเป็นเอกภาพของชาติในประชาคมโลกบนความแตกต่างบริบทเชิงพื้นที่ เน้นการพัฒนาผู้เรียนเฉพาะบุคคลอย่างเป็นองค์รวมที่พร้อมรับการ

เปลี่ยนแปลงและสามารถฟื้นคืนสภาวะสมดุลได้ ด้วยหลักการสำคัญของหลักสูตรฐานสมรรถนะ ดังต่อไปนี้

1. เป็นหลักสูตรที่มีเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนที่เหมาะสมตามช่วงวัย เน้นการพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล (Personalization) อย่างเป็นองค์รวม (Holistic Development) เพื่อการเป็นเจ้าของ การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (Life-Long Learning)
2. เป็นหลักสูตรที่เชื่อมโยงระหว่างสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตและการทำงาน
3. เป็นหลักสูตรที่จัดสภาพแวดล้อมและเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway) ที่หลากหลายและระบบสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพหุปัญญาและธรรมชาติของผู้เรียน
4. เป็นหลักสูตรที่มีกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การใช้สื่อและสถานการณ์การเรียนรู้ร่วมสมัย มีความหลากหลาย และยืดหยุ่น ตามความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน (Differentiated Instruction) บริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และชุมชนแวดล้อม
5. เป็นหลักสูตรที่มุ่งใช้การประเมินเพื่อการพัฒนาและสะท้อนสมรรถนะของผู้เรียนตามเกณฑ์การปฏิบัติ (Performance) ที่เป็นธรรม เชื่อถือได้ เอื้อต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้และพัฒนาในระดับที่สูงขึ้นตามระดับความสามารถ

แนวคิดและหลักการสำคัญของการจัดการศึกษาฐานสมรรถนะ และ (ร่าง) กรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช.... เพื่อนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลฐานสมรรถนะ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน
โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษานำร่องในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษานำไปใช้ในการจัดทำและทดลองใช้หลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับคณะกรรมการสถานศึกษา และคณะกรรมการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาให้ความเห็นชอบและส่งเสริมสนับสนุนการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะของสถานศึกษา

3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ อาจารย์จากสถาบันอุดมศึกษา นักการศึกษา นักวิชาการ ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ และครูในการทำหน้าที่เป็นโค้ช หรือ พี่เลี้ยงทางวิชาการให้แก่สถานศึกษาโดยเฉพาะทางด้านการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลฐานสมรรถนะ รวมทั้งการบริหารจัดการหลักสูตรและการพัฒนาบุคลากร

สมรรถนะหลัก 6 ด้าน

สมรรถนะหลัก (Core Competencies) ตาม (ร่าง) กรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช .... หมายถึง สมรรถนะที่กำหนดให้เป็นพื้นฐานที่นักเรียนทุกคนต้องได้รับการพัฒนาให้เป็นความสามารถติดตัวเมื่อจบการศึกษา มีลักษณะเป็นสมรรถนะข้ามสาระการเรียนรู้หรือคร่อมวิชา สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้ในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลาย หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้สาระต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เป็นสมรรถนะที่มีลักษณะ “content – free” คือ ไม่ขึ้นกับเนื้อหาสาระของศาสตร์ใด ๆ อย่างไรก็ตามสมรรถนะหลักโดยตัวมันเองไม่ได้ปราศจากความรู้ แต่ความรู้ที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถนะหลักจะเป็นองค์ความรู้เชิงกระบวนการ (Procedural Knowledge) ซึ่งเป็นชุดของขั้นตอนหรือการปฏิบัติเพื่อดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายของสมรรถนะนั้น ๆ เป็นได้ทั้งกระบวนการที่ใช้เฉพาะศาสตร์หรือบูรณาการข้ามศาสตร์ เช่น ความรู้ที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถนะการคิดขั้นสูงเป็นเป็นชุดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดประเภทต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์ และการคิดสร้างสรรค์



ภาพประกอบ 8.2 สมรรถนะหลัก (Core Competencies) 6 ด้าน

1. **สมรรถนะการจัดการตนเอง**

นิยาม การรู้จัก รัก เห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การพัฒนาปัญญาภายใน ตั้งเป้าหมายในชีวิต และกำกับตนเองในการเรียนรู้และใช้ชีวิต การจัดการอารมณ์และความเครียด รวมถึงการจัดการปัญหาและภาวะวิกฤต สามารถฟื้นคืนสู่สภาวะสมดุล (Resilience) เพื่อไปสู่ความสำเร็จของเป้าหมายในชีวิต มีสุขภาวะที่ดีและมีสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้ดี

องค์ประกอบ

1. **การเห็นคุณค่าในตนเอง** การรู้จัก รัก เห็นคุณค่าในตนเอง รู้จุดเด่น ข้อจำกัด ความสนใจ ความสามารถ ความถนัด และภาคภูมิใจในตนเอง มั่นใจในตนเอง เห็นอกเห็นใจ ให้เกียรติและเคารพสิทธิตนเองและผู้อื่น มีความรับผิดชอบในตนเอง

2. **การมีเป้าหมายในชีวิต** การตั้งเป้าหมายในชีวิต มีวินัยในตนเอง สามารถบริหารจัดการเวลา ทรัพยากร สามารถพึ่งพาและกำกับตนเองให้ไปสู่เป้าหมายในชีวิต และมีสุขภาวะที่ดี

3. **การจัดการอารมณ์และความเครียด** การรับรู้ เข้าใจ รู้เท่าทัน อารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเอง เข้าใจสาเหตุและสามารถจัดการอารมณ์ ความรู้สึก และความคิดของตนเอง

4. **การจัดการปัญหาและภาวะวิกฤต** การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากปัญหาและภาวะวิกฤต สามารถฟื้นคืนสู่สภาวะสมดุลได้ สามารถเตรียมการ ป้องกัน และแก้ไข เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

ระดับสมรรถนะการจัดการตนเอง

ระดับการพัฒนา		ระดับความสามารถ			
ระดับ	คำบรรยายระดับ	ป.1-3	ป.4-6	ม.1-3	ม.4-6
1	รู้จักตนเอง (Knowing Self) ทางด้านกายภาพ ความชอบ ความสนใจ จัดการชีวิตประจำวันของตนเอง รับรู้และจัดการอารมณ์และความรู้สึกพื้นฐาน ปฏิบัติตนตามบรรทัดฐานทางสังคมภายใต้การดูแลของผู้อื่น	เริ่มต้น			
2	รู้จักตนเองในจุดเด่น จุดควรพัฒนา มีวินัยในการดูแลจัดการชีวิตประจำวันของตนเอง รับรู้และจัดการอารมณ์และความรู้สึกพื้นฐาน รู้ถูกผิดในการปฏิบัติตนตามบรรทัดฐานทางสังคมภายใต้การดูแลของผู้อื่น ตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน	กำลังพัฒนา			
3	รู้จักความสามารถของตนเอง มีวินัยในการดูแลจัดการชีวิตประจำวันของตนเอง รับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด แยกแยะสิ่งถูกผิด หลีกเลี่ยงการนำพาตัวเองเข้าไปสู่ภาวะเสี่ยงตามคำแนะนำ อดทนต่อปัญหาในชีวิตประจำวันและการเรียน	สามารถ	เริ่มต้น		
4	รู้จักความสามารถของตนเอง มีวินัยในการดูแลจัดการชีวิตประจำวันของตนเอง รับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด ตระหนักรู้ผิดชอบชั่วดี จัดการปัญหาชีวิตประจำวันและการเรียนตามคำแนะนำ พร้อมเผชิญและยอมรับปัญหาที่เกิดขึ้น	เหนือความคาดหวัง	กำลังพัฒนา		
5	มีมโนทัศน์เกี่ยวกับตัวเอง (Self Concept) ที่ถูกต้อง สามารถตัดสินใจและมุ่งมั่นที่จะจัดการสิ่งที่จำเป็นสำหรับชีวิตและการเรียนของตนเอง รับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด ละเว้นการกระทำที่ไม่ควรทำ รู้ทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จัดการปัญหาชีวิตประจำวันและการเรียนตามคำแนะนำ		สามารถ	เริ่มต้น	
6	มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในตนเอง (Self Esteem) สามารถตัดสินใจและวางแผนเกี่ยวกับชีวิตและการเรียนของตนเอง มีวินัยและจูงใจตนเองให้ไปสู่เป้าหมาย รับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด มีจุดยืนและความเชื่อของตัวเอง ปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และสามารถฟื้นคืนจากสภาพปัญหาเมื่อเผชิญภาวะวิกฤตตามคำแนะนำ		เหนือความคาดหวัง	กำลังพัฒนา	
7	มีความภาคภูมิใจในตนเอง มีกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) สามารถกำกับตนเองให้ลงมือทำตามแผนเกี่ยวกับชีวิตและการเรียนของตนเอง รับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด แสดงออกตามความเชื่อและจุดยืนของตัวเอง แก้ไขปัญหา มีความรับผิดชอบในผลของการกระทำของตนเอง และฟื้นคืนจากสภาพปัญหาเมื่อเผชิญภาวะวิกฤตตามคำปรึกษา			สามารถ	เริ่มต้น
8	มีกรอบความคิดแบบเติบโต สามารถกำกับตนเองให้ลงมือทำตามแผนเกี่ยวกับชีวิตและการเรียนของตนเอง และสะท้อนความก้าวหน้าของตนเอง รู้ทันและจัดการอารมณ์และความเครียด มีความรับผิดชอบในผลของการกระทำของตนเอง วางแผนป้องกันปัญหาและความเสี่ยง และฟื้นคืนจากสภาพปัญหาเมื่อเผชิญภาวะวิกฤต			เหนือความคาดหวัง	กำลังพัฒนา
9	มีภาพอนาคตของตนเอง (Ideal Self) ที่ต้องการจะเป็น มองเห็นข้อจำกัดและแนวทางการพัฒนาตนเอง กำหนด ลงมือทำ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ค่านิยม และความเชื่อของตนเองตามแผนพัฒนาตนเอง รู้ทันและจัดการอารมณ์และความเครียด และสามารถฟื้นคืนจากสภาพปัญหาได้ด้วยตนเองเมื่อเผชิญภาวะวิกฤต				สามารถ
10	มีความสุขกับชีวิตที่ตนเองเป็นอยู่ มุ่งมั่นเพื่อความสำเร็จแม้ต้องเผชิญความท้าทายที่เข้ามาในชีวิต รู้ทันและจัดการอารมณ์และความเครียด สามารถสร้างมุมมอง ค่านิยมใหม่ ให้กับตนเองและสามารถฟื้นคืนจากสภาพปัญหาเมื่อเผชิญภาวะวิกฤต				เหนือความคาดหวัง

2. **สมรรถนะการคิดขั้นสูง**

นิยาม สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตัดสินใจอย่างมีวิจารญาณบนหลักเหตุผลอย่างรอบด้าน โดยใช้คุณธรรมกำกับการตัดสินใจได้อย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ด้วยความเข้าใจถึงความเชื่อมโยงของสรรพสิ่งที่อยู่ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ใช้จินตนาการและความรู้สร้างทางเลือกใหม่ เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีเป้าหมาย

องค์ประกอบ

1. **การคิดอย่างมีวิจารณญาณ** (Critical Thinking : HOT-CTC) หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดประสงค์เพื่อตัดสินว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือควรกระทำ โดยอาศัยการใช้ทักษะหรือกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความเป็นไปได้ของผลลัพธ์จากการตัดสินใจที่ดี เช่น ทักษะการตีความ ประเมิน วิเคราะห์ สรุปความ และอธิบาย ตามหลักฐาน แนวคิด วิธีการ กฎเกณฑ์ หรือบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลที่รวบรวมหรือข้อมูลจากการสังเกต ประสบการณ์ การใช้เหตุผล การสะท้อนคิด การสื่อสาร และการโต้แย้ง

2. **การคิดเชิงระบบ** (System Thinking : HOT-STM) หมายถึง การคิดที่แสดงให้เห็นโครงสร้างทั้งหมดที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นหนึ่งเดียวกันภายใต้บริบท/ปัจจัยของสิ่งแวดล้อมที่เกิดปัญหานั้น ๆ โดยมองปัญหาให้ลึกลงไปกว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ให้เห็นถึงแบบแผนหรือรูปแบบพฤติกรรมที่เกิดขึ้นให้เห็นรากเหง้าของสถานการณ์และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้น ๆ จนเกิดความเข้าใจในสถานการณ์ของระบบนั้นอย่างลึกซึ้ง นำไปสู่การแก้ปัญหาที่รากเหง้าของปัญหาอย่างแท้จริง

3. **การคิดสร้างสรรค์** (Creative Thinking : HOT-CRT) หมายถึง การคิดที่หลากหลายริเริ่ม ประเมิน ปรับปรุง และพัฒนาต่อยอดความคิด เพื่อการแก้ปัญหาหรือสร้างทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ การสร้างความก้าวหน้าในความรู้ หรือการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ โดยอาศัยจินตนาการและทักษะพื้นฐานด้านการคิดริเริ่ม คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ คิดหลากหลาย คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่ดีกว่า แตกต่างไปจากเดิม มีประโยชน์ และมีคุณค่าต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคมมากกว่าเดิม

4. **การคิดแก้ปัญหา** (Problem Solving Thinking : HOT-PRB) หมายถึง การคิดของบุคคลในการระบุปัญหา นิยามปัญหา รวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา เลือก

ทางเลือกในการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเกณฑ์ที่ชัดเจนและครอบคลุมทุกมิติ

3. **สมรรถนะการสื่อสาร**

นิยาม มีความสามารถรับรู้ รับฟัง ตีความ และส่งสารด้วยภาษาต่าง ๆ ทั้งวัจนภาษาและอวัจนภาษา โดยใช้กระบวนการคิด ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ ความเข้าใจ ในระบบคุณค่า การแก้ปัญหาร่วมกันผ่านกลวิธีการสื่อสาร อย่างฉลาดรู้ สร้างสรรค์ มีพลัง โดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม

องค์ประกอบ

1. **การรับสารอย่างมีสติและถอดรหัสเพื่อให้เกิดความเข้าใจ** หมายถึง การรับสารด้วยความใส่ใจ ผ่านประสาทสัมผัสในการรับสาร ตลอดจนสามารถตีความสารที่ส่งมาได้ทั้งความคิด ความรู้สึก เจตนา ตลอดจนสามารถตีความสารและสามารถนำสารมาใช้พัฒนาตนเองและสังคม

2. **การรับส่งสารบนพื้นฐานความเข้าใจและความเคารพในความคิดเห็นและวัฒนธรรมที่แตกต่าง** หมายถึง การรับส่งสารด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการเจรจาต่อรอง หรือแลกเปลี่ยนข้อมูล สารสนเทศ องค์ความรู้ ประสบการณ์ ผ่านช่องทางหรือสื่อที่มีความหลากหลาย ทั้งสื่อบุคคล สื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อระคน โดยปราศจากความขัดแย้งต่าง ๆ และรู้เท่าทัน บนพื้นฐานความเข้าใจในบริบทสังคมที่มีความคิดและวัฒนธรรมที่แตกต่าง ทั้งในระดับชุมชน ชาติ และสากล

3. **การเลือกใช้กลวิธีการสื่อสารอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการสื่อสาร** หมายถึง การเลือกใช้วิธีการสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ ทั้งวัจนภาษาและอวัจนภาษา ตลอดจนการสื่อความหมายผ่านสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการสื่อสาร โดยมีความรับผิดชอบ ต่อผลที่จะเกิดขึ้นในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างทั้งในระดับชุมชน ชาติ และสากล

4. **สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม**

นิยาม สามารถจัดระบบและกระบวนการทำงาน กิจการ และการประกอบการใด ๆ ทั้งของตนเอง และร่วมกับผู้อื่น โดยใช้การรวมพลังทำงานเป็นทีม มีแผน ขั้นตอน ให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย มีภาวะผู้นำ มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ มีการประสานความคิดเห็นที่แตกต่างสู่การตัดสินใจและแก้ปัญหา

เป็นทีม อย่างรับผิดชอบร่วมกัน สร้างความสัมพันธ์ที่ดีและจัดการความขัดแย้งภายใต้สถานการณ์ที่ยุ่งยาก

องค์ประกอบ

1. **เป็นสมาชิกทีมที่ดีและมีภาวะผู้นำ** มีทักษะการทำงานเป็นทีม รับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและของทีม มีความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกับกลุ่มคนที่แตกต่าง นำจุดเด่นของตนและสมาชิกมาใช้ ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย สะท้อนการทำงานของตนเองและทีม ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของทีม สร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเอง ให้เป็นที่ยอมรับและไว้วางใจ ประสานความร่วมมือภายในทีม และระหว่างทีม สร้างค่านิยมใหม่ในการทำงานร่วมกัน และการพัฒนาทีมที่เข้มแข็ง สามารถเป็นต้นแบบผู้สร้างการเปลี่ยนแปลง

2. **กระบวนการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบ** สามารถจัดระบบการทำงาน กิจการ และการประกอบการใด ๆ ทั้งของตนเอง และร่วมกับผู้อื่น ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย แผนการทำงาน ขั้นตอน และกระบวนการทำงานเป็นทีม เห็นภาพความสำเร็จของทีม คำนึงถึงประโยชน์ของทีมก่อนประโยชน์ส่วนตน แบ่งบทบาทหน้าที่ให้เหมาะสมกับศักยภาพของสมาชิก รับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ด้วยความใส่ใจ มีความพยายามในการทำงานและสนับสนุนช่วยเหลือให้เกิดความสำเร็จ เคารพ รับฟัง แลกเปลี่ยน และประสานความคิดเห็นที่แตกต่าง ประยุกต์ใช้ทักษะการคิดขั้นสูงในการตัดสินใจเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ ประเมินและปรับปรุงกระบวนการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ด้วยความโปร่งใสและตรวจสอบได้ ร่วมรับผิดและรับชอบต่อผลการตัดสินใจของทีม เห็นคุณค่าของการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง

3. **สร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการจัดการความขัดแย้ง** มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เห็นคุณค่าของสัมพันธภาพที่ดี สร้างและรักษาความสัมพันธ์อันดีในทีม ให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกันปฏิบัติต่อผู้อื่นด้วยความจริงใจ เห็นอกเห็นใจในฐานะที่เป็นมนุษย์ด้วยกัน เคารพและเห็นประโยชน์ของ ความแตกต่างหลากหลาย มีทักษะและใช้วิธีการป้องกันและจัดการความขัดแย้งไfh อย่างเป็นระบบ

5. **สมรรถนะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง**

นิยาม การปฏิบัติตนอย่างรับผิดชอบในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก รู้เคารพสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น เคารพในกฎกติกาและกฎหมาย มีส่วนร่วมทางสังคมอย่างมีวิจารณญาณ อยู่ร่วมกับผู้อื่น

ท่ามกลางความหลากหลาย เห็นคุณค่าของศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีบทบาทในการตัดสินใจและสร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม โดยยึดมั่นในความเท่าเทียมเป็นธรรม ค่านิยมประชาธิปไตย และสันติวิธี

องค์ประกอบ

1. **พลเมืองรู้เคารพสิทธิ** เคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ตระหนักในสิทธิเสรีภาพของตนเอง ช่วยเหลือ ให้เกียรติ และเห็นอกเห็นใจผู้อื่นบนพื้นฐานของการพึ่งพาอาศัยกัน โดยปราศจากอคติ ไม่เลือกปฏิบัติเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

2. **พลเมืองรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่** ปฏิบัติตนตามกฎ กติกา ข้อตกลง กฎหมาย อย่างถูกต้องและเหมาะสม รับผิดชอบบทบาทหน้าที่ตนเองในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก

3. **พลเมืองมีส่วนร่วมอย่างมีวิจารณญาณ** ติดตามสถานการณ์และประเด็นปัญหาของสังคมอย่างมีวิจารณญาณ มีส่วนร่วมทางสังคมด้วยจิตสาธารณะและสำนึกสากล

4. **พลเมืองผู้สร้างการเปลี่ยนแปลง** มีความกระตือรือร้นในการสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกทางสังคม บนพื้นฐานของความเท่าเทียมเป็นธรรม ค่านิยมประชาธิปไตย และสันติวิธี

6. **สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน**

นิยาม มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของโลกและเอกภพและความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และธรรมชาติในชีวิตประจำวัน ใช้และรู้เท่าทันวิทยาการเทคโนโลยี มีความอยากรู้ อยากเห็น ช่างสังเกต เห็นคุณค่า สามารถแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมได้เพื่อการดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน

องค์ประกอบ

1. **การเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกและในเอกภพ**: สืบเสาะ ทำความเข้าใจข้อเท็จจริง สาเหตุ กระบวนการ และผลกระทบที่เกิดขึ้นของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนโลก และในเอกภพ

2. **การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์เพื่อการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน**: มองเห็นปัญหา เชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อการดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน

3. **การสร้าง ใช้ และรู้เท่าทันวิทยาการเทคโนโลยี**: สร้างและใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์ รู้เท่าทัน มีความฉลาดทางดิจิทัล คำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สิ่งแวดล้อม และสังคม

4. **การมีคุณลักษณะทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สำหรับการเข้าใจระบบธรรมชาติและการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน**: มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต เข้าใจระบบธรรมชาติ เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เพื่อการดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม แม้นว่าหลักสูตรยังไม่มีการประกาศใช้ แต่เพื่อให้ผู้สอนได้เตรียมการไว้ล่วงหน้า จึงขอนำเสนอแบบวัดสมรรถนะ โดยไม่ได้อ้างอิงสมรรถนะจากแหล่งใด แต่ใช้การวัดสมรรถนะที่อาจเกิดขึ้นได้ในการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่างแบบการประเมินสมรรถนะ "การแก้ปัญหา" ในรายวิชา สุขศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หัวข้อ **"พฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยงต่อความปลอดภัย (การถูกล่อลวง/ภัยออนไลน์/ความรุนแรง)"**

1. ภาระงาน (Performance Task): "วิเคราะห์วิกฤต คิดทางรอด"

คำชี้แจง: ให้นักเรียนจับกลุ่ม (3-4 คน) เลือกหรือจับฉลาก "สถานการณ์จำลอง (Scenario)" ที่ครูกำหนดให้ (เช่น เพื่อนชวนไปปาร์ตี้ที่มีสารเสพติด, ถูกข่มขู่/แบล็กเมล์ทางสื่อสังคมออนไลน์, หรือการนัดเจอคนแปลกหน้าที่คุยผ่านแอปพลิเคชัน) จากนั้นให้แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์และนำเสนอ "แผนการเผชิญเหตุและการแก้ปัญหา" ในรูปแบบของบทบาทสมมติ (Role-Play) หรือแผนผังความคิด (Mind Map) หน้าชั้นเรียน

2. เครื่องมือวัด: เกณฑ์การประเมินรูบริกส์ (Rubrics) สมรรถนะการแก้ปัญหา

การวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาตามแนวทางสากล (เช่น PISA) จะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก

ตาราง 8.1 เกณฑ์การประเมิน สมรรถนะการแก้ปัญหา

ขั้นตอนการแก้ปัญหา (ประเด็น)	**ระดับ 3 (ดีมาก)**	**ระดับ 2 (ผ่านเกณฑ์/พอใช้)**	**ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)**
1. **การระบุและทำความเข้าใจปัญหา**	สามารถระบุสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง และผลกระทบของสถานการณ์นั้นได้อย่างถูกต้องและครอบคลุมทุกมิติ	ระบุปัญหาและผลกระทบได้บางส่วน แต่ยังมองไม่เห็นสาเหตุที่แท้จริงหรือปัจจัยแวดล้อม	ไม่สามารถระบุได้ว่าอะไรคือปัญหาหลักหรือสิ่งที่เป็นอันตรายในสถานการณ์นั้น
2. **การคิดค้นและเลือกทางออก**	เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาหรือวิธีปฏิเสธ/เอาตัวรอดได้อย่างหลากหลาย และ**เลือกวิธีที่ปลอดภัยและเป็นไปได้จริงที่สุด**	เสนอทางออกได้เพียงวิธีเดียว หรือเสนอได้หลายวิธีแต่ยังมีความเสี่ยงที่ไม่ปลอดภัยอยู่บ้าง	ไม่สามารถคิดหาทางออกที่ปลอดภัยได้ หรือเลือกวิธีที่ทำให้เกิดอันตรายมากกว่าเดิม
3. **การวางแผนและลงมือทำ**	วางขั้นตอนการเอาตัวรอยหรือการขอความช่วยเหลือ (เช่น พ่อแม่, สายด่วน, ตำรวจ) ได้อย่างเป็นระบบ ชัดเจน และมีสติ	มีแผนการเอาตัวรอด แต่ขั้นตอนยังสับสนหรือขาดการคิดเชื่อมโยงไปยังแหล่งช่วยเหลือภายนอก	ไม่มีขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ชัดเจน พึ่งพาเพียงการโชคช่วยหรืออารมณ์ชั่ววูบ
4. **การประเมินและสะท้อนคิด**	สามารถบอกผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากทางเลือกนั้นได้ลึกซึ้ง และบอกวิธีป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานี้ซ้ำในอนาคตได้	บอกผลลัพธ์ของทางเลือกได้คร่าว ๆ แต่ยังไม่สามารถวางแผนป้องกันระยะยาวได้	ไม่สามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ของทางเลือกที่ตัวเองเลือกได้

3. แบบบันทึกการแก้ปัญหา (Problem-Solving Sheet)

ก่อนที่นักเรียนจะออกมานำเสนอ ให้แต่ละกลุ่มสรุปความคิดลงในกระดาษ เพื่อให้คุณครูตรวจเช็กกระบวนการคิดรายกลุ่ม:

1. วิเคราะห์ปัญหา: สิ่งที่อันตรายที่สุดในสถานการณ์นี้คืออะไร? เพราะอะไร
2. ระดมสมอง: ทางเลือกในการเอาตัวรอดมีวิธีใดบ้าง (อย่างน้อย 2-3 วิธี)
3. ตัดสินใจ: วิธีที่ดีที่สุดคืออะไร และทำไมถึงเลือกวิธีนี้
4. การขอความช่วยเหลือ: หากเหตุการณ์บานปลาย จะติดต่อใคร/เบอร์โทรใดทันที

ตาราง 8.2 แบบประเมินสมรรถนะการสื่อสาร

ประเด็นการประเมิน	**ระดับ 3 (ดีมาก)**	**ระดับ 2 (ผ่านเกณฑ์/พอใช้)**	**ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)**
1. **การรับสาร (การฟัง/อ่าน)**	จับใจความสำคัญ แยกแยะข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากสารได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	จับใจความสำคัญได้ แต่ยังแยกแยะข้อเท็จจริงหรือข้อคิดเห็นได้ไม่ชัดเจน	ไม่สามารถจับใจความสำคัญของสารที่รับมาได้
2. **การส่งสาร (เนื้อหา)**	เนื้อหาถูกต้อง ลำดับเรื่องราวเป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย และตรงประเด็น	เนื้อหาถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ลำดับเรื่องสับสนเล็กน้อย แต่ยังพอเข้าใจได้	เนื้อหาวนไปวนมา ไม่ตรงประเด็น และเข้าใจยาก
3. **บุคลิกภาพและภาษากาย**	สบตากับผู้ฟัง ใช้ท่าทางประกอบเหมาะสม น้ำเสียงชัดเจน มั่นใจ	สบตาบ้างเป็นครั้งคราว น้ำเสียงเบาบางช่วง หรือดูตื่นเต้นเล็กน้อย	ไม่สบตาผู้ฟัง ก้มหน้าอ่านโพย น้ำเสียงเบาหรือโมโนโทน
4. **การเลือกใช้ภาษาและสื่อ**	ใช้คำศัพท์ อวัจนภาษา หรือสื่อประกอบได้เหมาะสมกับกาลเทศะและผู้ฟัง	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง แต่การใช้สื่อหรือเครื่องมือประกอบยังไม่ดึงดูดเท่าที่ควร	ใช้ภาษาไม่เหมาะสมกับบริบท หรือเลือกใช้สื่อที่ทำให้ผู้ฟังเข้าใจยากขึ้น

ตัวอย่างแบบประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูง

ภาระงาน (Performance Task): **"นักโภชนาการน้อยกู้โลก (หรือกู้สุขภาพ)"**

ให้ผู้เรียนรับบทเป็น "นักโภชนาการ" โดยครูกำหนด "โปรไฟล์บุคคลที่มีปัญหาโภชนาการ" ให้กลุ่มละ 1 คน (เช่น เด็กชาย A อ้วนเกินไป ขาดสารอาหารบางชนิด และชอบกินฟาสต์ฟู้ด หรือ คุณยาย B เป็นโรคเบาหวานแต่ชอบกินมะม่วงสุก)

ให้นักเรียนต้องวิเคราะห์พฤติกรรมการกินของบุคคลนั้น วางแผนและ ออกแบบเมนูอาหาร 3 มื้อสำหรับ 1 วัน ที่เหมาะสม พร้อมทั้งโต้แย้งและให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ว่าเมนูนี้จะช่วยแก้ปัญหาของบุคคลนั้นได้อย่างไร

ตาราง 8.3 แบบประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูง

ประเด็นการประเมินการคิดขั้นสูง	**ระดับ 3 (ดีมาก)**	**ระดับ 2 (ผ่านเกณฑ์/พอใช้)**	**ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)**
1. **การคิดวิเคราะห์** (Analysis)	แยกแยะส่วนประกอบของสารอาหาร ปริมาณพลังงาน (แคลอรี) และระบุสาเหตุของปัญหาสุขภาพจากโจทย์ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	ระบุสาเหตุของปัญหาสุขภาพและสารอาหารได้บางส่วน แต่ยังเชื่อมโยงข้อมูลไม่สมบูรณ์	ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารที่กินกับปัญหาสุขภาพได้
2. **การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการประเมิน** (Evaluation)	สามารถตรวจสอบ ตดสินใจเลือกวัตถุดิบมาทำอาหาร และ**ให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์รองรับได้อย่างสมเหตุสมผล**ว่าทำไมเมนูนี้ถึงแก้ปัญหาได้	เลือกวัตถุดิบได้เหมาะสม แต่เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาอ้างอิงยังไม่หนักแน่น หรือยังอธิบายได้ไม่ชัดเจน	เลือกวัตถุดิบไม่เหมาะสมกับปัญหาและไม่สามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจได้
3. **การคิดสร้างสรรค์** (Creativity)	ออกแบบเมนูอาหารที่มีความแปลกใหม่ น่ารับประทาน มีความหลากหลาย และคำนวณ	ออกแบบเมนูอาหารได้เหมาะสมตามหลักโภชนาการ แต่เป็นเมนู	เมนูอาหารซ้ำซ้อน สารอาหารไม่ครบถ้วน หรือไม่สามารถนำไป

ประเด็นการประเมินการคิดขั้นสูง	ระดับ 3 (ดีมาก)	ระดับ 2 (ผ่านเกณฑ์/พอใช้)	ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)
	สัดส่วนสารอาหารได้เหมาะสมกับบุคคลจริง	ทั่วไป ขาดความแปลกใหม่หรือดึงดูดใจ	ประกอบอาหารกินได้จริง

3. ใบงานคิดวิเคราะห์ (Thinking Sheet)

ก่อนที่นักเรียนจะออกแบบเมนู ให้ใช้คำถามกระตุ้นการคิดขั้นสูง (Scaffolding) ในใบงานดังนี้:

1. ขั้นวิเคราะห์: จากโปรไฟล์ที่ได้ บุคคลนี้กำลังเผชิญปัญหาอะไร และร่างกายของเขาต้องการสารอาหารประเภทใดมากเป็นพิเศษ หรือควรหลีกเลี่ยงสิ่งใด
2. ขั้นประเมินค่า: ถ้าเราให้เขาอดอาหารไปเลยจะดีหรือไม่ เพราะเหตุใดการเลือกสารอาหารให้ทดแทนกันจึงเป็นทางเลือกที่ดีกว่า
3. ขั้นสร้างสรรค์: เมนูใหม่ที่กลุ่มเราคิดค้นขึ้นมามีชื่อว่าอะไร และมีสัดส่วนของสารอาหาร 5 หมู่ตามธงโภชนาการอย่างไร

8.6 การประเมินสมรรถนะกับการประเมินสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) และ การประเมินสมรรถนะ (Competency-Based Assessment) เป็นแนวคิดการประเมินสมัยใหม่ที่ใกล้เคียงกันมากจนมักจะใช้ร่วมกัน แต่มีจุดเน้นและเป้าหมายหลักที่แตกต่างกันในรายละเอียด เพื่อให้เห็นภาพชัดเจน สามารถสรุปความแตกต่างแบบเปรียบเทียบ ดังนี้

ตาราง 8.4 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างการประเมินตามสภาพจริงกับการประเมินสมรรถนะ

ประเด็น	การประเมินตามสภาพจริง (Authentic)	การประเมินสมรรถนะ (Competency-Based)
จุดเน้นหลัก (Focus)	เน้นที่ "บริบทและวิธีการประเมิน" ว่าต้องสอดคล้องกับชีวิตจริง ไม่ใช่แค่ทำข้อสอบในกระดาษ	เน้นที่ "ผลลัพธ์และความสามารถ" ของผู้เรียนว่าทำสิ่งนั้นได้จริงตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้หรือไม่

หัวใจสำคัญ	ความสมจริง งานที่ทำต้องเชื่อมโยงกับชีวิตจริง สถานการณ์จริง หรือวิชาชีพจริง	ความเชี่ยวชาญ การบูรณาการความรู้ ทักษะ และเจตคติเข้าด้วยกันเพื่อแก้ปัญหา
เกณฑ์การตัดสิน	ประเมินตามความก้าวหน้าและการพัฒนาการรอบด้านของนักเรียนรายบุคคล จากหลักฐานที่หลากหลาย	ประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานความสำเร็จ ที่กำหนดไว้ชัดเจน (ทำได้ = ผ่าน / ทำไม่ได้ = ยังไม่ผ่าน)
ตัวอย่างการวัด	ให้นักเรียนลงพื้นที่ไปเก็บข้อมูลขยะในชุมชน แล้วนำมาจัดนิทรรศการ	วัดว่านักเรียนมี *สมรรถนะการจัดการตนเอง* หรือ *สมรรถนะการคิดขั้นสูง* หรือไม่ ผ่านภาระงานต่าง ๆ

**ในทางปฏิบัติ ครูจะใช้การประเมินตามสภาพจริงเป็นเครื่องมือในการวัดสมรรถนะของผู้เรียน เช่น การประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหา จะทำได้ดีที่สุดเมื่อใช้สถานการณ์จริงหรือสภาพจริงมาร่วมประเมิน

สรุป

การประเมินสมรรถนะผู้เรียน (Competency-Based Assessment) คือการวัดความรู้ ทักษะ และเจตคติผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลองหรือชีวิตจริง เพื่อพิสูจน์ว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้แก้ปัญหาได้จริง ไม่ใช่เพียงแค่การท่องจำเพื่อทำข้อสอบ โดยครูจะประเมินผลตามเกณฑ์ความสำเร็จที่ชัดเจนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงและนำผลมาพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะผู้เรียน จะเน้นการวัดพฤติกรรมและการลงมือปฏิบัติจริง โดยสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชิ้นงานหรือภาระงานได้ เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubrics) อาจใช้แบบสังเกตพฤติกรรม บันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนขณะทำงานกลุ่ม การแก้ปัญหา หรือการทดลองวิทยาศาสตร์ เพื่อดูทักษะทางสังคมและกระบวนการทำงาน แบบประเมินตนเองและประเมินโดยเพื่อน แบบฟอร์มหรือคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนคิด เกี่ยวกับจุดเด่นและจุดที่ต้องพัฒนาของตนเองและเพื่อน แฟ้มสะสมงาน สถานการณ์จำลองหรือข้อสอบเน้นสมรรถนะโจทย์หรือสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่ไม่มีในตำรา เพื่อทดสอบว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้หรือไม่

คำถามท้ายบท

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. สมรรถนะคืออะไร มีองค์ประกอบอะไรบ้าง และแต่ละองค์ประกอบส่งผลต่อการแสดงออกอย่างไรของบุคคล

2. การประเมินสมรรถนะในการเรียนรู้ สามารถทำได้อย่างไรบ้าง จงยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย

4. ถ้าผู้สอนต้องการประเมินสมรรถนะจากการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียนและมีการนำเสนอ จะสามารถประเมินจากกิจกรรมใดได้บ้าง จงสร้างแบบประเมินด้วย

5. จงอธิบายความแตกต่างและสัมพันธ์กันของการประเมินสมรรถนะและการประเมินสภาพจริง

6. ยกตัวอย่างแบบประเมินสมรรถนะการการใช้เทคโนดลยีในรายวิชาของท่าน พร้อมทั้งเขียนเกณฑ์คุณภาพ 3 ระดับ

7. หากนักเรียนในชั้นเรียนมีระดับสมรรถนะเริ่มต้นที่แตกต่างกันอย่างมาก จะมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้และการประเมินอย่างไร เพื่อช่วยให้นักเรียนทุกคนพัฒนาไปสู่เป้าหมายสมรรถนะตามศักยภาพของตนเองได้

8. ในการประเมินสมรรถนะหลัก เช่น สมรรถนะการจัดการตนเอง หรือสมรรถนะการคิดขั้นสูง ครูมักพบปัญหาว่า พฤติกรรมบางอย่างวัดได้ยากเนื่องจากเป็นนามธรรม จะมีวิธีแก้ปัญหานี้อย่างไรในการออกแบบเครื่องมือประเมิน

9.การประเมินตนเอง (Self-Assessment) และการประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) มีความสำคัญอย่างไรในชั้นเรียนฐานสมรรถนะ แจะมีวิธีช่วยแนะนำนักเรียนอย่างไรไม่ให้เกิดการให้คะแนนตามความลำเอียงหรือความเกรงใจกัน

บรรณานุกรม

โครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2569). *โครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช… (หลักสูตรฐานสมรรถนะ).* [https://cbethailand.com/].

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2548**).** *การปรับใช้สมรรถนะในการบริหารทรัพยากร มนุษย์.*[ออนไลน์] เข้าถึงเมื่อ 2 มิถุนายน 2566. จาก http://www.aviation.go.th/rbm/ Competency.pdf.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *เข้าใจสมรรถนะอย่างง่าย ๆ ฉบับประชาชน.* กรุงเทพ ฯ : บริษัท 21 เซ็นจูรี่ จำกัด.

สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3* (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์อักษรไทย (น.ส.พ. ฟ้าเมืองไทย).

สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์อักษรไทย (น.ส.พ. ฟ้าเมืองไทย).

สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์อักษรไทย (น.ส.พ. ฟ้าเมืองไทย).

สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *คู่มือประเมินสมรรถนะ สำคัญ ของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6* (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์อักษรไทย (น.ส.พ. ฟ้าเมืองไทย).

เอนก เทียนบูชา. (2559). หลักสูตรระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นสมรรถนะ. *วารสารจันทรเกษมสาร* ปีที่ 22, ฉบับที่ 43 กรกฎาคม – ธันวาคม 2559.

McClelland, David C. (1973), *"Testing for Competence rather than Intelligence."* American Psychologist. [Online] Available from www.ei.Haygroup.com.

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้บทที่ 9

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หัวข้อ การทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติ และการนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียน

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ช่อเอื้อง อุทิตะสาร

จุดม่งหมาย

1. บอกได้ว่ามีการทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติอะไรบ้าง และแต่ละการทดสอบมีจุดมุ่งหมายอย่างไร
2. สร้างแนวทางการนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนได้

สาระสำคัญ

1. การทดสอบระดับชาติ
2. การทดสอบระดับนานาชาติ
3. การทดสอบ PISA
4. การนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (5E)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ผู้เรียนบอกเล่าประสบการณ์ของตนเองในการได้รับการการทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติและมีความรู้สึกอย่างไร ผลการทดสอบเป็นอย่างไร และมีการนำผลการทดสอบมาใช้พัฒนาตนเองอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

ผู้เรียนศึกษาการการทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติ จากเอกสารความรู้และแหล่งเรียนรู้อื่นๆที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ผู้เรียนจับกลุ่มและนำการวิเคราะห์ความรู้มาเขียนสรุปในรูปแบบต่างๆ และสร้างเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกแบบประเมินสมรรถนะจากเงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของแบบทดสอบที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. เอกสารประกอบการสอน
3. คำถามท้ายบท
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลความรู้เกี่ยวกับการการทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติ และแนวทางการนำการผลการประเมินสมรรถนะไปใช้พัฒนาผู้เรียน จากการทำใบคำถามท้ายบท โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ประเมินคุณภาพของแบบประเมินสมรรถนะที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินแบบรูบริคกำหนดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

บทที่ 9
การทดสอบระดับชาติและระดับนานาชาติ และการนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียน

ระบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีมาตรฐาน เพื่อสะท้อนภาพสะท้อนที่แท้จริงของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การทดสอบระดับชาติ (National Testing) จึงถือเป็นกลไกสำคัญและเป็นเครื่องมือเชิงยุทธศาสตร์ที่ทำหน้าที่เป็นกระจกบานใหญ่สะท้อนคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมของประเทศ

9.1 ความสำคัญของการทดสอบระดับชาติ

ความสำคัญของการทดสอบระดับชาติไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่การวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อการเลื่อนชั้นหรือเข้าศึกษาต่อเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญใน 3 มิติหลัก ดังนี้:

1. ด้านผู้เรียนและสถานศึกษา ช่วยให้โรงเรียนได้รับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) ที่มีความเที่ยงตรงและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ ทำให้มองเห็นจุดเด่นและจุดที่ต้องพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถนำผลการทดสอบมาวางแผนซ่อมเสริมและยกระดับศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างตรงจุด

2. ด้านการบริหารสถานศึกษา เป็นดัชนีชี้วัดสำคัญในการประกันคุณภาพภายในของโรงเรียน ช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถวางแผนพัฒนาหลักสูตร จัดสรรทรัพยากร และพัฒนาครูได้อย่างมีทิศทาง

3. ด้านนโยบายระดับประเทศ ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบระดับชาติคือสารสนเทศสำคัญที่กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานส่วนกลางใช้ในการกำหนดนโยบาย วางแผนยุทธศาสตร์ชาติ และกระจายความช่วยเหลือไปยังพื้นที่ที่ยังขาดแคลน เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางด้านคุณภาพการศึกษา ดังนั้น การทดสอบระดับชาติจึงไม่ใช่เพียงแค่การจัดสอบตามวงรอบประจำปี แต่เป็นเครื่องมือชี้วัดความสำเร็จในการบ่มเพาะทรัพยากรมนุษย์ และเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการขับเคลื่อนและปฏิรูปการศึกษาของชาติให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับสากล

9.2 การทดสอบระดับชาติ

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (2569). การทดสอบระดับชาติที่จัดสอบโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) มีดังนี้

1. **การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน** (O-NET:Ordinary National Educational Test) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้น ป.6 ม.3 และ ม.6 ประเมินตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 จำนวน 51 มาตรฐานการเรียนรู้ ครอบคลุม 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ (1) ภาษาไทย (2) สังคมศึกษาฯ (3) ภาษาอังกฤษ (4) คณิตศาสตร์ (5) วิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบความรู้และความคิดรวบยอด ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา
3. เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชาติ
4. เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ เช่น การศึกษาวิจัย ขอทุนการศึกษาต่างประเทศ (อาทิ ประเทศเยอรมัน ประเทศออสเตรเลีย ประเทศแคนาดา ประเทศสิงคโปร์ ประเทศเกาหลีใต้ และฮ่องกง) หน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดในการพัฒนาการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายและรายวิชาในการทดสอบ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาที่สอบจำนวน 4 วิชา ประกอบด้วย ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาที่สอบจำนวน 5 วิชา ประกอบด้วย ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ประโยชน์

ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

2. การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET : Vocational National Educational Test) เป็นการทดสอบสมรรถนะที่จำเป็นเพื่อประเมินความพร้อมในการเข้าสู่อาชีพ ทักษะในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวัดมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา ด้านอาชีวศึกษา ตาม Workplace Competencies (Tier 3) และผลลัพธ์การเรียนรู้ (Leaning Outcome) ของกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ (NQF: National Qualification Framework) ระดับ 1-3

2. เพื่อทดสอบสมรรถนะที่จำเป็น ความพร้อมในการเข้าสู่อาชีพ และทักษะในศตวรรษที่ 21

3. เพื่อนำสารสนเทศไปใช้ในการวางแผนพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในประเทศเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

4. เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น เช่น การศึกษาวิจัย ขอทุนการศึกษา หน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดในการพัฒนาการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายและสมรรถนะในการทดสอบ

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 (ปวช.3) สำหรับสมรรถนะที่จำเป็นในการเข้าสู่อาชีพ จำนวน 8 สมรรถนะย่อย ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานด้านอาชีพ (Occupational Fundamentals)

2. การทำงานเป็นทีม (Teamwork)

3. การปฏิบัติตามคำสั่ง (Following Directions)

4. การวางแผนและการจัดตารางเวลาการทำงาน (Planning, Organization and Scheduling)

5. การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Problem Solving and Decision Making)

6. การคิดเป็นระบบ (Systematic Thinking)

7. สมรรถนะภาษาอังกฤษ (English Competency)

8. สมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

ประโยชน์

ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา และเป็นข้อมูลให้สถานประกอบการนำไปประกอบการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุน

การตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ ทั้งนี้หากผู้เข้าสอบมีผลคะแนนสมรรถนะภาษาอังกฤษ (English Competency) ร้อยละ 80 ขึ้นไปจะได้รับวุฒิบัตรสมรรถนะภาษาอังกฤษสำหรับอาชีพจาก สทศ. และมีผลคะแนนสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ร้อยละ 65 ขึ้นไปสามารถนำผลคะแนนไปยื่นขอรับประกาศนียบัตรมาตรฐานสมรรถนะการใช้ดิจิทัล (DL) จากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

3. **การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านอิสลามศึกษา** (I-NET : Islamic National Educational Test) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในปีสุดท้ายของหลักสูตรอิสลามศึกษาตอนต้น ตอนกลาง และตอนปลาย ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามควบคู่วิชาสามัญ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและศูนย์ตาดีกา โดยจัดสอบครอบคลุมเนื้อหา 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 14 มาตรฐานการเรียนรู้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบความรู้และความคิดรวบยอดของนักเรียน ตามหลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 และหลักสูตรอิสลามศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ครอบคลุม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 14 มาตรฐานการเรียนรู้

2. เพื่อนำผลการสอบไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา

3. เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ เช่น การศึกษาวิจัย ขอทุนการศึกษาต่างประเทศ (อาทิ ประเทศอียิปต์ ประเทศจอร์แดน ประเทศซาอุดิอาระเบีย ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศบรูไน) หน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดในการพัฒนาการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายและรายวิชาในการทดสอบ

ระดับอิสลามศึกษาตอนต้น (ประถมศึกษาปีที่ 6) ระดับอิสลามศึกษาตอนกลาง (มัธยมศึกษาปีที่ 3) และระดับอิสลามศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาตอนปีที่ 6) วิชาที่สอบจำนวน 8 วิชา ประกอบด้วย วิชาอัลกุรอาน อัลหะดีษ อัลอะกีดะฮ์ อัลฟิกฮ์ อัตตารีค อัลอัคลาก ภาษามลายู และภาษาอาหรับ

ประโยชน์ ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาด้านอิสลามศึกษา และเพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้วางแผนและยกระดับการจัดการศึกษา ด้านอิสลามศึกษา รวมทั้งส่งเสริมและอนุรักษ์วัฒนธรรมระดับภูมิภาค (คาบสมุทรมลายู)

4. **การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพระพุทธศาสนา** (B-NET : Buddhism National Educational Test) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดรวบยอดของนักเรียนตามหลักสูตรการศึกษา พระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา พุทธศักราช 2558 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในวิชาภาษาบาลี ธรรม พุทธประวัติ และวินัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบความรู้และความคิดรวบยอดของนักเรียนตามหลักสูตรโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้น ฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. เพื่อนำผลการสอบไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา

3. เพื่อนำผลการสอบไปใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชาติ

4. เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น เช่น การศึกษาวิจัย การให้ทุนการศึกษา หน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดในการพัฒนาการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายและวิชาในการทดสอบ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (เน้นนักธรรมชั้นตรี-โท) และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (เน้นนักธรรมชั้นโท-เอก) วิชาที่สอบจำนวน 4 วิชา ประกอบด้วย วิชาภาษาบาลี ธรรม พุทธประวัติ และวินัย

ประโยชน์

ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

5. **การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านการศึกษานอกระบบโรงเรียน** (N-NET: Nont-Formal National Educational Test) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของนักเรียนชั้นปีสุดท้ายในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ของหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยจัดสอบครอบคลุมเนื้อหา 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ สาระทักษะการเรียนรู้ สาระความรู้พื้นฐาน สาระการประกอบอาชีพ สาระทักษะการดำเนินชีวิต และสาระการพัฒนาสังคม โดยเน้นการวัดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เชื่อมโยงกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบโรงเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบความรู้และความคิดรวบยอดของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา

3. เพื่อเป็นองค์ประกอบการสำเร็จการศึกษา ตามเกณฑ์การจบหลักสูตรในแต่ละระดับการศึกษา (ในการเข้ารับการประเมินคุณภาพการศึกษานอกระบบระดับชาติ)

4. เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น เช่น การศึกษาวิจัย หน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดในการพัฒนาการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายและสาระในการทดสอบ

นักเรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สาระที่สอบจำนวน 5 สาระ ประกอบด้วย สาระทักษะการเรียนรู้ (วิชาทักษะการเรียนรู้) ความรู้พื้นฐาน (วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์) การประกอบอาชีพ (วิชาช่องทางการเข้าสู่อาชีพ วิชาช่องทางการพัฒนาอาชีพ วิชาช่องทางการขยายอาชีพ วิชาทักษะการประกอบอาชีพ วิชาทักษะการพัฒนาอาชีพ วิชาทักษะการขยายอาชีพ วิชาพัฒนาอาชีพให้มีอยู่มีกิน วิชาพัฒนาอาชีพให้มีความเข้มแข็ง และวิชาพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคง) ทักษะการดำเนินชีวิต (วิชาเศรษฐกิจพอเพียง วิชาสุขศึกษา วิชาพลศึกษา และวิชาศิลปศึกษา) และการพัฒนาสังคม (วิชาสังคมศึกษา วิชาศาสนาและหน้าที่พลเมือง และวิชาการพัฒนาตนเองชุมชน สังคม)

ประโยชน์

ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ ผลการประเมินสามารถเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

นอกเหนือจากการทดสอบนี้แล้ว ยังมีการทดสอยอื่นเพื่อวัดประเมินผลผู้เรียน ที่จัดสอบโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

1. **การประเมินความสามารถด้านการอ่านของผู้เรียน** (RT ; Reading Test) เป็นหนึ่งในการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างมากในการปูรากฐานการศึกษาไทย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ผู้จัดสอบและกลุ่มเป้าหมาย

ผู้จัดสอบคือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดสอบและออกข้อสอบมาตรฐาน

กลุ่มเป้าหมายหรือผู้เข้าสอบเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกคน ในโรงเรียนทุกสังกัดทั่วประเทศ (เป็นการสอบภาคบังคับเพื่อคัดกรองทักษะพื้นฐาน)

รายละเอียดการทดสอบ

การสอบ RT จะไม่ได้เน้นการทำข้อสอบกากบาทในกระดาษเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการทดสอบเชิงปฏิบัติ โดยจะแบ่งเครื่องมือทดสอบออกเป็น 2 ฉบับหลัก ดังนี้

ฉบับที่ 1: การอ่านออกเสียง (ภาคปฏิบัติ)

การอ่านเป็นคำ: นักเรียนต้องอ่านออกเสียงคำโดด ๆ ที่ระบุในชุดข้อสอบให้ถูกต้อง (เช่น คำในบทเรียน, คำศัพท์พื้นฐาน ป.1)

การอ่านเป็นข้อความ: นักเรียนต้องอ่านออกเสียงข้อความหรือประโยคสั้น ๆ ต่อเนื่องกัน เพื่อดูความถูกต้องในการเว้นวรรคตอนและการออกเสียงควบกล้ำ

ฉบับที่ 2: การอ่านรู้เรื่อง (ข้อเขียน)

การจับคู่คำกับภาพ: วัดความเข้าใจว่าเด็กโยงคำศัพท์กับความหมายของภาพได้ตรงกันหรือไม่

การอ่านประโยค/ข้อความแล้วตอบคำถาม: ข้อสอบแบบเลือกตอบ (ปรนัย) เพื่อดูว่าเมื่อเด็กอ่านประโยคนั้นแล้วเข้าใจใจความสำคัญหรือไม่

การเขียนประโยคเล่าเรื่องจากภาพ: ในบางปีจะมีส่วนของการเขียนคำหรือประโยคสั้น ๆ เพื่อวัดทักษะความเชื่อมโยงระหว่างการอ่านและการสะกดคำ

ประโยชน์ของการสอบ RT

1. การสอบ RT ไม่ใช่การสอบแข่งขันเพื่อจัดลำดับหรือแพ้ชนะ แต่เป็นการสอบประเมินเชิงวินิจฉัย (Diagnostic Assessment) ที่มีประโยชน์มหาศาลต่อระบบการศึกษา

2. คัดกรองและช่วยเหลือเด็กรายบุคคล ผลสอบจะจำแนกอย่างละเอียดว่าเด็กคนไหน "อ่านออกสะกดคำได้ แต่ยังไม่รู้เรื่อง" หรือคนไหน "อ่านไม่ได้เลย" ช่วยให้คุณครูและผู้ปกครองแก้ปัญหาเด็กอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ได้อย่างทันท่วงทีและตรงจุดตั้งแต่เริ่มต้น

3. เป็นฐานข้อมูลปรับปรุงการสอนของครู ครูผู้สอนระดับชั้น ป.1 และ ป.2 จะเห็นข้อมูลภาพรวมว่า สื่อการสอน หรือวิธีการสอนแบบใดที่เด็กยังไม่เข้าใจ เพื่อนำผลไปปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. ยกระดับผลสัมฤทธิ์ในระยะยาว เนื่องจากทักษะการอ่านคือ "หัวใจและรากฐาน" ของทุกวิชา (หากอ่านไม่ออก จะไม่สามารถเรียนคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา หรือวิชาอื่น ๆ ได้) การซ่อมเสริมการอ่านตั้งแต่ ป.1 จึงช่วยป้องกันปัญหาการเรียนไม่ทันในระดับชั้นที่สูงขึ้น

2. **การประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ** (NT; National Test) เป็นหนึ่งในการทดสอบที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานในช่วงชั้นที่ 1 (ระดับประถมศึกษาตอนต้น) โดยมีรายละเอียดการจัดสอบ ดังนี้

1. **ผู้จัดสอบและกลุ่มเป้าหมาย**

ผู้จัดสอบ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้รับผิดชอบระบบการจัดสอบและควบคุมกระบวนการออกข้อสอบมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

ผู้เข้าสอบ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน จากสถานศึกษาทั่วประเทศในทุกสังกัด (เช่น โรงเรียนรัฐบาลสังกัด สพฐ., โรงเรียนเอกชน, โรงเรียนสังกัด กทม. และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) โดยมักจะจัดสอบขึ้นในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี

2. **รายละเอียดการทดสอบ**

การสอบ NT จะมุ่งเน้นการประเมิน **"ความสามารถพื้นฐาน"** (Core Competencies) ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ต่อเนื่องของผู้เรียน โดยปัจจุบันจัดสอบใน 2 **ด้านหลัก** ได้แก่:

1. **ความสามารถด้านคณิตศาสตร์** (Numeracy):

   สิ่งที่วัด: ทักษะการคิดคำนวณ ความคิดรวบยอดเชิงคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

2. **ความสามารถด้านภาษาไทย** (Literacy):

   สิ่งที่วัด: ทักษะการอ่านจับใจความ การคิดวิเคราะห์สารที่อ่าน การเขียนสะกดคำ การเขียนเขียนสื่อความ และการเรียบเรียงประโยคเพื่ออธิบายเหตุผลอย่างเป็นระบบ

ตัวอย่างการทดสอบ RT

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2569) ตรวจสอบทักษะ "อ่านออก เขียนได้" ของเด็ก ๆ ทั่วประเทศ โครงสร้างข้อสอบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คะแนนเต็มรวม 100 คะแนน มีรายละเอียดและตัวอย่างข้อสอบ ดังนี้

ส่วนที่ 1: การอ่านรู้เรื่อง (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)

เป็นการสอบทฤษฎีในห้องสอบ วัดความเข้าใจความหมายของคำ ประโยค และเรื่องสั้น แบ่งเป็น 3 ตอนย่อย:

ตอนที่ 1: การอ่านรู้เรื่องคำ (10 ข้อ 10 คะแนน)

รูปแบบ: ให้ดูภาพแล้วเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้อง หรือนำคำศัพท์ไปเติมให้ตรงกับภาพ

ตัวอย่างโจทย์: มีรูปภาพ "ไอศกรีม" มาให้

ตัวเลือก: ก. ไอศกรีม
ข. ลูกชิ้น
ค. รถไฟ

คำตอบที่ถูกต้อง: ก. ไอศกรีม

ตอนที่ 2: การอ่านรู้เรื่องประโยค (15 ข้อ 15 คะแนน)

รูปแบบ: เป็นปรนัยเลือกตอบจากภาพ หรือการเลือกประโยคที่ตรงกับรูปภาพที่กำหนด

ตัวอย่างโจทย์: มีรูปภาพ "เด็กกำลังช่วยผู้ปกครองให้อาหารไก่ในเล้า"

ตัวเลือก: ก. พี่พาน้องไปวิ่งเล่นที่สวนสาธารณะ
ข. ฉันช่วยคุณแม่เลี้ยงไก่ที่หลังบ้าน

ค. พ่อพาฉันไปซื้อของที่ตลาด

คำตอบที่ถูกต้อง: ข. ฉันช่วยคุณแม่เลี้ยงไก่ที่หลังบ้าน

ตอนที่ 3: การอ่านรู้เรื่องข้อความ (25 ข้อ 25 คะแนน)

รูปแบบ: ให้อ่านเนื้อเรื่องหรือนิทานสั้น ๆ (ประมาณ 3-5 บรรทัด) แล้วตอบคำถามเพื่อจับใจความสำคัญ

ตัวอย่างโจทย์: "วันหยุดสัปดาห์นี้ มานีไปเที่ยวที่ทุ่งนาของปู่ เธอเห็นต้นข้าวสีเขียวขจี และมีหุ่นไล่กาตัวใหญ่ตั้งอยู่กลางนา มานีชอบใจมาก"

คำถาม: มานีไปเที่ยวที่ไหน?

ตัวเลือก: ก. สวนสัตว์

ข. ชายทะเล

ค. ทุ่งนา

คำตอบที่ถูกต้อง: ค. ทุ่งนา

ส่วนที่ 2: การอ่านออกเสียง (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)

เป็นการสอบปฏิบัติแบบตัวต่อตัวระหว่างนักเรียนกับกรรมการ นักเรียนจะต้องอ่านออกเสียงให้กรรมการฟังโดยตรง แบ่งเป็น 2 ตอนย่อย:

ตอนที่ 1: การอ่านออกเสียงคำ (20 คำ 20 คะแนน)

รูปแบบ: นักเรียนจะได้แผ่นข้อสอบที่มีคำพื้นฐานของ ป.1 จำนวน 20 คำ และต้องอ่านออกเสียงให้ถูกต้องทีละคำ (เกณฑ์: อ่านถูกได้ 1 คะแนน อ่านผิดได้ 0 คะแนน)

ตัวอย่างคำศัพท์ที่มักออกสอบ: กะหล่ำปลี, ทุ่งนา, ควาย, เสือ, หุ่นไล่กา, ร้องเพลง, ขยัน, ตะกร้า

ตอนที่ 2: การอ่านออกเสียงประโยค/ข้อความ (10 ประโยค 30 คะแนน)

รูปแบบ: เป็นประโยคสั้น ๆ ต่อกันเป็นเรื่องราว นักเรียนต้องอ่านเว้นวรรคตอนและออกเสียงพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ให้ถูกต้อง

ตัวอย่างประโยค: "ฉันช่วยพ่อเลี้ยงควาย พ่อช่วยกันทำนา"

เกณฑ์การให้คะแนน: กรรมการจะแบ่งคะแนนตามความชัดเจน เช่น อ่านถูกต้องทุกคำและคล่องแคล่วได้ 3 คะแนน, อ่านติดขัดหรือสะกดผิดบางคำได้ 1-2 คะแนน

ตัวอย่างการทดสอบ NT

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2569) กำหนดการสอบ NT (National Test) หรือการประเมินคุณภาพผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดสอบโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เพื่อวัดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น โครงสร้างข้อสอบในปัจจุบันจะแบ่งออกเป็น 2 ด้านหลัก คะแนนเต็มด้านละ 100 คะแนน มีรายละเอียดและตัวอย่างข้อสอบ ดังนี้

1. **ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ (Numeracy)** เน้นทดสอบทักษะการคำนวณ การคิดเชิงเหตุผล และการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น เรื่องจำนวน, การบวก ลบ คูณ หาร, เศษส่วน, มิติสัมพันธ์, เวลา, ชั่ง ตวง วัด, และเงิน

รูปแบบข้อสอบ: ปรนัย (เลือกตอบ 4 ตัวเลือก)

เติมคำตอบ (คิดคำนวณแล้วเขียนเฉพาะคำตอบสั้นๆ หรือตัวเลข)

แสดงวิธีทำ (ข้อเขียน แสดงขั้นตอนการหาคำตอบอย่างละเอียด)

ตัวอย่างโจทย์ (แนวข้อสอบจริง):

โจทย์: "แม่ค้ามีส้ม 120 ผล แบ่งใส่ถุง ถุงละ 5 ผล แล้วนำไปขายถุงละ 25 บาท ถ้าแม่ค้าขายส้มได้หมด จะได้เงินกี่บาท"

วิธีคิด หานำจำนวนถุงส้มทั้งหมด: 120 ÷ 5 = 24 ถุง

หาจำนวนเงินที่ได้: 24 × 25 = 600 บาท

คำตอบ 600 บาท

2. **ความสามารถด้านภาษาไทย (Literacy)** เน้นทดสอบทักษะการอ่านรู้เรื่อง การจับใจความสำคัญ การวิเคราะห์ข้อความหรือรูปภาพ และการเขียนสื่อสารอย่างถูกต้องตามหลักภาษาไทย

รูปแบบข้อสอบเป็นปรนัย (เลือกตอบ 4 ตัวเลือก)

เลือกตอบเชิงซ้อน (เลือก ถูก/ผิด หรือ ใช่/ไม่ใช่)

เขียนตอบสั้น (เขียนอธิบายข้อความสั้นๆ)

เขียนตอบอิสระ (เขียนบรรยายภาพ หรือเขียนเรื่องตามที่กำหนด)

ตัวอย่างโจทย์ (แนวข้อสอบจริง):

โจทย์: ให้อ่านป้ายเตือน "กรุณาถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องสมุด เพื่อรักษาความสะอาด" แล้วตอบคำถามว่า ข้อใดปฏิบัติได้ถูกต้องตามป้ายเตือนนี้?

ก. แก้วสวมรองเท้าผ้าใบเดินเข้าห้องสมุด

ข. กิ่งถอดรองเท้าวางไว้บนชั้นก่อนเดินเข้าห้องสมุด

ค. กล้าเดินเท้าเปล่ามาตั้งแต่ที่บ้านเพื่อเข้าห้องสมุด

ง. กุ้งสวมถุงเท้าหนาๆ เดินเข้าห้องสมุดโดยไม่ถอดรองเท้า

คำตอบที่ถูกต้อง: ข. กิ่งถอดรองเท้าวางไว้บนชั้นก่อนเดินเข้าห้องสมุด

9.3 การทดสอบระดับนานาชาติ

1.การสอบแข่งขันหรือการสอบประเมินผลระดับนานาชาติสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (ป.1-6) มีสนามสอบประเมินผลและแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติที่ได้รับความนิยมสูงมากในประเทศไทย เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ ไหวพริบ และตรรกศาสตร์ที่ต่างจากการเรียนในห้องเรียนปกติ โดยมีรายละเอียดสรุป ดังนี้

ตาราง 9.1 สรุปการสอบระดับนานาชาติ (ป.1-6)

สนามสอบ	1ผู้จัดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดข้อสอบ (วัดอะไรบ้าง)	ประโยชน์จากการสอบ
Math Kangaroo (การแข่งขันคณิตศาสตร์จิงโจ้)	คณะกรรมการจัดประกวดคณิตศาสตร์นานาชาติ (AKF) (ในไทยสมัครผ่าน Kangaroo Math Thailand)	นักเรียนชั้น ป.1 - ป.6 (แยกชุดข้อสอบตามระดับชั้น เช่น ป.1-2, ป.3-4, ป.5-6)	วัดความคิดสร้างสรรค์เชิงคณิตศาสตร์และตรรกะ: • โจทย์เป็นปรนัย เน้นการแก้ปัญหา (Problem Solving) การมองภาพ มิติสัมพันธ์	• สร้างทัศนคติบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ (เด็ก ๆ จะรู้สึกสนุกเหมือนเล่นเกม) • ได้ใบประกาศระดับนานาชาติยื่นสอบเข้า ม.1

สนามสอบ	1ผู้จัดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดข้อสอบ (วัดอะไรบ้าง)	ประโยชน์จากการสอบ
			และไหวพริบ ไม่เน้นการคิดเลขยาว ๆ หรือสูตรลัดซับซ้อน	โรงเรียนดังได้ดีมาก
ASMO (Asian Science and Mathematics Olympiad)	คณะกรรมการ ASMO International (ในไทยจัดโดย ASMO Thailand)	นักเรียนชั้น ป.1 - ป.6 (เปิดสอบ 3 วิชา: คณิต, วิทย์, อังกฤษ)	วัดความรู้และการประยุกต์ใช้ตามมาตรฐานเอเชีย: • โจทย์มีความยากกว่าในห้องเรียน มีทั้งปรนัยและเติมคำตอบ วัดความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาและวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	• เป็นสนามอุ่นเครื่องจำลองการแข่งโอลิมปิกวิชาการ • ได้รับการประเมินอันดับ (Ranking) ทั้งในประเทศและระดับเอเชีย
TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)	สมาคมนานาชาติเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (IEA) (ในไทยประสานงานโดย สสวท.)	นักเรียนชั้น ป.4 (ประเมินทุก ๆ 4 ปี โดยวิธีสุ่มเลือกโรงเรียนตัวแทน)	วัดความรู้ทักษะกระบวนการตามหลักสูตรสากล: • คณิต: จำนวน รูปทรง, การจัดการข้อมูล • วิทย์: สิ่งมีชีวิต, ฟิสิกส์ขั้นต้น, โลกและอวกาศ (เน้น	• ใช้ประเมินและเปรียบเทียบมาตรฐานการสอนวิชาสาย STEM ของโรงเรียนไทยกับระบบการศึกษาระดับโลก

สนามสอบ	1ผู้จัดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดข้อสอบ (วัดอะไรบ้าง)	ประโยชน์จากการสอบ
			ความเข้าใจเนื้อหาและการนำไปใช้)	
SASMO (Singapore and Asian Schools Math Olympiad)	Singapore International Math Contests Centre (SIMCC) (ในไทยมีตัวแทนจัดสอบอย่างเป็นทางการ)	นักเรียนชั้น ป.1 - ป.6 (แบ่งข้อสอบตามระดับชั้นปี)	วัดทักษะคณิตศาสตร์แนวคิดวิเคราะห์ขั้นสูง (Intuitive Reasoning): • ข้อสอบ 2 ส่วน (เลือกตอบและเติมคำ) ผสมผสานคณิตศาสตร์แนวสิงคโปร์ เน้นการคิดวิเคราะห์เชิงลึกและจินตนาการทางคณิตศาสตร์	• ผู้ที่ได้รางวัลเหรียญทอง/เงิน/ทองแดง จะได้รับสิทธิ์ไปแข่งขันต่อในสนามระดับทวีป เช่น IJMO หรือ SIMOC
TMC / SIMOC (สนามแข่งขันในเครือสากลอื่น ๆ)	องค์กรคณิตศาสตร์นานาชาติต่าง ๆ (เช่น สหพันธ์โอลิมปิกคณิตศาสตร์โลก)	นักเรียนชั้น ป.2 - ป.6 (มักต้องผ่านเกณฑ์คัดเลือกจากสนามในประเทศก่อน)	วัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและการทำงานร่วมกัน: • นอกจากทำข้อสอบเดี่ยวแล้ว บางสนามจะมีเกมนักคณิตศาสตร์รุ่นเยาว์แบบทีม วัด	• เปิดประสบการณ์ระดับโลกอย่างแท้จริง ได้แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมและการแข่งขันกับเด็กเก่งจากหลายสิบประเทศ

สนามสอบ	1ผู้จัดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดข้อสอบ (วัดอะไรบ้าง)	ประโยชน์จากการสอบ
			การสื่อสารและการแก้ไขปัญหาร่วมกัน	

การทดสอบระดับนานาชาติจะดึงศักยภาพการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนออกมา ทำให้มองเห็นได้ชัดเจนว่านักเรียนมีความโดดเด่นหรือชื่นชอบในด้านใด เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษา เป็นต้น เพื่อนำไปส่งเสริมและพัฒนานักเรียนได้อย่างถูกจุด

2. **การสอบแข่งขันหรือการสอบประเมินผลระดับนานาชาติสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (ม.1-6)** ในประเทศไทย มีสนามสอบหลัก ๆ ที่ได้รับความนิยมสูงและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยแบ่งออกเป็น การสอบประเมินสมรรถนะทางการศึกษา และ การสอบแข่งขันทางวิชาการ (คณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์) ซึ่งมีรายละเอียดสรุปไว้ในตารางเปรียบเทียบ ดังนี้

ตาราง 9.2 สรุปการสอบระดับนานาชาติ (ม.1-6)

สนามสอบ	ผู้จัดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดข้อสอบ (วัดอะไรบ้าง)	ประโยชน์จากการสอบ
PISA (Programme for International Student Assessment)	องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) (ในไทยประสานงานโดย สสวท.)	นักเรียนอายุ 15 ปี (ประมาณ ชั้น ม.3 หรือ ม.4)	วัดทักษะและการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง 3 ด้าน: • ฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) • ฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical	• สะท้อนระดับและคุณภาพการศึกษาของประเทศเทียบกับสากล • ตัวนักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ขั้น

สนามสอบ	ผู้จัดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดข้อสอบ (วัดอะไรบ้าง)	ประโยชน์จากการสอบ
			Literacy) • ฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy)	สูง (Analytical Thinking)
TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)	สมาคมนานาชาติเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (IEA) (ในไทยประสานงานโดย สสวท.)	นักเรียนชั้น ม.2 (จัดสอบทุก ๆ 4 ปี)	วัดความรู้และเนื้อหาตามหลักสูตรวิชา: • คณิตศาสตร์ (คณิตศาสตร์พื้นฐาน, พีชคณิต, เรขาคณิต, ข้อมูล) • วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์, เคมี, ชีววิทยา, โลกและอวกาศ)	• ใช้ประเมินแนวโน้มประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาสาย STEM ของโรงเรียนและประเทศ
AMC 8 / 10 / 12 (American Mathematics Competitions)	สมาคมคณิตศาสตร์แห่งอเมริกา (MAA) (ในไทยสมัครผ่านตัวแทน เช่น สถาบันส่งเสริมการสอบแข่งขัน)	• AMC 8: ม.1-ม.2 (อายุไม่เกิน 14.5 ปี) • AMC 10: ม.1-ม.4 (อายุไม่เกิน 17.5 ปี) • AMC 12: ม.1-ม.6 (อายุไม่เกิน 19.5 ปี)	วัดทักษะคณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหาขั้นสูง: • โจทย์เน้นการคิดวิเคราะห์เชิงลึก ตรรกศาสตร์ พีชคณิต เรขาคณิต และความน่าจะเป็น	• เป็นโปรไฟล์ระดับสากลที่ดีมากสำหรับยื่นเข้ามหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ • ผู้ที่ได้คะแนนสูงจะได้รับสิทธิ์คัดเลือกในรอบ

สนามสอบ	ผู้จัดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดข้อสอบ (วัดอะไรบ้าง)	ประโยชน์จากการสอบ
			(เกินหลักสูตรปกติในห้องเรียน)	ถัดไป (เช่น AIME)
Math Kangaroo (การแข่งขันคณิตศาสตร์จิงโจ้)	คณะกรรมการจัดประกวดคณิตศาสตร์นานาชาติ (AKF) (ในไทยสมัครผ่าน Kangaroo Math Thailand)	นักเรียนชั้น ม.1 - ม.6 (แยกข้อสอบตามระดับชั้น/เกรด)	วัดความคิดสร้างสรรค์เชิงคณิตศาสตร์และตรรกะ: • เน้นโจทย์แนวคิดวิเคราะห์ ไหวพริบ ไม่เน้นสูตรคำนวณที่ซับซ้อน เป็นโจทย์แนวแก้ปัญหาชวนคิด	• สร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ • ได้รับใบประกาศเกียรติบัตรระดับนานาชาติเพื่อสะสมใน Portfolio
ASMO (Asian Science and Mathematics Olympiad)	คณะกรรมการ ASMO International (ในไทยจัดโดย ASMO Thailand)	นักเรียนชั้น ม.1 - ม.3 (ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น)	วัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ: • ข้อสอบอ้างอิงมาตรฐานการแข่งขันในระดับเอเชีย ทดสอบทักษะการคำนวณขั้นสูงและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์	• เป็นสนามอุ่นเครื่องและคัดเลือกตัวแทนไปแข่งขันต่อในรอบนานาชาติระดับภูมิภาคเอเชีย

สำหรับนักเรียน ม.1-6 เกียรติบัตรจากการสอบที่เป็นมาตรฐานสากล เช่น AMC หรือ Math Kangaroo มีน้ำหนักสูงมากในการยื่นเข้าเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะหลักสูตรนานาชาติ (Inter) คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือแพทย์ศาสตร์ ในรอบ TCAS 1 (Portfolio) ทั้งยังเป็นการประเมินตนเองในระดับสากล ข้อสอบเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนหลุดออกจากกรอบการวัดผลในโรงเรียนเดิม ๆ ทำให้เห็นอันดับ (Ranking) และจุดที่ต้องพัฒนาของตนเองเมื่อเทียบกับเด็กในระดับภูมิภาคหรือระดับโลก ข้อสอบระดับนานาชาติจะไม่เน้นการท่องจำสูตรเพื่อมาตอบ แต่จะเน้น "ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหา" (Problem Solving & Critical Thinking) ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ใช้ได้จริงในการทำงานและศึกษาต่อระดับสูง

หนึ่งในการทดสอบที่ส่งผลต่อการจัดการศึกษาในประเทศไทยและหลายประเทศคือ การทดสอบ PISA (Programme for International Student Assessment) ถือเป็นไม้บรรทัดระดับโลกที่ใช้วัดคุณภาพระบบการศึกษาของนานาประเทศ โดยไม่ได้เน้นการท่องจำเนื้อหาตามตำราเรียน แต่มุ่งประเมินทักษะฉลาดรู้ (Literacy) ในการคิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นอกจากจะสะท้อนความพร้อมของเด็กไทยในวัย 15 ปีบนเวทีสากลแล้ว ยังเป็นดัชนีชี้วัดสำคัญที่ช่วยให้กระทรวงศึกษาธิการนำมาปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เท่าทันโลกอนาคต

9.4 โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA ; Programme for International Student Assessment) โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล จัดขึ้นเพื่อวัดคุณภาพระบบการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยเน้นตรวจสอบว่าเยาวชนมีความพร้อมเพียงใดสำหรับการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต

ผู้จัดสอบและผู้ประสานงาน

ผู้จัดสอบระดับสากล คือองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) เป็นผู้ริเริ่มและดูแลภาพรวม ผู้ประสานงานในไทย คือสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ สสวท. ทำหน้าที่เป็นศูนย์แห่งชาติ (National Center) ในการจัดสอบและวิเคราะห์ผลเชิงนโยบาย

ในช่วงปลายทศวรรษที่ 1990 องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว ได้ตั้งคำถามสำคัญว่า “เราจะรู้ได้อย่างไรว่าเงินจำนวนมหาศาลที่แต่

ละประเทศลงทุนไปกับระบบการศึกษานั้น ผลิตประชากรที่มีคุณภาพและพร้อมสำหรับโลกการทำงานในอนาคตจริงหรือไม่ ในอดีต แต่ละประเทศต่างคนต่างสอบ และวัดผลตามหลักสูตรของตัวเอง ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาจากทั่วโลกจึงร่วมกันคิดค้นเครื่องมือวัดผลรูปแบบใหม่ที่ไม่ยึดติดกับตำราเรียนของประเทศใดประเทศหนึ่ง แต่เน้นวัด "ทักษะการเอาตัวรอดและการแก้ปัญหาในชีวิตจริง" หรือที่เรียกว่า Literacy (ความฉลาดรู้)

คณะผู้จัดสอบสรุปประชากรเป้าหมายไว้ที่ เยาวชนอายุ 15 ปี เนื่องจากช่วงอายุนี้เป็นวัยที่สิ้นสุดการศึกษาภาคบังคับของเกือบทุกประเทศสมาชิก เด็กวัยนี้กำลังจะก้าวผ่านจากการเป็นนักเรียนไปสู่การเป็นแรงงานในตลาด หรือเตรียมตัวเรียนต่อในระดับสูง คุณภาพของเด็กกลุ่มนี้จึงเป็นดัชนีชี้วัดขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศในอีก 5–10 ปีข้างหน้าได้อย่างแม่นยำที่สุด

การสอบ PISA ถูกจัดขึ้นอย่างเป็นทางการครั้งแรกในปี ค.ศ. 2000 (พ.ศ. 2543) โดยมีประเทศเข้าร่วมเริ่มต้นเพียง 43 ประเทศ และกำหนดให้มีการจัดสอบต่อเนื่องในทุก ๆ 3 ปี (แต่มีข้อยกเว้นในรอบ PISA 2021 ที่ต้องเลื่อนมาจัดในปี 2022 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ทั่วโลก และขยับรอบถัดไปเป็น PISA 2025)

การสอบจะหมุนเวียนเน้นหนักใน 3 ด้านหลัก (การอ่าน, คณิต, วิทย์) สลับกันไปในแต่ละรอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในแต่ละวิชาอย่างละเอียด

ประเทศไทยเข้าร่วมโครงการ PISA ตั้งแต่รอบแรกสุดในปี 2000 โดยมอบหมายให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นผู้ประสานงานหลัก ซึ่งผลคะแนนของเด็กไทยที่ผ่านมาได้กลายเป็นแรงผลักดันและแรงกดดันสำคัญที่ทำให้กระทรวงศึกษาธิการต้องหันมาปฏิรูปหลักสูตร จากเดิมที่เน้นการสอบแบบท่องจำ มาสู่การบรรจุข้อสอบแนวคิดวิเคราะห์เชิงลึก เข้าไปในระบบการศึกษาไทยจนถึงปัจจุบัน

จากจุดเริ่มต้นที่เป็นเพียงโครงการวิจัยเล็ก ๆ ปัจจุบัน PISA ได้กลายมาเป็น "การทดสอบทางการศึกษาที่ทรงอิทธิพลที่สุดในโลก" ซึ่งมีประเทศและเขตเศรษฐกิจเข้าร่วมมากกว่า 80 แห่งทั่วโลก

2. กลุ่มเป้าหมาย (ผู้มีสิทธิ์สอบ)

-เยาวชนอายุ 15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่กำลังจบการศึกษาภาคบังคับ

-วิธีการเลือก: PISA ไม่ได้ใช้วิธีรับสมัครทั่วไป แต่จะใช้การสุ่มเลือกโรงเรียนและสุ่มเลือกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของประเทศ ครอบคลุมทั้งโรงเรียนรัฐ เอกชน โรงเรียนขยายโอกาส และสายอาชีพ (ปวช.)

3. **รายละเอียดข้อสอบ (วัดทักษะอะไรบ้าง?)**

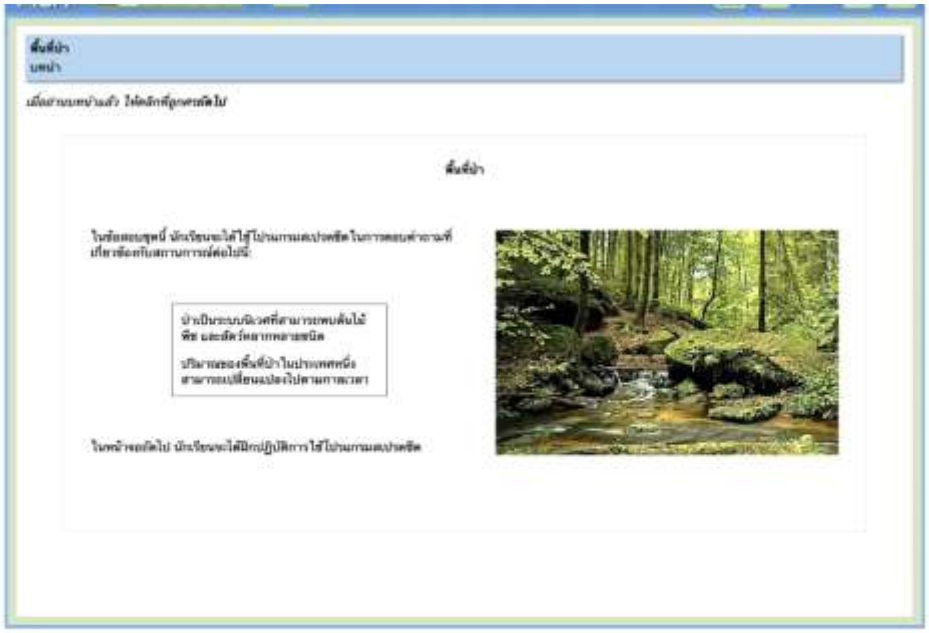
ข้อสอบ PISA จะไม่เน้นการถามจำ-ตอบตามตำราเรียน แต่จะประเมินสิ่งที่เรียกว่า **"ความฉลาดรู้" (Literacy)** ผ่านสถานการณ์หรือปัญหาในชีวิตจริง โดยทำการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Assessment) แบ่งเป็น 3 ด้านหลัก ดังนี้

-**ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน** (Reading Literacy): วัดความสามารถในการทำความเข้าใจ จับใจความ ตีความ วิเคราะห์เนื้อหา และประเมินความน่าเชื่อถือของบทความจากหลากหลายแหล่งข้อมูล

-**ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์** (Mathematical Literacy): วัดทักษะการคิดคำนวณเชิงตรรกะ การแปลความหมายของกราฟ ตาราง แผนภูมิ และการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

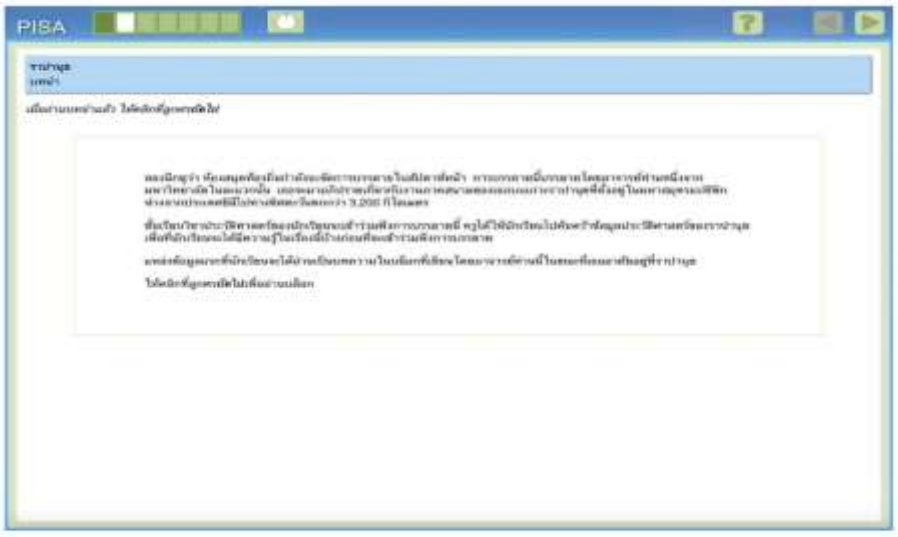
-**ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์** (Scientific Literacy): วัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ การแปลความหมายข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ รวมถึงความเข้าใจกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

หมายเหตุ: การสอบแต่ละรอบ (จัดขึ้นทุก 4 ปี) จะมีการเลือกวิชาหลักหมุนเวียนกันไปเพื่อประเมินเชิงลึก เช่น ในรอบสอบ PISA 2025 ที่ผ่านมา จะเน้นหนักในด้าน วิทยาศาสตร์ และเพิ่มกรอบการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล (Learning in the Digital World) เข้าไปด้วย



https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=tha-THA

ภาพ 9.1 ตัวอย่างข้อสอบ PISA คณิตศาสตร์



https://pisa2018-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=REA&unit=R551-RapaNui&lang=tha-THA

ภาพ 9.2 ตัวอย่างข้อสอบ PISA การอ่าน



https://pisa2015-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S623-RunningInHotWeather&lang=tha-THA

ภาพ 9.3 **ตัวอย่างข้อสอบ** PISA **วิทยาศาสตร์**



https://pisa2015-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=CPS&unit=C100-Xandar&lang=tha-THA

ภาพ 9.4 ตัวอย่างข้อสอบ PISA การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ

สำหรับในรอบการประเมินถัดไป คือ PISA 2025 ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2565) จะเน้นการประเมินความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์เป็นหลัก และมีการประเมินเพิ่มเติมด้านการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล (Learning in the Digital World) โดยจะมีการจัดสอบรอบทดลองใช้เครื่องมือ (Field Trial) ในปี ค.ศ. 2024 และสอบรอบ Main Survey ในปี ค.ศ. 2025 สำหรับประเทศไทยการประเมิน PISA 2025 จะมีการจัดสอบรอบทดลองใช้เครื่องมือในเดือนสิงหาคม 2567 และจัดสอบรอบการวิจัยหลักในเดือนสิงหาคม 2568

นอกจากนี้ ในการประชุมสภาบริหารของโปรแกรม PISA (PISA Governing Board หรือ PGB) ครั้งที่ 54 ระหว่างวันที่ 2 – 4 พฤศจิกายน 2565 ในรูปแบบผสมผสาน (Hybrid Meeting) ณ กรุงบากู สาธารณรัฐอาเซอร์ไบจาน และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยแอปพลิเคชัน Zoom นั้น ได้มีการพิจารณาความถี่ในการจัดสอบ PISA หลังจากรอบการประเมิน PISA 2025 ซึ่งเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2565 จากการหารือร่วมกันของทุกประเทศในกลุ่ม OECD และประเทศสมาชิกสมทบ (Associates) ที่ประชุมได้มีมติเป็นเอกฉันท์ให้มีการขยายระยะห่างของแต่ละรอบการประเมินเป็นทุก 4 ปี จากเดิมที่มีการประเมินทุก 3 ปี เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของศูนย์แห่งชาติ โดยยังคงสามารถรักษามาตรฐานของการประเมินระดับนานาชาติร่วมกัน ดังนั้น รอบการประเมินถัดจาก PISA 2025 จะเป็น PISA 2029 ซึ่งเน้นการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านเป็นหลัก

9.5 แนวทางการนำผลประเมินไปใช้พัฒนาผู้เรียน

นำผลการประเมินในระดับต่าง ๆ (ระดับห้องเรียน ระดับชาติ และระดับนานาชาติ) ไปใช้พัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องให้มีความเชื่อมโยงกัน โดยเปลี่ยนจากเดิมที่ใช้เพียงตัวเลขคะแนนเพื่อตัดสิน มาเป็นการวิเคราะห์ช่องว่างการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงเชิงรูปธรรม ดังนี้

1. **การนำผลประเมิน "ระดับห้องเรียน" ไปใช้** (Formative & Summative Assessment) เป็นการประเมินที่ใกล้ชิดตัวผู้เรียนมากที่สุด เห็นพฤติกรรมและความเข้าใจสะท้อนกลับได้ทันที

การปรับการสอนรายบุคคล (Differentiated Instruction): นำผลคะแนนจากการสอบย่อยหรือชิ้นงานมาจำแนกนักเรียนเป็นกลุ่ม (กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มที่ต้องดูแลใกล้ชิด) เพื่อจัดกิจกรรมเสริมหรือซ่อมเสริมให้ตรงจุด

การให้ข้อมูลสะท้อนกลับเชิงบวก (Constructive Feedback): ครูไม่ควรบอกแค่คะแนน แต่ต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าจุดไหนที่ทำดีแล้ว และจุดไหนที่มีข้อผิดพลาดทางความคิด (Misconception) พร้อมแนะนำวิธีแก้ไขทันที

การส่งเสริมความรับผิดชอบ (Self-Regulated Learning): ให้นักเรียนนำผลประเมินของตนเองมาตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ในบทถัดไป เพื่อให้เด็กเห็นพัฒนาการและเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง

2. **การนำผลประเมิน "ระดับชาติ" ไปใช้ (เช่น** O-NET, NT)

เป็นการประเมินภาพรวมตามหลักสูตรแกนกลาง ช่วยให้เห็นจุดแข็ง-จุดอ่อนของสถานศึกษาเมื่อเทียบกับมาตรฐานประเทศ

การวิเคราะห์ค่าจำแนกรายสาระ (Content Analysis): นำรายงานผลการทดสอบ (เช่น ฉบับที่ 2 หรือ 5 ที่ระบุคะแนนแยกตามตัวชี้วัด) มาดูว่าผู้เรียนในโรงเรียนมีคะแนนต่ำในสาระหรือตัวชี้วัดใด จากนั้นครูในสายชั้นต้องร่วมกันทำ PLC (Professional Learning Community) เพื่อปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ในหัวข้อนั้นใหม่

การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา: นำข้อบกพร่องที่พบจากผลสอบระดับชาติมาปรับโครงสร้างรายวิชา เพิ่มเวลาเรียนหรือเพิ่มกิจกรรมเน้นย้ำในส่วนที่เด็กยังขาดทักษะ

การยกระดับทักษะการทำข้อสอบคิดวิเคราะห์: นำแนวข้อสอบเก่าระดับชาติที่มีลักษณะเป็นโจทย์สถานการณ์มาปรับใช้ในการออกข้อสอบระดับห้องเรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคยและฝึกให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาซับซ้อนขึ้น

3. **การนำผลประเมิน "ระดับนานาชาติ" ไปใช้ (เช่น** PISA, TIMSS, **สนามแข่งขันสากล)**

เป็นการประเมินสมรรถนะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงและทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ในโลกอนาคต

การเปลี่ยนแนวทางการสอนสู่ "การเรียนรู้เชิงรุก" (Active Learning): ผลประเมินระดับโลก (เช่น PISA) ชี้ชัดว่าการท่องจำไม่เพียงพอ ครูจึงต้องปรับวิธีสอนจากการบรรยาย (Lecture) มาเป็นการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) หรือการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning) เพื่อฝึกให้เด็กเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง

การบรรจุข้อสอบแนวคิดวิเคราะห์และข้อสอบดิจิทัล: นำรูปแบบโจทย์ที่มีสถานการณ์จำลอง (Context-based) มีกราฟ ตาราง หรือบทความยาว ๆ มาให้นักเรียนได้ฝึกอ่าน ตีความ และ

ประเมินความน่าเชื่อถือ รวมถึงฝึกทำข้อสอบผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (Computer-Based) เพื่อรองรับทักษะดิจิทัล

การสร้างโปรไฟล์และเปิดโอกาสสู่สากล: สำหรับสนามแข่งขันนานาชาติเชิงวิชาการ (เช่น AMC, Math Kangaroo) โรงเรียนสามารถใช้ผลคะแนนมาค้นหา "ช้างเผือก" หรือเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อส่งเสริมให้เข้าสู่โปรแกรมการเรียนรู้ขั้นสูง (Talented Program) สำหรับเตรียมความพร้อมยื่น Portfolio ในการศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยชั้นนำ

ครูผู้สอนคือกลไกสำคัญที่สุดในการนำข้อมูลคะแนนสะท้อนกลับ (Feedback) จากทุกการประเมิน มาเปลี่ยนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อช่วยปิดจุดอ่อนและเสริมจุดเด่นให้แก่ผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

สรุป

การนำผลการทดสอบทุกระดับมาใช้พัฒนาผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องเปลี่ยนมุมมองจากเพียงการรายงานตัวเลขคะแนน มาเป็นการวิเคราะห์ช่องว่างทางการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยนำกรอบสมรรถนะระดับนานาชาติมาปรับทิศทางการสอนให้เน้นการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง นำผลสะท้อนระดับชาติมาแก้ไขจุดบกพร่องในหลักสูตรสถานศึกษา และใช้ผลประเมินระดับห้องเรียนเพื่อช่วยเหลือและส่งเสริมผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างตรงจุด การบูรณาการข้อมูลอย่างรอบด้านนี้จะช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ตอบสนองต่อศักยภาพที่แท้จริง พร้อมขับเคลื่อนผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคต

คำถามท้ายบท

1. การสอบ PISA มีวัตถุประสงค์หลักในการวัดสมรรถนะใดของผู้เรียน และเหตุใดจึงมุ่งเน้นการประเมินทักษะดังกล่าวมากกว่าการวัดความจำตามตำราเรียน

2. หากโรงเรียนต้องการตรวจสอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านภาษา (Literacy) และด้านคำนวณ (Numeracy) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ควรหลีกเลี่ยงการใช้ผลสอบ O-NET แล้วหันไปพิจารณาผลการทดสอบใดแทน เพราะเหตุใด

3. การแข่งขันคณิตศาสตร์จิงโจ้ (Math Kangaroo) มีลักษณะเฉพาะของข้อสอบและแนวทางการวัดผลอย่างไรที่ทำให้แตกต่างจากข้อสอบคณิตศาสตร์ในห้องเรียนปกติ

4. จงระบุกลุ่มเป้าหมายที่แท้จริงและหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการจัดสอบ N-NET พร้อมอธิบายว่าการสอบนี้มีความสำคัญต่อผู้เรียนกลุ่มดังกล่าวอย่างไร

5. ครูผู้สอนควรเลือกใช้ข้อมูลส่วนใดในรายงานผลการทดสอบระดับชาติมาเป็นหลักฐานในการออกแบบกิจกรรมซ่อมเสริม เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ตรงจุดที่สุด

6.เพราะเหตุใดการทดสอบ PISA จึงเลือกสุ่มประเมินผลกลุ่มประชากรเยาวชนที่มีอายุ 15 ปี และผลลัพธ์ที่ได้ส่งผลกระทบต่อการขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาของประเทศอย่างไร

7. จงอธิบายความแตกต่างในด้านสิ่งที่ข้อสอบมุ่งวัด ระหว่างการสอบระดับชาติ (เช่น O-NET) กับการสอบระดับนานาชาติ (เช่น PISA หรือ TIMSS)

8. ในฐานะครูผู้สอน หากท่านได้รับรายงานผลการประเมินระดับห้องเรียน ของนักเรียนที่พบว่ามีเด็กเกือบครึ่งห้องไม่ผ่านเกณฑ์ในหน่วยการเรียนรู้นั้น ท่านจะมีแนวทางในการนำผลดังกล่าวไปพัฒนาผู้เรียนต่ออย่างไร

9. จงวิเคราะห์แนวคิดใช้นานาชาติปรับทิศทาง ใช้ระดับชาติปรับเนื้อหา ใช้ระดับห้องเรียนพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล ว่าสามารถนำมาปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์จริงในโรงเรียนได้อย่างไร

10. ข้อสอบในปัจจุบันมักปรับรูปแบบเป็นการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Assessment) ตามมาตรฐานสากล ท่านคิดว่าความท้าทายสำคัญของนักเรียนไทยคืออะไร และสถานศึกษาควรเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียนอย่างไร

บรรณานุกรม

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2569). *การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ*. niets.or.th.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *ข้อสอบการอ่าน*. PISA Thailand. ipst.ac.th.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2565). *จากการประเมิน PISA 2022 เตรียมพร้อมก้าวสู่การประเมิน PISA 2025. PISA THAILAND*. ipst.ac.th

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2569.). *การประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ*. obec.go.th

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results*. oecd.org.

