



เอกสารประกอบการสอน
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
Learning Measurement and Evaluation

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตีรวิชช์ ทินประภา

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เอกสารประกอบการสอน EDI2101

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

Learning Measurement and Evaluation

สงวนลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

จัดทำโดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตรีวิทย์ ทินประภา

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

อีเมล teerawit.ti@ssru.ac.th

เอกสารประกอบการสอนสามารถเข้าถึงได้ที่

https://dlpbackend.ssru.ac.th/backend/#/teacher_work

ยินดีรับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ สามารถอีเมลได้ที่ teerawit.ti@ssru.ac.th

คำนำ

เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้จัดทำเพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ หรือสำหรับผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เขียนได้เขียนตามคำอธิบาย รายวิชา EDI2101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นหลัก พร้อมทั้งมีการเพิ่มเติมในบางประเด็น โดยวิชานี้เป็นวิชาบังคับที่นักศึกษา คณะครุศาสตร์ทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน ผู้เขียนได้อธิบาย เนื้อหาจากง่าย เป็นระบบ และการเสริมในส่วนที่สามารถนำความรู้ไปใช้ได้ทันในอนาคต สำหรับ เอกสารประกอบการสอนชุดประกอบไปด้วย แนวคิดพื้นฐานของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและระดับพฤติกรรมตามแนวคิดบลูม เครื่องมือสำหรับการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สถิติพื้นฐานการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินตามสภาพจริง หลักการและแนวทางการวัดและประเมินผล สมรรถนะทางการศึกษา เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามประกาศของ กระทรวงศึกษาธิการ และการประเมินผลระดับชาติและนานาชาติ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณผู้สอนทุกคน ผู้เขียนหนังสือทุกเล่มที่ใช้ในการศึกษาหาความรู้ เพิ่มเติม ตลอดจนนำมาประกอบการเรียบเรียง ผู้เขียนคิดว่าการวัดและประเมินผลจะมีการพัฒนาไป อีกมาก ในอนาคตอาจมีการปรับปรุงเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตรีวิทย์ ทินประภา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

แผนบริหารการจัดการเรียนรู้

ภาคเรียนที่ 1/2568

ระดับเศรษฐศาสตรบัณฑิต

EDI2101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

Learning Measurement and Evaluation

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

หมวด 1 หลักการและเป้าประสงค์ของรายวิชา

การสร้างเครื่องมือการประเมินได้สอดคล้องและครอบคลุมตามมาตรฐานและตัวชี้วัด การออกแบบการประเมินผลตามสภาพจริงโดยการบูรณาหลักสูตรกับบริบทสังคม การประเมินระดับนานาชาติ และระดับชาติ การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้

หมวด 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)

หลังจากที่ศึกษาและเรียนรู้ในรายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แล้ว นักศึกษาต้องมีความรู้ ความสามารถและคุณลักษณะที่ต้องการดังต่อไปนี้

1. เข้าใจแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. เข้าใจและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลตามแนวคิดบลูม
3. เข้าใจแนวคิดการวัดและการประเมินผลตามสภาพจริงและตามสรรถนะ
4. สร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล
5. หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
6. นำผลของการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้
7. สะท้อนคิดและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง

หมวด 3 ลักษณะและการดำเนินการ

คำอธิบายรายวิชา

การสร้างเครื่องมือการประเมินได้สอดคล้องและครอบคลุมตามมาตรฐานและตัวชี้วัด การออกแบบการประเมินผลตามสภาพจริงโดยการบูรณาหลักสูตรกับบริบทสังคม การประเมินระดับ

นานาชาติ และระดับชาติ การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้

จำนวนชั่วโมงของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จำนวนชั่วโมงของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 135 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

1. การสอนภาคบรรยายทฤษฎี 30 ชั่วโมง
2. การสอนภาคปฏิบัติ 30 ชั่วโมง
3. การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง

มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ สร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล พร้อมทั้งให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล คนละไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวด 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ประจำหน่วย

หลังจากนักศึกษาได้ศึกษาและเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้วิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แล้ว นักศึกษาจะต้องมีความรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะที่ต้องการดังนี้

1. เข้าใจแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. เข้าใจและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลตามแนวคิดบลูม
3. เข้าใจแนวคิดการวัดและการประเมินผลตามสภาพจริงและตามสรรถนะ
4. สร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล
5. หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
6. นำผลของการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้
7. สะท้อนคิดและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง
8. มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หมวด 5 แผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานี้ ได้ออกแบบตามผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก (Los) ของรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้างต้น โดยครอบคลุม 3 Los ประกอบไปด้วย

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชานี้มี 3 ด้าน (ดังตารางที่ 1)
2. หัวข้อเนื้อหา/ สาร (Contents to be learned)

เนื้อหาในรายวิชาการคิดเชิงคณิตศาสตร์ มีเนื้อหาประกอบด้วย การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะของสาระสำคัญในเรื่องที่ประเมิน บริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ สะท้อนผลการประเมินเพื่อพัฒนาการของผู้เรียนและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ โดยใช้หลักการแนวคิด ทฤษฎีการวัดและประเมินผล การประเมินตามสภาพจริง การออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล การให้ข้อมูลป้อนกลับที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน แนวทางการใช้ผลการวัดและประเมินผลผู้เรียนในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อสามารถวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ และใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครูที่มีความรอบรู้และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง

การสอนในรายวิชานี้ ประกอบด้วย

1. สอนแบบบรรยายในทฤษฎีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
2. สอนภาคปฏิบัติให้ผู้เรียน
 - 2.1 สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย
 - 2.2 หาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล

ตารางการกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื้อหา/สาระ วิธีการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้ หลักฐาน/ผลงาน สื่อและการประเมินผลการเรียนรู้

สปด/ ชม.	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	หัวข้อเนื้อหา/ สาระ (Contents to be learned)	เทคนิคการสอน/ กิจกรรม	หลักฐานการเรียนรู้ ผลงาน	สื่อการเรียนรู้	การวัด/ การประเมินผล
1/4	-	แนะนำรายวิชา การวัดและประเมินผล	- บรรยาย	-	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	-
2/4	เข้าใจแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้	ความหมายการวัดและประเมินผล	- บรรยายทฤษฎี	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	- แบบทดสอบ
3/4	เข้าใจแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้	ประเภทและข้อจำกัดของการวัดและ ประเมินผล	- บรรยายทฤษฎี - ตอบคำถามใน Kahoot	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	- แบบทดสอบ
4/4	เข้าใจและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการ ประเมินผลตามแนวคิดบลูม	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ของบลูม	- บรรยายทฤษฎี - ตอบคำถามใน Kahoot	แบบบันทึกกิจกรรม	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	- แบบทดสอบ
5/4	เข้าใจและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการ ประเมินผลตามแนวคิดบลูม	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ของบลูม (ต่อ)	- บรรยายทฤษฎี - กิจกรรมฝึกการคิด	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	- แบบทดสอบ

สปด/ ชม.	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	หัวข้อเนื้อหา/ สาร (Contents to be learned)	เทคนิคการสอน/ กิจกรรม	หลักฐานการเรียนรู้ ผลงาน	สื่อการเรียนรู้	การวัด/ การประเมินผล
6/4	เข้าใจแนวคิดการวัดและการประเมินผลตาม สภาพจริงและตามสัณฐานะ	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินผลด้วยแฟ้มสะสมงาน - การประเมินผลด้วยโครงการงาน	- บรรยายทฤษฎี	- แฟ้มสะสมงาน - โครงการงาน	- สื่อประกอบการบรรยาย (power point) - ตัวอย่างแฟ้มสะสมงาน - ตัวอย่างโครงการงาน	- แบบทดสอบ - แฟ้มสะสมงาน - โครงการงาน
7/4	สอบกลางภาค					
8/4	สร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและ ประเมินผล	แนวคิดและการสร้างเครื่องมือวัดและ ประเมินผลชนิดต่าง ๆ	- บรรยายทฤษฎี - กิจกรรมฝึกการคิดเชิงคณิตศาสตร์	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	- แบบทดสอบ - แบบบันทึกทางคณิตศาสตร์
9/4	สร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและ ประเมินผล	แนวคิดและการสร้างเครื่องมือวัดและ ประเมินผลชนิดต่าง ๆ (ต่อ)	- บรรยายทฤษฎี - ตอบคำถามใน Kahoot	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	- สื่อประกอบการบรรยาย (power point) - ตัวอย่างเครื่องมือวัดและประเมินผล	- แบบทดสอบ - เครื่องมือวัดและประเมินผล

สปด/ ชม.	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	หัวข้อเนื้อหา/ สาร (Contents to be learned)	เทคนิคการสอน/ กิจกรรม	หลักฐานการเรียนรู้ ผลงาน	สื่อการเรียนรู้	การวัด/ การประเมินผล
10/4	หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้	แนวคิดและการหาคุณภาพเครื่องมือ วัดและประเมินผลชนิดต่าง ๆ	- บรรยายทฤษฎี - ตอบคำถามใน Kahoot	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point) - ตัวอย่าง เครื่องมือวัดและ ประเมินผล	- แบบทดสอบ - เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
11/4	หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้	แนวคิดและการหาคุณภาพเครื่องมือ วัดและประเมินผลชนิดต่าง ๆ (ต่อ)	- บรรยายทฤษฎี - ตอบคำถามใน Kahoot	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point) - ตัวอย่าง เครื่องมือวัดและ ประเมินผล	- แบบทดสอบ - เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
12/4	นำผลของการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงหรือ พัฒนาการจัดการเรียนรู้	การนำผลการวัดและประเมินผลไป ปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้	- บรรยายทฤษฎี - นำเสนอรายงาน	การบ้านคำถามท้าย บทเรียน	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	แบบรายงานตนเอง เกี่ยวกับการวัดและ ประเมินผล
13/4	นำผลของการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงหรือ พัฒนาการจัดการเรียนรู้	การนำผลการวัดและประเมินผลไป ปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)	- บรรยายทฤษฎี - นำเสนอรายงาน	- การบ้านคำถามท้าย บทเรียน - รายงาน	- สื่อประกอบการ บรรยาย (power point)	- แบบทดสอบ - แบบรายงาน ตนเองเกี่ยวกับการ วัดและประเมินผล

สปด/ ชม.	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	หัวข้อเนื้อหา/ สาร (Contents to be learned)	เทคนิคการสอน/ กิจกรรม	หลักฐานการเรียนรู้ ผลงาน	สื่อการเรียนรู้	การวัด/ การประเมินผล
14/4	สะท้อนคิดและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง	แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง	- บรรยายทฤษฎี - นำเสนอรายงาน	- การบ้านคำถามท้ายบทเรียน - รายงาน	- สื่อประกอบการบรรยาย (power point) - กิจกรรมทางคณิตศาสตร์	แบบรายงานตนเอง เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล
15/4	สะท้อนคิดและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง	แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง (ต่อ)	- บรรยายทฤษฎี - นำเสนอรายงาน	- การบ้านคำถามท้ายบทเรียน - รายงาน	- สื่อประกอบการบรรยาย (power point) - กิจกรรมสะท้อนคิด	แบบรายงานตนเอง เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล
16/4	สอบปลายภาค	-				

ปฏิทินและแผนการนำเสนอเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้

ตารางปฏิทินและแผนการนำเสนอเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้

วันที่	สพด.ที่	เนื้อหา/วิธีการ/กิจกรรม	ผู้สอน
ก.ค.	1	แนะนำรายวิชา วิธีวัดและประเมิน ภาระงาน	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
	2	ความหมายการวัดและประเมินผล	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
	3	ประเภทและข้อจำกัดของการวัดและประเมินผล	
ส.ค.	4	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ของบลูม	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
	5	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ของบลูม (ต่อ)	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
	6	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินผลด้วยแฟ้มสะสมงาน - การประเมินผลด้วยโครงการงาน	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
	7	สอบกลางภาค	
	8	แนวคิดและการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล ชนิดต่าง ๆ	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
ก.ย.	9	แนวคิดและการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล ชนิดต่าง ๆ	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
	10	แนวคิดและการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและ ประเมินผลชนิดต่าง ๆ	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา
	11	แนวคิดและการหาคุณภาพเครื่องมือวัดและ ประเมินผลชนิดต่าง ๆ (ต่อ)	ผศ.ตีรวิชัย ทินประภา

	12	การนำผลการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้	ผศ.ศิริวิษฐ์ ทินประภา
ต.ค	13	การนำผลการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)	ผศ.ศิริวิษฐ์ ทินประภา
	14	แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง	ผศ.ศิริวิษฐ์ ทินประภา
	15	แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง (ต่อ)	ผศ.ศิริวิษฐ์ ทินประภา
	16	สอบกลางภาค	

การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ภาคทฤษฎี และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (60%)

1.1 ความตั้งใจ ความสนใจเรียน	5 %
1.2 สอบกลางภาค	20 %
1.3 สอบกลางภาค	20 %
1.4 การบ้าน	15 %

2. ภาคปฏิบัติ (40%)

2.1 ออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้	20 %
2.2 หาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล	20 %

หมวดที่ 6 แหล่งทรัพยากร และสื่อการเรียนรู้ (Learning resource and material)

1. หนังสือและสื่อการเรียนรู้หลักสำหรับการเรียนวิชานี้

ศิริวิษฐ์ ทินประภา. (2567). เอกสารประกอบคำสอนวิชาการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

2. หนังสือ เอกสารประกอบ และสื่อที่ควรศึกษาเพิ่มเติม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). **หนังสือเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2562). **หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักทดสอบทางการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

_____. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

_____. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). **แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

พิชิต ฤทธิจรูญ. (2559). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ. บริษัท แฮสส์ ออฟ เคอร์มิสท์ จำกัด.

ราชบัณฑิตยสภา. (2558). **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลเจียฮัว.

สมนึก ภัททิยธนี. (2562). **การวัดผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กทม. สนิท. ประสารการพิมพ์.

Bloom, Benjamin S. (1956). **A Taxonomy of Educational Objectives Handbook I : Cognitive Domain**. New York. John Wiley & Sons. Lnc.

Mcclelland, D. C. (1974). Testing for competence rather than for “Intelligence”, *American Psychologist*, 29(1), 59–59. doi:10.1037/h0038240.

Spencer, L. M. & Spencer, S. M. (1993). **Competence at Work: Models for Superior Performance**, Canada, John Wiley & Son, Inc.

Wei Lin, Cao Shan, & Song Yu (2014). **The Harmonization of Professional Teaching and Profession-al-Competency Training in Financial Management**. *Chinese Studies*, 3, 165–170

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

รหัสวิชา EDI2101

รายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

(Learning Measurement and Evaluation)

3 (2-2-5)

เวลาเรียน 16 สัปดาห์

รวม 64 ชั่วโมง/ภาคเรียน

คำอธิบายรายวิชา

การสร้างเครื่องมือการประเมินได้สอดคล้องและครอบคลุมตามมาตรฐานและตัวชี้วัด การออกแบบการประเมินตามสภาพจริงโดยการบูรณาหลักสูตรกับบริบทสังคม การประเมินระดับนานาชาติ และระดับชาติ การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. เข้าใจและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลตามแนวคิดบลูม
3. เข้าใจแนวคิดการวัดและการประเมินผลตามสภาพจริงและตามสรณณะ
4. สร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล
5. หาคูณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
6. นำผลของการวัดและประเมินผลไปปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้
7. สะท้อนคิดและประยุกต์ใช้แนวคิดการวัดและการประเมินผลในการพัฒนาตนเอง

เนื้อหา

บทที่	จำนวนชั่วโมง
1	8
แนวคิดพื้นฐานของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
ความหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
ธรรมชาติและหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	

บทที่	จำนวนชั่วโมง
หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประเภทและกระบวนการประเมินผล	
2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและระดับพฤติกรรมตาม แนวคิดบลูม	8
จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ สมรรถนะที่หลักสูตรกำหนด การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวคิดบลูม การนำแนวคิดบลูมไปใช้กับหลักสูตร ฯ	
3 เครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	8
แบบทดสอบ แบบรายงานตนเอง แบบสังเกต การสัมภาษณ์	
4 การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และแนวทางการประเมิน	8
แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ แนวทางการประเมิน	
5 คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้	8
ความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยาก อำนาจจำแนก	
6 สถิติพื้นฐานทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	8
ค่ากลางของข้อมูล การวัดตำแหน่งของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลอย่างง่าย	
7 การประเมินตามสภาพจริง	4

บทที่		จำนวนชั่วโมง
	แนวคิดพื้นฐานการประเมินตามสภาพจริง การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยโครงการ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยแฟ้มสะสมงาน	
8	หลักการและแนวทางการวัดและประเมินผล สมรรถนะทางการศึกษา การศึกษาฐานสมรรถนะคืออะไร องค์ประกอบของสมรรถนะ การศึกษาฐานสมรรถนะ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การวัดและประเมินผลสมรรถนะตามหลักสูตรฯ 2551	4
9	เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตาม ประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา การเทียบโอนผลการเรียน การรายงานผลการเรียน	4
บทที่ 10	การประเมินผลระดับชาติและนานาชาติ การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน การประเมินคุณภาพผู้เรียน โปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล	4

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย
2. จัดกิจกรรมให้นักศึกษาพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้
3. แบ่งกลุ่มนักศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. มอบหมายแบบฝึกหัดเป็นการบ้าน

สื่อการเรียนการสอน

1. เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. power point
3. เอกสารอ้างอิงประกอบการค้นคว้า
4. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

การประเมินผลการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ภาคทฤษฎี และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (60%)

- | | |
|------------------------------|------|
| 1.1 ความตั้งใจ ความสนใจเรียน | 5 % |
| 1.2 สอบกลางภาค | 20 % |
| 1.3 สอบกลางภาค | 20 % |
| 1.4 การบ้าน | 15 % |

2. ภาคปฏิบัติ (40%)

- | | |
|--|------|
| 2.1 ออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ | 20 % |
| 2.2 หาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล | 20 % |

อักษร	ผลการศึกษา	ช่วงคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	86.00 – 100.00	4
A-	ดีเยี่ยม	82.00 – 85.00	3.75
B+	ดีมาก	78.00 – 81.00	3.50
B	ดี	74.00 – 77.00	3.00
B-	ค่อนข้างดี	70.00 – 73.00	2.75
C+	ปานกลางค่อนข้างดี	66.00 – 69.00	2.50
C	ปานกลาง	62.00 – 65.00	2.00
C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน	58.00 – 61.00	1.75

D+	ค่อนข้างอ่อน	54.00 – 57.00	1.50
D	อ่อน	50.00 – 53.00	1.00
D-	อ่อนมาก	46.00 - 49.00	0.75
F	ตก	0.00 – 45.00	0

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ค
แผนบริหารการจัดการเรียนรู้	ง
แผนบริหารการสอนประจำวิชา	ฅ
สารบัญ	ท
สารบัญภาพ	ป
สารบัญตาราง	ผ
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 1	1
บทที่ 1 แนวคิดพื้นฐานของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3
ความหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3
จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	6
ธรรมชาติและหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	8
มาตรการวัด	12
หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	13
ประเภทและกระบวนการประเมินผล	15
บทสรุปประจำบทที่ 1	18
คำถามท้ายบท	19
เอกสารอ้างอิง	19
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2	21
บทที่ 2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและระดับพฤติกรรมตามแนวคิดบลูม	23
จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ	23
สมรรถนะที่หลักสูตรกำหนด	24
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวคิดบลูม	27
การประยุกต์ใช้แนวคิดของบลูม	40
บทสรุปประจำบทที่ 2	43
คำถามท้ายบท	43
เอกสารอ้างอิง	44

	หน้า
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3	45
บทที่ 3 เครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	47
แบบทดสอบ	53
แบบรายงานตนเอง	56
แบบมาตราส่วนประเมินค่า	58
แบบสังเกต	60
การสัมภาษณ์	62
การสร้างแบบทดสอบ	65
บทสรุปประจำบทที่ 3	67
คำถามท้ายบท	67
เอกสารอ้างอิง	67
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 4	69
บทที่ 4 การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้และแนวทางการประเมิน	69
แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ	72
แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ	76
แนวทางการประเมิน	78
บทสรุปประจำบทที่ 4	87
คำถามท้ายบท	87
เอกสารอ้างอิง	88
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 5	89
บทที่ 5 คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้	91
ความเป็นปรนัย	91
ความเที่ยงตรง	92
ความยาก	99
ความเชื่อมั่น	100
อำนาจจำแนก	116
บทสรุปประจำบทที่ 5	119
คำถามท้ายบท	120

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	122
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 6	123
บทที่ 6 สถิติพื้นฐานการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	125
คะแนน	125
คะแนนมาตรฐาน	126
ค่ากลางของข้อมูล	136
การวัดตำแหน่งของข้อมูล	139
การวัดการกระจายของข้อมูล	142
การนำเสนอข้อมูลอย่างง่าย	146
บทสรุปประจำบทที่ 6	152
คำถามท้ายบท	153
เอกสารอ้างอิง	153
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 7	155
บทที่ 7 การประเมินตามสภาพจริง	157
แนวคิดพื้นฐานการประเมินตามสภาพจริง	157
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยโครงการ	160
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยแฟ้มสะสมงาน	164
บทสรุปประจำบทที่ 7	167
คำถามท้ายบท	168
เอกสารอ้างอิง	168
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 8	169
บทที่ 8 หลักการและแนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะ	171
ทางการศึกษา	
การศึกษาฐานสมรรถนะคืออะไร	172
องค์ประกอบของสมรรถนะ	173
การศึกษาฐานสมรรถนะ	175
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตร	179
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
การวัดและประเมินผลสมรรถนะตามหลักสูตรฯ 2551	180

	หน้า
ร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะฉบับอนาคตประเทศไทย	189
บทสรุปประจำบทที่ 8	192
คำถามท้ายบท	193
เอกสารอ้างอิง	193
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 9	195
บทที่ 9 เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามประกาศของ	197
กระทรวงศึกษาธิการ	
ระดับประถมศึกษา	197
ระดับมัธยมศึกษา	203
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	213
ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา	
การเทียบโอนผลการเรียน	225
การรายงานผลการเรียน	229
บทสรุปประจำบทที่ 9	234
คำถามท้ายบท	234
เอกสารอ้างอิง	235
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 10	237
บทที่ 10 การประเมินผลระดับชาติและนานาชาติ	239
การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน	239
การประเมินคุณภาพผู้เรียน	241
โปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล	243
บทสรุปประจำบทที่ 10	256
คำถามท้ายบท	257
เอกสารอ้างอิง	258
บรรณานุกรม	259

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในหลักสูตรฯ	26
2.2 ลำดับการเรียนรู้ตามแนวคิดบลูม	30
2.3 พีระมิดเปรียบเทียบการเรียนรู้ยุคเก่ากับยุคปัจจุบัน	33
2.4 ลำดับขั้นของจิตพิสัย	37
2.5 พีระมิดด้านทักษะพิสัย	40
5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ กับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	113
5.2 การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ	115
6.1 แผนภาพกล่อง	140
6.2 ตัวอย่างแผนภาพกล่อง	147
8.1 ภูเขาน้ำแข็งแห่งสมรรถนะ	174
8.2 ความสัมพันธ์ของการประเมินในระดับประถมศึกษา	183
8.3 ความสัมพันธ์ของการประเมินในระดับมัธยมศึกษา	188
8.4 ความสัมพันธ์ของสมรรถนะหลักของผู้เรียนกับบริบทต่าง ๆ ในสังคม	192
9.1 แสดงกระบวนการตัดสินใจและแก้ไขผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา	213
10.1 องค์ประกอบของการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA	245
10.2 ตัวอย่างข้อสอบความฉลาดรู้ด้านการอ่าน	246
10.3 กรอบการประเมินด้านวิทยาศาสตร์	248
10.4 ตัวอย่างข้อสอบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์	249
10.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ วัฏจักรการแก้ปัญหา เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ บริบท และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามกรอบการ ประเมินคณิตศาสตร์ PISA 2022	251
10.6 ตัวอย่างข้อสอบความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์	252
10.7 ผลการประเมิน PISA ในปี 2022	256

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1.1	ตัวอย่างองค์ประกอบของการวัดผล	4
1.2	ตัวอย่างองค์ประกอบของการประเมินผล	5
1.3	การเปรียบเทียบการประเมินเพื่อการเรียนรู้กับการประเมินผลการเรียนรู้	17
2.1	ความสัมพันธ์มิติลำดับชั้นทางสติปัญญา นิยาม และตัวอย่างพฤติกรรมใน วัตถุประสงค์	31
2.2	สัมพันธ์ระหว่างมิติด้านความรู้กับมิติด้านลำดับชั้นทางสติปัญญา	32
6.1	ตารางเทียบเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนน T ปกติ	132
9.1	การเปรียบเทียบผลการเรียนระบบตัวเลข ระบบตัวอักษร ระบบร้อยละ และ ระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน	199
9.2	การเปรียบเทียบระดับผลการเรียน ความหมาย และช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	205
9.3	แนวปฏิบัติการเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้น พื้นฐาน	227

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 1

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ความหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
3. ธรรมชาติและหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
4. หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
5. ประเภทและกระบวนการประเมินผล

วัตถุประสงค์

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอนการวัดและประเมินการเรียนรู้
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot
4. คลิปการสอนจาก <https://www.youtube.com/watch?v=Bs1-zxCaWNM&t=5s>

zxCaWNM&t=5s

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท
3. การทำรายงานกลุ่ม

แนวคิดพื้นฐานการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

“ผมสอบได้ที่ 1 ผมสอบได้เกรด 4 หรือหนูสอบติดมหาวิทยาลัย” คำพูดเหล่านี้ เป็นคำพูดที่มักได้ยินจนคุ้นหู หรืออาจเรียกว่าเป็นคำพูดที่คุ้นชินไปแล้ว แต่มีใครสงสัยหรือตั้งคำถามหรือไม่ว่า การสอบได้ที่ 1 นั้นมาจากผู้เรียนกี่คน หรือการได้เกรด 4 อาจเป็นเพราะแบบทดสอบง่าย หรือเกิดจากผู้เรียนมีความสามารถจริง ๆ หรือการสอบติดมหาวิทยาลัยเพราะเก็งข้อสอบได้ตรงกับที่ติวมา คำถามเหล่านี้เป็นคำถามที่สะท้อนถึงกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาต้องมีความเข้าใจ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนอย่างสูงสุด ดังนั้นบทนี้จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ควรรู้ โดยเริ่มจากความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ธรรมชาติและหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และสุดท้ายประเภทและ กระบวนการประเมินผล

ความหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผล (measurement) เป็นกระบวนการที่ได้มาซึ่งตัวเลขที่มีความหมายแทนพฤติกรรม ทักษะ และกระบวนการ หรือคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งที่ต้องการวัดอย่างมีกฎเกณฑ์ กระบวนการได้มาซึ่งผลของการวัดผลทางการศึกษานั้น อาจใช้เครื่องมือวัดที่หลากหลาย เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น

การวัดผลจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะคือ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559)

- การวัดผลด้านกายภาพ (physical measurement) เป็นการวัดคุณลักษณะที่สังเกตได้หรือสัมผัสได้อย่างชัดเจน เช่น การวัดความสูง ความยาว ความเร็ว เป็นต้น การวัดแบบนี้สามารถแปลความหมายของสิ่งที่วัดได้โดยตรงด้วยการอ่านค่าตัวเลขที่ปรากฏบนเครื่องมือวัด
- การวัดผลด้านจิตวิทยา (psychological measurement) เป็นการวัดคุณลักษณะที่เป็นนามธรรม เช่น การวัดระดับสติปัญญา การวัดความถนัด การวัดเจตคติ การวัดความสนใจ เป็นต้น

การวัดแบบนี้จำเป็นต้องนิยามสิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจนว่ามีลักษณะอย่างไร แล้วจึงสร้างเครื่องวัด
พฤติกรรมนั้น ๆ และการวัดผลด้านนี้จึงมีความเสี่ยงสูงที่จะคลาดเคลื่อน

องค์ประกอบของการวัดผลมี 3 ประการ ดังนี้

1. ปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด

2. เครื่องมือวัดหรือเทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ผลของการวัด ซึ่งอาจเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) หรือข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) หากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณจะต้องมีจำนวนและหน่วยการวัด หากเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจะต้องมีรายละเอียดที่แสดงคุณลักษณะซึ่งอาจไม่ใช่ตัวเลข

ตาราง 1.1 ตัวอย่างองค์ประกอบของการวัดผล

ปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัดหรือ เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูล	ผลของการวัด (ข้อมูลเชิงปริมาณหรือ ข้อมูลเชิงคุณภาพ)
1. นายจอยสอบได้กี่คะแนน	แบบทดสอบ	12 คะแนน
2. นายป้อมมีน้ำหนักเท่าใด	ตาชั่ง	120 กิโลกรัม
3. ทุเรียนราคากิโลกรัมละเท่าใด	การสอบถาม	150 บาท
4. นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไปมีกี่คน	การนับ	70 คน
5. คุณธรรประกอบอาชีพใด	การสอบถาม	รับราชการ
6. หมายเลขโทรศัพท์ของ คณะครุศาสตร์คือหมายเลขใด	การสอบถาม	02-1601057

จากตาราง 1.1 ข้อ 1 2 3 และ 4 ผลที่ได้จากการวัดเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ส่วนข้อ 5 และ 6 เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยผลที่ได้จากการวัดทั้ง 6 ข้อยังไม่สามารถบอกหรืออธิบายได้ว่าเป็นอย่างไร เพราะเป็นเพียงตัวเลขหรือข้อความที่ยังไม่มีการตีความ

จากความหมายและองค์ประกอบของการวัดผล ปัญหาของนักวัดผลคือสิ่งที่ต้องการวัดคืออะไร แล้วจะวัดผลหรือใช้เทคนิคใดในการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วผลที่ได้จากการวัดมีความน่าเชื่อถือหรือตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559)

การประเมินผล (evaluation) เป็นกระบวนการที่นำผลที่ได้จากการวัดมาพิจารณา วิเคราะห์ หรือแปลความ เพื่อตัดสินหรือสรุปคุณภาพ หรือคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ได้ว่า ผ่านหรือไม่ผ่าน ดีหรือไม่ดี เก่งกว่าหรืออ่อนกว่าเพื่อนร่วมห้อง เป็นต้น

$$\text{การประเมินผล} = \text{การวัดผล} + \text{การตัดสินคุณค่า}$$

$$(\text{evaluation} = \text{measurement} + \text{judgement})$$

องค์ประกอบของการประเมินผลมี 3 ประการ ดังนี้

1. ข้อมูล
2. เกณฑ์
3. การตัดสินคุณค่าหรือการตัดสินใจ

ตาราง 1.2 ตัวอย่างองค์ประกอบของการประเมินผล

ข้อมูล	เกณฑ์	การตัดสินคุณค่า
1. นายตุ๋สอบได้ 12 คะแนน	น้อยกว่า 25 คะแนน คือสอบไม่ผ่าน ตั้งแต่ 25 คะแนน คือสอบผ่าน	นายตุ๋สอบไม่ผ่าน
2. นายป้อมมีน้ำหนัก 120 กิโลกรัม	น้ำหนักมากกว่า 90 กิโลกรัม มีภาวะเสี่ยงเป็นโรคอ้วน	นายป้อมมีภาวะเสี่ยง เป็นโรคอ้วน
3. ทุเรียนราคากิโลกรัมละ 150 บาท	ราคามากกว่ากิโลกรัมละ 120 บาท ราคาแพง	ทุเรียนนี้ราคาแพง

จากตาราง 1.2 เมื่อนำผลที่ได้จากการวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ จะทำให้ผลที่ได้เกิดคุณค่า และประโยชน์ในการนำไปใช้งาน

สำหรับการประเมินผลนั้นจะมีคำสองคำที่ปรากฏแต่มีความหมายที่แตกต่างคือ evaluation กับ assessment ซึ่งการประเมินผล (evaluation) เป็นการประเมินผลที่มุ่งนำผลจากการวัดเชิงปริมาณมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาตัดสินคุณภาพ แต่การประเมินผล (assessment) เป็นการประเมินผลที่มุ่งเก็บรวบรวมข้อมูล สารสนเทศทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพอย่างเป็นระบบ แล้วนำสารสนเทศที่รวบรวมได้มาเรียบเรียงให้เห็นคุณลักษณะที่แท้จริง ทั้งจุดเด่น ที่ควรพัฒนา และจุดด้อย ที่ควรปรับปรุงแก้ไข

ในปัจจุบันนักการศึกษาหลายท่านพบว่าการนำผลของการประเมินผลเชิงปริมาณมาใช้เพียงเพื่อพิจารณาตัดสินเท่านั้น ทำให้โรงเรียนเปรียบเสมือนศาลที่มีผู้สอนเป็นผู้ประเมินทำหน้าที่เหมือนผู้พิพากษา โดยมีผู้เรียนเป็นผู้ถูกประเมินเป็นจำเลย ในสถานการณ์จริงผู้เรียนไม่ใช่จำเลย ไม่ใช่ผู้ต้องคดีหรือผู้ต้องหา แต่เป็นผู้ที่ต้องการพัฒนาให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ดังนั้น การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนจึงไม่ควรมีความหมาย ไม่ควรนำผลเชิงปริมาณที่ได้จากการวัดมาตัดสินว่าสอบได้หรือสอบตก เรียนดีหรือเรียนไม่ดีเท่านั้น แต่ควรเป็นการประเมินที่นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ

จุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จากความหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พบว่าการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้และเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทำให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศที่จำเป็นในการพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดคุณภาพการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดหรือไม่ และในกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีบุคคลที่เกี่ยวข้องอยู่หลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็น ผู้สอน (teacher) ผู้บริหาร (principal) นักวิชาการศึกษา (educator) หรือแม้กระทั่งผู้ให้คำปรึกษา หรือนักแนะแนว (guidance or counselor) โดยบุคคลดังกล่าวสามารถใช้กระบวนการวัดผลที่หลากหลาย เพื่อให้ได้มาซึ่งผลของการวัดหรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อการตรวจสอบผลของการจัดการเรียนรู้ การใช้หลักสูตรและเพื่อเป้าหมายอื่น ๆ ตามที่มุ่งหวัง สำหรับจุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อการจัดตำแหน่ง (placement) เป็นการนำผลของการวัดของแต่ละบุคคลมาจัดกลุ่มตามระดับความรู้ความสามารถเพื่อจัดประเภทและตำแหน่ง โดยอาศัยเครื่องมือหรือกระบวนการในการสอบวัดด้านผลสัมฤทธิ์ (achievement test) ความถนัด (aptitude test) หรือความพร้อม (readiness test) เป็นหลัก โดยคะแนนที่เป็นผลของการวัดผลหรือผลการเรียนรู้จะถูกนำมาจัดกลุ่มหรือเรียงลำดับ หรือให้ระดับที่แสดงความรู้ความสามารถตามเงื่อนไขและข้อตกลงที่กำหนด ในปัจจุบันความมุ่งหมายเพื่อการจัดตำแหน่งนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดในสองลักษณะ คือ

1) เพื่อการคัดเลือก (selection) เป็นการวัดและประเมินผลที่ใช้ในการสอบ โดยนำผลของการวัดมาจัดเป็นกลุ่ม เช่น รับหรือไม่รับ ผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ การวัดผลแบบนี้จะคำนึงถึงระดับความรู้จากคะแนนการสอบเพื่อการตัดสินผลโดยมีเกณฑ์ (criterial) กำหนดไว้

ซึ่งอาจเป็นร้อยละของคะแนนที่สอบได้ หรือจำนวนที่ต้องการโดยจัดเรียงลำดับตามคะแนนที่สอบได้แบบทดสอบที่นำมาใช้ในการสอบคัดเลือกจะมีแนวโน้มค่อนข้างยาก

2) เพื่อการจำแนก (classification) เป็นการวัดและประเมินผลที่ใช้ผลของการวัดมาจำแนกความเก่งหรืออ่อน สอบผ่านหรือสอบไม่ผ่าน การสอบหรือการวัดนี้ใช้กันมากในระบบการเรียนการสอน เช่น การสอบระหว่างภาคเรียน ปลายภาคเรียน หรือปลายปี โดยการจำแนกจัดเป็นกลุ่มหรือการเรียงอันดับ

2. เพื่อการวินิจฉัย (diagnosis) เป็นการวัดและประเมินผลที่ใช้ผลของการวัดเพื่อค้นหาความเด่นหรือความด้อย ความเก่งหรือความอ่อนในเนื้อหาในเรื่องราวเพื่อค้นหาสาเหตุอันจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง พัฒนาและการซ่อมเสริมเหมือนกับนายแพทย์ที่พยายามตรวจสอบมาตรฐานโรคของคนไข้เพื่อค้นหาสาเหตุในการบำบัดรักษา แบบทดสอบที่นำมาใช้จะเป็นแบบวินิจฉัย (diagnostic test) โดยมุ่งค้นหาเฉพาะเรื่องการนำผลการสอบหรือการวัดไปใช้วินิจฉัยนั้นมีหลายลักษณะด้วยกัน คือ

1) เพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน การวัดผลลักษณะนี้มุ่งนำผลของการวัดมาตรวจสอบความเด่นด้อยในเนื้อหา เรื่องราวของผู้เรียน เช่น ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวน เมื่อผู้สอนทำการสอบผู้เรียนด้วยแบบทดสอบแล้ว ผู้สอนสามารถวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียนได้ว่าเกิดจากประเด็นใด โดยพิจารณาจากข้อที่ผู้เรียนทำผิดก็จะทราบว่าผู้เรียนมีโมทัศน์คลาดเคลื่อนในประเด็นใด เช่น ผิดเพราะไม่การทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ หรือจากหลักสิบไปหลักร้อย หรือบวกจำนวนในหลักเดียวกันไม่ถูกต้อง หรือบวกจำนวนไม่ตรงหลัก จากข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สอนซ่อมเสริม (remedial teaching) เพื่อนำไปปรับปรุงให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น นอกจากนั้นอาจพิจารณาผลการสอบว่าจุดประสงค์ใดเรื่องใดที่ผู้เรียนได้คะแนนสูงหรือต่ำ บรรลุหรือไม่บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

2) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม โดยนำผลของการวัดมาช่วยในการเลือกหรือจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพความสามารถของผู้เรียนในแต่ละคน แต่ละกลุ่มการเรียนรู้ การสอบหรือการวัดผลแบบนี้มุ่งตรวจสอบความรู้พื้นฐานหรือระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนเพื่อจัดกิจกรรมหรือแนะแนวทางในการศึกษาต่อการเลือกแผนการเรียนตลอดจนการประกอบอาชีพ

3. เพื่อการเปรียบเทียบความก้าวหน้า (assessment) เป็นการตรวจสอบผลของการเรียนรู้เพื่อพิจารณาพัฒนาการหรือความงอกงาม (growth) ในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบ

ความสามารถของผู้เรียนในเวลาหนึ่งกับบอกเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นก่อนเรียน หลังเรียน ต้นภาคเรียน ปลายภาคเรียน ต้นปี หรือ ปลายปี เป็นต้น การวัดผลในลักษณะนี้จะต้องกระทำสองครั้งแล้วนำผลของการวัดมาเปรียบเทียบกันเพื่อพิจารณาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนว่า ดีขึ้นหรือลดลง มีการพัฒนาหรือไม่ และถ้ามีการพัฒนา พัฒนาเท่าไร ถ้าพัฒนาน้อยหรือไม่พัฒนา ผู้สอนควรต้องทำการสอนซ่อมและเสริมให้มากขึ้น ซึ่งในการเปรียบเทียบกับตัวผู้เรียนเองหรือกับผู้อื่น ทั้งนี้แล้วแต่เป้าหมายที่ต้องการและวิธีการที่นำมาใช้

4. เพื่อการพยากรณ์ (prediction) การวัดและประเมินผลลักษณะนี้ ต้องการนำผลของการวัดในปัจจุบันไปคาดคะเนความสำเร็จในอนาคต เช่น ในการสอบคัดเลือก หรือการสอบด้านความถนัดทางการเรียน ผลของการสอบหรือการวัดต้องพิจารณาถึงระดับความสามารถของผู้เรียนที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการคาดคะเนการเรียนว่าจะเรียนสำเร็จหรือไม่ หรือต้องเรียนอะไรจึงจะเหมาะสมกว่า การสอบวัดจึงต้องมุ่งเน้นที่ศักยภาพ (potential) ของผู้เรียน ผลของการเรียนในลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในการปรับปรุงและพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีประสิทธิภาพและถูกทิศทางมากขึ้น

5. เพื่อการประเมินค่า (evaluation) การวัดและประเมินผลลักษณะนี้ต้องการนำผลของการวัด มาประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน หรือการจัดการศึกษาในภาพรวมว่ามีความสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาที่กำหนดไว้หรือไม่ หลักสูตรที่ใช้มีความเหมาะสมหรือไม่ ผลของการวัดประเภทนี้จะเป็นสารสนเทศสำหรับผู้บริหารหรือนักวิชาการใช้ในการพิจารณาปรับปรุงคุณภาพการศึกษาด้านผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหาร และการบริหารจัดการ

อย่างไรก็ตามจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมิน มีจุดมุ่งหมายและสิ่งที่มีมุ่งหวังหลากหลายประการด้วยกัน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของหน่วยงานจัดการศึกษา สถานศึกษา หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการจัดการศึกษา ตลอดจนผู้สอนที่ทำหน้าที่ใช้หลักสูตรการศึกษาในการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพิจารณาจุดมุ่งหมายแต่ละลักษณะให้เกิดประโยชน์ ต่อผู้เรียน ต่อการจัดการเรียนรู้ให้มากที่สุดเท่าที่จะปฏิบัติได้

ธรรมชาติและหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีลักษณะเป็นการวัดทางด้านจิตวิทยามากกว่าเป็นการวัดทางกายภาพ ซึ่งมีผลทำให้ผลของการวัดมีลักษณะเป็นนามธรรม ดังนั้นผู้สอนจึงควรทำความเข้าใจ

เกี่ยวกับธรรมชาติของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้ดีขึ้นเพื่อจะได้ใช้และแปลผลให้ถูกต้อง ธรรมชาติของการวัดผลการศึกษาครั้งนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559 ; สมนึก ภัททิพยธานี, 2562)

1. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นการวัดทางอ้อม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นการวัดคุณลักษณะที่เป็นนามธรรมของบุคคลที่ไม่สามารถสัมผัสได้หรือสังเกตได้อย่างชัดเจน เช่น การวัดความรู้สึก เจตคติ สติปัญญา ความถนัดของบุคคล เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากการวัดทางกายภาพ หรือการวัดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถจับต้องได้ สามารถนำเครื่องมือไปวัดได้โดยตรง เช่น ใช้เครื่องชั่ง ไม้มัด เทอร์โมมิเตอร์ เป็นต้น แต่การวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นจะต้องแปลงคุณลักษณะที่จะวัดออกมาเป็นพฤติกรรมที่วัดได้หรือสังเกตได้ก่อน จากนั้นใช้เครื่องมือไปกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง แสดงพฤติกรรมออกมาผลที่ได้ผู้สอนจะสรุปหรืออ้างอิงไปยังคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดอีกครั้งว่ามีปริมาณหรือคุณภาพอย่างไร เช่น ถ้าต้องการรู้ว่าผู้เรียนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์หรือไม่ ผู้สอนจะต้องแปลง “ความรู้ทางคณิตศาสตร์” ออกมาเป็นพฤติกรรมที่วัดได้ก่อน เช่น แปลงว่าสามารถหาคำตอบของสมการได้ ถ้าผู้เรียนสามารถหาคำตอบได้ก็สามารถสรุปว่าผู้เรียนคนนั้นมีความรู้ทางคณิตศาสตร์

2. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นการวัดที่ไม่สมบูรณ์ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นการวัดที่ไม่สมบูรณ์เนื่องจาก

1) ผู้สอนไม่สามารถตรวจวัดหรือทดสอบให้ครอบคลุมทุกประเด็นที่จะวัดได้ เนื่องจากจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่กำหนดไว้มีมากมาย แต่ด้วยข้อจำกัดของเวลางบประมาณและสภาพที่เกิดขึ้นจริง ผู้สอนไม่สามารถตรวจวัดหรือทดสอบให้ครอบคลุม ครบถ้วนทุกประเด็นของเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัดได้ เช่น ถ้าต้องการวัดว่านายตุ่มสามารถแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้มากน้อยเพียงใด โดยผู้สอนสอนคำศัพท์ไป 200 คำ ในทางปฏิบัติผู้สอนจะเลือกคำศัพท์บางคำมาออกข้อสอบ นั่นคือผู้สอนจะสุ่มเนื้อหาบางส่วนมาเป็นตัวอย่าง (sample) โดยพิจารณาว่าเป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมด ซึ่งถือว่าเป็นประชากร (population) ของเนื้อหา ดังนั้นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นี้จึงเป็นการวัดที่ไม่สมบูรณ์ การนำข้อมูลที่ได้จากการวัดผลไปใช้ในการประเมินผลจึงต้องตรวจสอบความเป็นตัวแทนของเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัดก่อน

2) ข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ส่วนใหญ่คือจำนวน ซึ่งเรียกว่าคะแนน (score) ซึ่งมีการวัดอยู่ในระดับอันตรภาค (interval scale) 0 คะแนนในทางการศึกษานั้นไม่ได้มีความหมายว่า ไม่มีคุณลักษณะ 0 คะแนนเป็นศูนย์สมมติหรือศูนย์ไม่แท้ (Arbitrary

zero) เนื่องจากเครื่องมือไม่สามารถวัดได้ครบถ้วนศูนย์ที่แท้จริง ดังนั้นผู้เรียนที่สอบได้คะแนน 0 คะแนน จากแบบทดสอบสามารถสรุปได้เพียงว่าผู้เรียนคนนั้นทำข้อสอบไม่ถูกเลย แม้แต่ข้อเดียว ไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนคนนั้นไม่มีความรู้ความเข้าใจในวิชานั้นเลย

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นการวัดในเชิงสัมพัทธ์ คะแนนที่ได้จากการวัดผลยังไม่มีความหมาย นั่นคือยังไม่สามารถบอกได้ว่าผู้ที่ได้คะแนนนั้นมีความสามารถอยู่ในระดับใด จนกว่าจะได้นำคะแนนนั้นไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐาน คะแนนนั้นจึงจะมีความหมาย เช่น ผู้เรียนคนหนึ่งสอบได้ 50 คะแนน รู้เพียงเท่านี้ยังไม่มีความหมายคือไม่รู้ว่าเขาเก่งหรือไม่เก่ง เขาผ่านหรือสอบไม่ผ่าน แต่ถ้าเราได้ทราบว่าคะแนนเต็มของแบบทดสอบคือ 60 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 35 คะแนน การแปลความจะมีความหมายมากขึ้น คือผู้เรียนคนนี้ ค่อนข้างเก่งเพราะสอบได้มากกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม และสอบได้คะแนนค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม หรืออาจจะนำไปสัมพันธ์กับเกณฑ์อื่นให้มีความหมายเด่นชัดขึ้นอีก เช่น เปรียบเทียบกับคะแนนปกติวิสัย (norm) เป็นต้น

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความคลาดเคลื่อนเสมอ เนื่องจากการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นการวัดทางจิตวิทยา ซึ่งสิ่งที่จะวัดมีลักษณะเป็นนามธรรมค่อนข้างมากและมีตัวแปรแทรกซ้อนเข้ามาเกี่ยวข้องมาก ผู้ดำเนินการวัดผลอาจจะไม่สามารถควบคุมตัวแปรเหล่านั้นได้ครบถ้วน เช่น ผู้เรียนคนหนึ่งสอบได้ 20 คะแนน ซึ่งเท่ากับคะแนนเต็มหมายความว่าผู้เรียนคนนี้มีความรู้จริงเท่ากับ 20 คะแนน ใช่หรือไม่ คำตอบอาจจะไม่ใช่ อาจเป็นเพราะผู้เรียนคนนั้นลอกคำตอบจากเพื่อน หรือเดาคำตอบถูก 5 ข้อก็ได้ หรือแบบทดสอบที่ใช้อาจจะง่ายเกินไปก็ได้จนทำให้ผู้เรียนได้คะแนนเต็ม เนื่องจากแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างยังไม่ได้มาตรฐาน หรือในขณะที่ตรวจข้อสอบครูอาจจะกำลังอารมณ์ดีจึงให้คะแนนเต็ม ดังนั้นการวัดผลทางการศึกษาทุกครั้งมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อน (error) หรือมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้เสมอ โดยในการสอบผู้เรียนแต่ละครั้ง คะแนนที่ได้จากการวัด (obtained score) จะเป็นผลรวมของคะแนน 2 ส่วนคือคะแนนที่แท้จริง (true score) กับคะแนนความคลาดเคลื่อนจากการวัด (error score) คะแนนความคลาดเคลื่อนอาจจะเป็นบวกหรือลบก็ได้ซึ่งเขียนเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

คะแนนที่ได้จากการวัด = คะแนนที่แท้จริง + คะแนนความคลาดเคลื่อน

Obtained score = true score + error score

สำหรับความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากการวัดผลอาจมีสาเหตุอยู่หลายประการสามารถสรุปได้ดังนี้

แนวคิดพื้นฐานการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 1) เครื่องมือที่ใช้วัดไม่มีคุณภาพ เช่น ข้อสอบยากหรือง่ายเกินไป ข้อสอบไม่มีความเที่ยงตรง หรือไม่ได้หาความเชื่อมั่น เป็นต้น
 - 2) ผู้ดำเนินการวัดผลขาดความชำนาญ เช่น การคุมสอบไม่รอบคอบทำให้ผู้เรียนลอกกันได้ หรือมีการทุจริตเกิดขึ้น เป็นต้น
 - 3) ความผันแปรของผู้เข้าสอบเป็นความผิดปกติของผู้เข้าสอบ เช่น มีอาการเจ็บป่วย หรือมีความกังวล ความตื่นเต้นตกใจ เป็นต้น ซึ่งสภาพดังกล่าวผู้เรียนมีคะแนนต่ำกว่าความเป็นจริง ในทางตรงกันข้ามอาจส่งผลให้ผู้เข้าสอบได้คะแนนสอบความเป็นจริงก็ได้ เช่น การรู้ข้อสอบล่วงหน้า การเก็งข้อสอบได้ถูกต้อง เป็นต้น
 - 4) ความคลาดเคลื่อนในการคำนวณ เช่น การบวกคะแนนผิด การตรวจให้คะแนนที่ขาดความเป็นปรนัย การกรอกคะแนนลงในรายชื่อคลาดเคลื่อน เป็นต้น ซึ่งทำให้คะแนนของผู้เรียนคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง และเมื่อนำไปประเมินผลก็คลาดเคลื่อนไปด้วย
 - 5) ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มเนื้อหาและพฤติกรรม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นเป็นการสุ่มตัวอย่างของเนื้อหาและพฤติกรรมมาเพียงบางส่วนเท่านั้นเพื่อเป็นตัวแทนเนื้อหาและพฤติกรรมของประชากร ถ้าหากสุ่มมาเป็นตัวแทนถูกต้องตามหลักวิชา ผลที่ได้จากการวัดก็น่าเชื่อถือ ขณะเดียวกันหากผู้สอนสุ่มตัวอย่างเนื้อหาและพฤติกรรมมาไม่เหมาะสม ไม่เป็นตัวแทนที่ดีแล้วคะแนนที่ได้ก็มีความคลาดเคลื่อน ไม่สามารถแสดงถึงความรู้ตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ครอบคลุมได้ และเมื่อนำไปประเมินผลก็จะเกิดคลาดเคลื่อนตามไปด้วย
5. เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไม่สามารถวัดได้ละเอียดพอ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งโดยทั่วไปเป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นมาใช้เองยังไม่มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ไม่มีการปรับปรุงและพัฒนาให้มีคุณภาพดี จึงใช้วัดได้ไม่ละเอียดพอ เช่น ถ้าผู้สอนเอาข้อสอบชุดหนึ่งไปสอบผู้เรียน 2 คน คนแรก ได้คะแนน 20 คะแนน คนที่สองได้คะแนน 19 คะแนน คะแนนที่สูงกว่ากัน 1 คะแนน ไม่อาจสรุปได้ว่าผู้เรียนคนแรกเก่งกว่าผู้เรียนคนที่สอง เนื่องจากคะแนนที่มากกว่ากัน 1 คะแนน อาจเกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนในการวัดผลดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4 ก็ได้
6. มาตรา (scale) หรือหน่วยคะแนนที่วัดได้มีขนาดไม่เท่ากัน ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คะแนนที่วัดได้จะอยู่ในมาตราอันตรภาค ซึ่งเป็นการวัดที่มีศูนย์สมมติหรือศูนย์ไม่แท้ (Arbitrary zero) และคะแนนแต่ละคะแนนขนาดไม่เท่ากัน ไม่เหมือนกับจำนวนที่วัดได้ในมาตราอัตราส่วน

(ratio scale) ซึ่งเป็นการวัดที่มีศูนย์แท้ เช่น การชั่งน้ำหนัก 10 ถึง 15 กิโลกรัม กับน้ำหนัก 15 ถึง 20 กิโลกรัมต่างก็มีน้ำหนักต่างกัน 5 กิโลกรัม หน่วยน้ำหนักเท่ากันแต่น้ำหนักของคะแนน 10 ถึง 15 คะแนน จะไม่เท่ากับคะแนนระหว่าง 15 ถึง 20 คะแนน ซึ่งต่างกันอยู่ 5 คะแนน เช่นกัน เพราะการที่จะทำคะแนนจาก 10 คะแนนให้เป็น 15 คะแนน ย่อมใช้ความสามารถอีกเล็กน้อยซึ่งง่ายกว่าการที่จะทำคะแนนจาก 15 คะแนนให้เป็น 20 คะแนน เนื่องจากคะแนนแต่ละคะแนนไม่เท่ากันยิ่งคะแนนมากขนาดก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เหมือนกับการกระโดดสูงยิ่งสูงยิ่งต้องใช้แรงมากขึ้น

มาตราการวัด

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการวัด ซึ่งผลที่ได้จากการวัดที่ได้จะเป็นข้อมูลหรือคะแนนสามารถจำแนกได้ 4 ประเภท ดังนี้ (ยุภาดี ปณราช, 2564)

1. มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal scale) เป็นการวัดเพื่อแยกหรือจำแนกสิ่งที่วัด โดยใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลขแทนสิ่งที่ได้จากการวัด และผลที่ได้จากการวัดจะไม่สามารถเปรียบเทียบได้ และไม่สามารถนำมาคำนวณทางคณิตศาสตร์ หรือไม่สามารถหาค่ากลางทางคณิตศาสตร์ได้

ตัวอย่าง จำแนกนักเรียนในห้องเรียนโดยใช้เกณฑ์เพศ กำหนดให้ 1 แทนเพศชาย และ 2 แทนเพศหญิง หรือต้องการเก็บข้อมูลระดับการศึกษาของผู้ปกครอง กำหนดให้ A แทนสูงกว่าปริญญาตรี B แทนระดับปริญญาตรี และ C ต่ำกว่าปริญญาตรี

2. มาตรฐานเรียงลำดับ (Ordinal scale) เป็นการวัดที่เพียงเรียงลำดับ สามารถนำข้อมูลหรือคะแนนมาเปรียบเทียบหรือจัดอันดับได้ โดยอาจใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลขแสดงลำดับ

ตัวอย่าง ผลการสอบของนักเรียนห้องหนึ่ง นายเพชรได้ที่ 1 นายจูนได้ที่ 2 และนายตั้มได้ที่ 3

จากตัวอย่างพบว่าคะแนนของนายเพชรกับนายจูนไม่จำเป็นต้องห่างเท่ากับคะแนนของนายจูนกับนายตั้ม หรือนายเพชรไม่ได้มีความสามารถเป็นสองเท่าของนายจูน การวัดแบบนี้จะได้แค่เรียงลำดับเท่านั้น

3. มาตรฐานंतरภาคชั้น (Interval scale) เป็นการวัดเพื่อเรียงลำดับ แต่เป็นการเรียงลำดับที่มีระยะห่างของข้อมูลแต่ละช่วงเท่ากัน นอกจากนี้ยังมีสมบัติที่สำคัญคือ มีศูนย์สมมติหรือศูนย์ไม่แท้ (Arbitrary zero) ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลที่แปลค่าได้เป็นตัวเลข 0 จะมีความหมาย

ตัวอย่าง ผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ นายตุ้ได้ที่ 10 คะแนน นายป๊อกได้ที่ 20 คะแนน

จากตัวอย่างแสดงได้แค่นายป๋อกได้คะแนนมากกว่านายตุ้ 10 คะแนน แต่ไม่ได้หมายความว่านายป๋อกมีความสามารถเป็นสองเท่าของนายตุ้

4. มาตราส่วนอัตราส่วน (Ratio scale) เป็นการวัดที่สมบูรณ์ที่สุด ทุกคะแนนที่แทนด้วยตัวเลขจะมีความหมายเพราะมี ศูนย์แท้ (Absolute zero) นั่นคือ ถ้านายตุ้หนัก 0 กิโลกรัม ก็จะหมายถึงนายตุ้ไม่มีน้ำหนัก ซึ่งค่าที่ได้จากการวัดในมาตราส่วนอัตราส่วนสามารถนำมาคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้

หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นไปอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ ผู้สอนควรยึดหลักในการปฏิบัติดังนี้

1. วัดผลให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการตรวจสอบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จัดให้กับผู้เรียนนั้น ผู้เรียนสามารถบรรลุตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด ดังนั้นการวัดและประเมินผลแต่ละครั้งจึงต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนในการวัด และในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนก็ต้องยึดหลักสูตรเป็นหลักโดยการวิเคราะห์หลักสูตร แล้วตั้งจุดมุ่งหมายและวัดให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย หากการวัดผลแต่ละครั้งไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่จะวัดผลของการวัดก็จะเป็นความหมาย และก่อให้เกิดความผิดพลาดในการนำผลของการวัดไปใช้ ความผิดพลาดที่ทำให้การวัดผลได้ไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายมีดังนี้

1) ไม่ศึกษาหรือนิยามคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดผลให้ชัดเจน บางครั้งผู้สอนไม่เข้าใจสิ่งที่จะวัดชัดเจนเพียงพอ หรือเข้าใจในสิ่งที่วัดผิดทำให้วัดได้ไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการจะวัด ข้อมูลที่ได้จากการวัดไม่สามารถแปลความหมายได้อย่างมั่นใจ ดังนั้น เพื่อให้การวัดตรงกับจุดมุ่งหมายที่จะวัดผลและเป็นรูปธรรม ผู้สอนควรนิยามหรือให้ความหมายคุณลักษณะที่จะวัดให้ชัดเจนก่อน

2) ใช้เครื่องมือไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการจะวัด เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลมีหลายชนิด เช่น แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบสอบถาม เป็นต้น เครื่องมือแต่ละชนิดมีลักษณะและคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการวัดคุณลักษณะที่ต่างกันออกไป หากเลือกใช้เครื่องมือไม่เหมาะสมกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดผล ผลของการวัดย่อมมีความเชื่อถือได้น้อย อันจะก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประเมินผลตามไปด้วย

3) วัดได้ไม่ครบถ้วน ในทางการศึกษาคุณลักษณะหนึ่ง ๆ อาจมีองค์ประกอบหลายอย่าง การวัดผลจำเป็นต้องวัดให้ครอบคลุมทุกส่วนของคุณลักษณะนั้น ๆ หากวัดผลเพียงบางส่วนหรือด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้านแต่ไม่ครอบคลุมย่อมทำให้ผลของการวัดนั้นคลาดเคลื่อน ดังนั้นเพื่อให้การวัดผลสมบูรณ์มากที่สุดควรใช้เครื่องมือหลาย ๆ ชนิดช่วยด้วย เพราะไม่มีเครื่องมือชนิดใดที่วัดผลได้ครบถ้วน

4) เลือกตัวอย่างที่จะวัดไม่เหมาะสม การเลือกตัวอย่างในที่นี้หมายถึงตัวอย่างของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด หากเลือกตัวอย่างของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น เลือกเอารายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไปแทนที่จะใช้สาระหลักขององค์ประกอบนั้น ๆ ผลของการวัดที่ได้ย่อมไม่ถูกต้องตามจุดมุ่งหมายที่จะวัด และการแปลความหมายของผลการประเมินย่อมขาดความเชื่อถือ

2. ใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ แม้ว่าผู้สอนจะมีจุดประสงค์ในการวัดที่ชัดเจน เลือกเครื่องมือวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์แล้วก็ตาม แต่หากเครื่องมือขาดคุณภาพ ผลของการวัดก็ขาดคุณภาพไปด้วย และเมื่อนำผลของการวัดไปประเมินผล ผลของการประเมินย่อมมีโอกาสผิดพลาดได้ ดังนั้นเพื่อให้ผลของการวัดมีความเชื่อถือได้จึงควรเลือกใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

3. คำนึงถึงความยุติธรรม ความยุติธรรมเป็นคุณธรรมที่สำคัญประการหนึ่งของผู้ที่ทำหน้าที่ประเมินผลเป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงทุกครั้งที่ทำกรวัดและประเมินผลการเรียนรู้ กล่าวคือจะต้องวัดและประเมินผลด้วยใจเป็นกลาง ไม่ลำเอียงหรืออคติ ตัดสินตามหลักวิชา เช่น การตรวจข้อสอบโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกัน จัดกระทำให้ผู้ถูกวัดอยู่ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน ตัดสินผลกรวัดโดยใช้เกณฑ์เดียวกัน เป็นต้น หากการดำเนินการขั้นใดขั้นหนึ่งขาดความยุติธรรมแล้วก็ย่อมส่งผลให้การวัดและการประเมินผลขาดความเชื่อถือตามไปด้วย

4. การแปลผลให้ถูกต้อง การวัดผลมีเป้าหมายเพื่อนำผลไปใช้อธิบายหรือ เปรียบเทียบกันของคุณลักษณะนั้น ๆ ดังนั้นการแปลผลที่ได้จะต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อนที่จะลงสรุปโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์และวิธีการแปลความหมายเป็นสำคัญ พิจารณาตามหลักตรรกวิทยา ความสมเหตุสมผล ความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของการประเมินในครั้งนั้นว่าเป็นแบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม นอกจากนั้นครูจำเป็นต้องมีความรู้ในมาตรการวัดและสถิติที่นำมาใช้ด้วย

5. ใช้ผลของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้คุ้มค่า การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้แต่ละครั้งเป็นงานที่ต้องลงทุนทั้งในด้านพลังความคิด กำลังกาย เวลา และงบประมาณเพื่อให้สามารถวัดผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้ง หากผลของการวัดที่ผู้สอนทำนำมาเพียงตัดสินผู้เรียนว่าสอบผ่านหรือไม่

ผ่านเท่านั้นเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า เพราะผลของการวัดและการประเมินผลสามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก เช่น ใช้สำหรับวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน เป็นข้อมูลสำหรับแนะแนวผู้เรียนและผู้ปกครอง และเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาความดีความชอบประจำปีของครูหรือปรับปรุงการบริหารงานในโรงเรียน เป็นต้น

ประเภทและกระบวนการประเมินผล

การประเมินผลเป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยในการเรียนรู้ พัฒนา หรือปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อจำแนกการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของการประเมินผลได้ 3 ประเภท ดังนี้ (ราชบัณฑิตยสภา, 2558)

1. การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning (AfL)) เป็นกระบวนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ต่าง ๆ ตามสภาพจริงเกี่ยวกับกระบวนการการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ (learning to know) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (learning to do) การเรียนรู้เพื่อการอยู่ร่วมกัน (learning to live together) และการเรียนรู้เพื่อชีวิต (learning to be) โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้เข้าใจกระบวนการและแสวงหาวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนในแง่มุมต่าง ๆ อย่างรอบด้าน ระบุ วินิจฉัย ปัญหาให้ข้อคิดชมที่มีคุณภาพและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การปรับกระบวนการการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การประเมินเพื่อเรียนรู้เป็นการประเมินกระบวนการและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยได้รับอิทธิพลจากสรณนิยมหรือทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ (constructivism) และเมื่อพิจารณาความหมายและกระบวนการของการประเมินเพื่อการเรียนรู้จะเหมือนกับการประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment)

การประเมินเพื่อการเรียนรู้นี้อาศัยข้อมูลสารสนเทศทางการประเมินเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อวินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนปรับปรุงวิธีการเรียนรู้หรือวิธีการทำงานของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้สอนวางแผนการเรียนในขั้นตอนต่อไปให้บรรลุผลสำเร็จ โดยให้ข้อมูลที่มีคุณค่าประกอบด้วย การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้ (feed-up) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) และการให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ต่อยอด (feed-forward) การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้เป็นการให้ข้อมูลพื้นฐานของการเรียนรู้ ได้แก่ จุดประสงค์ วิธีการ กระบวนการ สื่อ แหล่งการเรียนรู้ และภาระงาน ตลอดจนวิธีการวัดและเกณฑ์การประเมินผลที่ผู้สอนต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบก่อนที่จะเริ่มการ

เรียนการสอน นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ที่เน้นแรงจูงใจภายในซึ่งแรงให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียนรู้ การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญมากของกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพราะผู้เรียน ได้ทราบข้อมูลที่สำคัญก่อนที่จะเริ่มเรียนมีแรงจูงใจและอยากเรียนรู้ เห็นเป้าหมายการเรียนรู้ ภาระงานที่ต้องปฏิบัติและการประเมินผล

การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน คุณภาพของผลงาน พฤติกรรม คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ในระหว่างและภายหลังที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้หรือการทำงานต่าง ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทราบจุดแข็งและจุดอ่อนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขของตนเอง การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ดีผู้สอนควรใช้การสื่อสารเชิงบวกที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาตนเองมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

2. การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment of Learning (AoL)) เป็นกระบวนการรวบรวม หลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้เพื่อตัดสินคุณค่าในการบรรลุ วัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อตัดสินผลการ เรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทหลักในการประเมิน การประเมินมีลักษณะเป็นการ ประเมินรวบยอด (summative assessment) ที่ใช้วัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นมาตรฐาน การประเมิน ตลอดจนใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพเชื่อถือได้มีความเป็นทางการ มากกว่าการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning) และการประเมินขณะเรียนรู้ (assessment as learning)

บทบาทของผู้สอนในการประเมินผลการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) เป็นพี่เลี้ยงโดยการให้ข้อมูล ย้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ต่อผู้เรียนเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ 2) เป็นผู้ชี้แนะโดยการวินิจฉัยจุดบกพร่อง ในการเรียนรู้ของผู้เรียนและนำมาสู่การดูแลช่วยเหลือให้เกิดการเรียนรู้ 3) บันทึกผลการประเมินที่ สะท้อนความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ 4) สื่อสารผลการประเมินไปยัง ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น ผู้เรียน ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และ 5) เป็นผู้จัดการคุณภาพ โดยนำผลการ ประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน

ตาราง 1.3 การเปรียบเทียบการประเมินเพื่อการเรียนรู้กับการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินเพื่อการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
ตรวจสอบผู้เรียนว่าเรียนรู้ได้อย่างไร และมีปัญหาอะไร ในกระบวนการเรียนรู้ และจะแก้ปัญหานี้อย่างไร	ตรวจสอบสิ่งที่ได้เรียนรู้
ออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนและผู้สอนในการ ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้	ออกแบบมาเพื่อให้ข้อมูลหรือสารสนเทศแก่ผู้ที่ไม่ได้มี ส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ผู้บริหาร คณะกรรมการสถานศึกษา
มีการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง	มีการประเมินผลเมื่อจบการศึกษาแต่ละภาคเรียน หรือ ปีการศึกษา
มีรายละเอียด และการอธิบายถึงสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ข้อควรปรับปรุง	มีการใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลข หรือเครื่องหมายแทน การประเมินผล
เน้นการปรับปรุงการเรียนรู้	เน้นเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกับเพื่อน หรือ กลุ่ม หรือเกณฑ์ที่กำหนด

3. การประเมินขณะเรียนรู้ (Assessment as Learning (AaL)) เป็นกระบวนการรวบรวม หลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนขณะเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนตระหนักใน การเรียนรู้ของตน สามารถวางแผน กำกับ วินิจฉัย ประเมินและปรับปรุงการเรียนรู้ของตน การให้ ผู้เรียนออกแบบแผนการเรียนรู้และฝึกให้ผู้เรียนคิดทบทวนเกี่ยวกับการเรียนรู้และกลยุทธ์ในการ เรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ของตนอย่างต่อเนื่อง และยังช่วยให้ผู้เรียนกลายเป็นผู้เรียนรู้ ตลอดชีวิต

การประเมินลักษณะนี้เป็นกระบวนการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่น่าให้ผู้เรียนประเมินตนเองและ ประเมินเพื่อนเป็นระยะ ๆ ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีประโยชน์ต่อผู้เรียน 5 ประการ ได้แก่ 1) กระตุ้นคุณลักษณะความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน 2) ได้เรียนรู้วิธีการประเมินตนเอง การประเมินเพื่อน การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ 3) เปิด โอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตน และพยายามตอบคำถามนั้นด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนได้ใช้ผลของการประเมินตนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในการกำหนดเป้าหมายการ เรียนรู้ของตน และ 5) กระตุ้นผู้เรียนให้สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ให้แก่ตนเอง

ผู้เรียนควรตั้งคำถามตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองดังต่อไปนี้ 1) จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ คืออะไร 2) ได้ความรู้อะไรจากการเรียนรู้ในครั้งนี้ 3) มีวิธีการเรียนรู้ในเรื่องนี้อย่างไร 4) มีความเข้าใจ สารสำคัญที่เรียนรู้อย่างไร 5) มีเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้อย่างไร และประสบความสำเร็จ

ตามเกณฑ์นั้นหรือไม่ และ 6) จะมีวิธีการยกระดับผลการเรียนรู้ในการเรียนครั้งต่อไปอย่างไร คำถามทั้ง 5 ประการนี้สามารถปรับใช้กับการประเมินโดยเพื่อนได้ด้วย

ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ (learning outcomes) ที่ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการตั้งคำถามชี้แนะทางปัญญา (cognitive guided questions) เพื่อให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดต่าง ๆ ในการประเมินและแสวงหาแนวทางการพัฒนาตนเป็นการส่งเสริมคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตของผู้เรียนอีกด้วย

ผู้สอนควรใช้การประเมินผลการเรียนรู้ควบคู่กับการประเมินเพื่อการเรียนรู้และการประเมินขณะการเรียนรู้เพื่อให้มีผลการประเมินที่หลากหลาย สามารถใช้พัฒนาผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งใช้สารสนเทศจากการประเมินเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน

บทสรุปประจำบทที่ 1

การวัดผลเป็นการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ควรวัดอาจเป็นสิ่งของ วัตถุ หรือความรู้ ซึ่งผลที่ได้จากการวัดยังไม่สามารถบอกหรือแสดงคุณค่าได้ต้องทำผลที่ได้จากการวัดไปตีความหรือเปรียบเทียบ ซึ่งเราเรียกกระบวนการนี้ว่า การประเมินผล โดยในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นเราวัดไปเพื่อหาตำแหน่ง วินิจฉัย เปรียบเทียบความก้าวหน้า หรือดูพัฒนาการของผู้เรียน หรือนำผลที่ได้จากการวัดไปปรับปรุง พัฒนาการจัดการเรียนรู้ หรือตัดสินผลการเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นเป็นการวัดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมจึงเป็นการวัดทางอ้อม เป็นการวัดที่ไม่สมบูรณ์ เป็นการวัดในเชิงสัมพัทธ์ มีความคลาดเคลื่อนเสมอ เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไม่สามารถวัดได้ละเอียดพอและมาตรา (scale) หรือหน่วยคะแนนที่วัดได้มีขนาดไม่เท่ากัน ผู้สอนมักจะวัดและประเมินการเรียนรู้ก่อนจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ หรืออาจใช้การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AfL) เป็นการประเมินผลเพื่อนำผลของการประเมินไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ หรือการเรียนรู้ของผู้เรียน การประเมินผลการเรียนรู้ (AoL) เป็นการประเมินผลเพื่อจัดลำดับ เลื่อนชั้นเรียน หรือสรุปผลการเรียนรู้แล้วสรุปออกมาเป็นอักษร หรือตัวเลข หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อบอกผลการเรียนรู้นั้น ๆ หรือการประเมินขณะเรียนรู้ (AaL) เป็นการประเมินผลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักและพัฒนาตนเอง

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. จงอธิบายความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในห้องเรียน
2. ในยุคปัจจุบันที่มีเทคโนโลยีและวิธีการที่หลากหลายในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ นักศึกษานำมาประยุกต์ใช้ในห้องเรียนได้อย่างไร
3. จงอธิบายความแตกต่างของการประเมินขณะเรียนรู้ (AaL) การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (AFL) และการประเมินผลการเรียนรู้ (AoL)

เอกสารอ้างอิง

- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ. บริษัท
แฮสส์ ออฟ เคอร์มัสท์ จำกัด.
- ยุภาติ ปณะราช. (2564). **สถิติเพื่อการวิจัยทางการศึกษา**. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสภา. (2558). **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติ
บุคคลเจียฮัว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). **รายงานการประเมินผลการปฏิรูปการเรียนรู้**.
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2562). **การวัดผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กาฬสินธุ์. ประสารการพิมพ์.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ
2. สมรรถนะที่หลักสูตรกำหนด
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวคิดบลูม
4. การนำแนวคิดบลูมไปใช้กับหลักสูตร ฯ

วัตถุประสงค์

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ
2. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมรรถนะที่หลักสูตรฯ กำหนด
3. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวคิดบลูมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท

3. การทำรายงานกลุ่ม

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและระดับพฤติกรรม

ตามแนวคิดบลูม

จากบทที่ 1 เป็นความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ บทนี้จะอธิบายถึงจุดประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในปัจจุบัน โดยเป้าหมายสุดท้ายของการเรียนรู้คือผู้เรียนสามารถบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จากที่หลักสูตรมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ผู้สอนจึงควรทราบว่าเป้าหมายในปัจจุบันของหลักสูตรต้องการผู้เรียนแบบใด วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างไร ดังนั้นในส่วนแรกจะพูดถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เมื่อรู้ถึงเป้าหมายของหลักสูตรแล้ว สิ่งต่อมาคือระดับหรือพฤติกรรมที่ปรากฏหรือกำหนดในหลักสูตรตามแนวคิดของบลูม

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ก่อนที่ผู้สอนจะทำการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนต้องรู้ว่าจุดมุ่งหมายสุดท้ายของการจัดการศึกษาในปัจจุบันอยู่ตรงไหน และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนได้ไปถึงจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้นในหัวข้อนี้จะมีพูดถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยปัจจุบันนี้การศึกษาของประเทศไทยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งหลักสูตรฯ นี้เป็นหลักสูตรฯ ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายในการกำหนดเนื้อหา ทักษะและกระบวนการ การจัดการเรียนรู้ และได้มีการกำหนดการประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถบรรลุตามมาตรฐานที่กำหนด โดยหลักสูตรนี้ฯ เป็นหลักสูตรที่ออกแบบจากแนวคิด หลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard-based curriculum) โดยเป็นหลักสูตรฯ ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ โดยมีจุดหมายดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

- มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะที่หลักสูตรฯ กำหนด

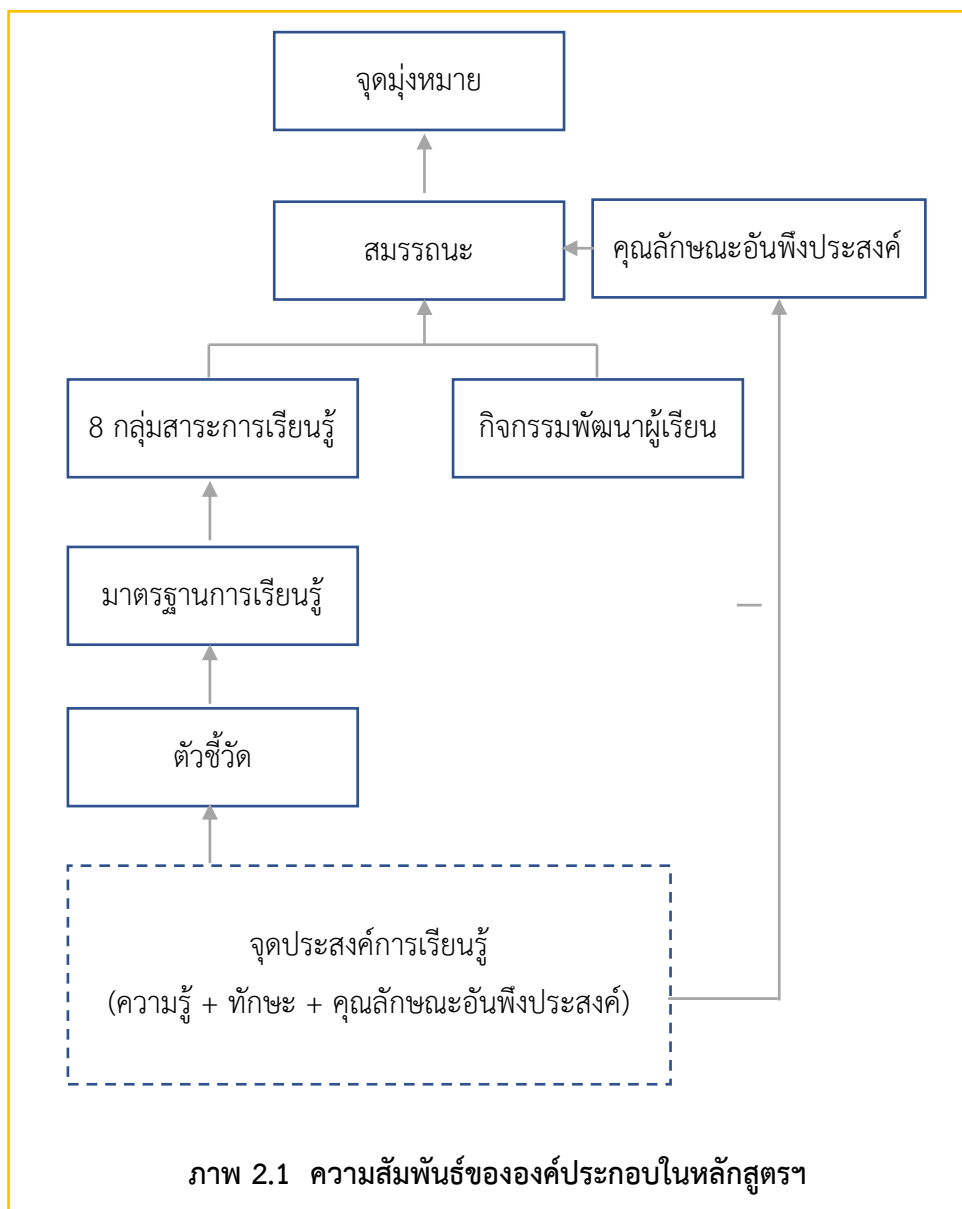
นอกจากจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดแล้ว ยังมีการกำหนดสมรรถนะที่ผู้เรียนต้องมีหลังจากจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฯ ซึ่งคำว่าสมรรถนะ (competency) เป็นการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ผู้เรียนมีมาใช้ในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ เป็นไปตามมาตรฐานและมีความโดดเด่นมากกว่าบุคคลอื่น โดยหลักสูตรฯ ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัด และลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกัน ในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

จากการกำหนดจุดมุ่งหมายและสมรรถนะที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดหลังจากจบการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น หลักสูตร ฯ ได้กำหนดเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนไปยังจุดมุ่งหมายและสมรรถนะ โดยกำหนดเนื้อหา 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จะกำหนดเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ในแต่ละมาตรฐานการเรียนรู้จะกำหนดตัวชี้วัด โดยผู้สอนต้องศึกษาตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนเองแล้วนำไปออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุแต่ละตัวชี้วัด (ภาพ 2.1)



การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวคิดบลูม

จากองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรฯ สามารถแยกได้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งทั้ง 3 ด้านสอดคล้องกับแนวคิดการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของบลูมและคณะ

บลูม (Bloom) หรือเบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) เป็น นักจิตวิทยาการศึกษาชาวสหรัฐอเมริกาที่สนใจศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยเมื่อปี พ.ศ.2499 บลูมและคณะได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษาซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่



- ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain)
- ด้านจิตพิสัย (affective domain)
- ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain)

นอกจากนี้ยังได้จำแนกพฤติกรรมแต่ละด้านออกเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ อีกด้วย โดยมีรายละเอียดดังนี้ (Bloom, 1971)

ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาของแต่ละบุคคล โดยสมรรถภาพทางสมองนั้นจะทำงานหรือแก้ปัญหาที่มีลำดับขั้นความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ สามารถแบ่งลำดับขั้นทางสติปัญญาออกเป็น 6 ขั้น ดังนี้

1. ความรู้ความจำ (knowledge) เป็นความสามารถทางสมองขั้นแรกหรือขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้ โดยเป็นการจดจำเรื่องราว เหตุการณ์ กฎ นิยาม ทฤษฎีบท หรือประสบการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งสามารถระลึกถึงได้ โดยมีการรายละเอียด 3 ด้านย่อยดังนี้

1.1 ความรู้ในเรื่องที่เฉพาะ เป็นความสามารถทางด้านสมองขั้นต่ำสุดในการจดจำเรื่องราว จำแนกได้ 2 ข้อ

- ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และนิยาม เป็นความสามารถทางสมองในการจดจำความหมายของคำ สัญลักษณ์ เป็นการจำเรื่องราวหรือเนื้อหาตามท้องเรื่อง เช่น สามารถบอกความหมายของการบวก บอกความหมายของเคมี เป็นต้น

- ความรู้เกี่ยวกับกฎหรือข้อเท็จจริง เป็นความสามารถในการจดจำกฎ ทฤษฎี สูตร หรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ เช่น โครงสร้างของไวกรรมในภาษาอังกฤษ บอกขั้นตอนของ ปฏิกริยาเคมี เป็นต้น

1.2 ความรู้ในวิธีการดำเนินการ เป็นความรู้ในเรื่องราวของวิธีการ และการจัดระเบียบ จำแนกได้เป็น 5 ลักษณะ ดังนี้

- ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน เป็นความสามารถในการบอกรูปแบบ การปฏิบัติ ประเพณี วัฒนธรรม ราชศัพท์ และรูปแบบหรือระเบียบที่เหมาะสมในการปฏิบัติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับหรือตกลงของคนส่วนใหญ่ในสังคม เช่น การบอกลักษณะการแต่งกายของชนเผ่าต่าง ๆ สีของเครื่องแต่งกายของคนไทยในการไว้ทุกข์ เป็นต้น
- ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม เป็นความสามารถในการบอกลำดับ หรือ ขั้นตอนก่อนหลัง และทิศทางหรือแนวโน้มของเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ของสิ่งต่าง ๆ เช่น บอกขั้นตอนการขบถยนต์ แนวโน้มผู้ติดเชื้อโควิด 19 เพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละวันในประเทศไทย เป็นต้น
- ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท เป็นความสามารถในการจำแนก การจัดหมวดหมู่ ความเหมือนหรือความแตกต่างตามคุณสมบัติ คุณลักษณะ และหน้าที่ของสิ่งต่าง ๆ เช่น จัดประเภทของอาหารที่ให้โปรตีน จำแนกเหตุการณ์ที่เกิดในรัชกาลต่าง ๆ เป็นต้น
- ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ เป็นความสามารถในการบอกเกณฑ์ หลักการในการตรวจสอบ และวินิจฉัยข้อเท็จจริงต่าง ๆ เช่น บอกเกณฑ์ที่ใช้จำแนกสารว่าเป็นกรด หรือด่าง บอกเกณฑ์ที่ใช้จำแนกพืชว่าเป็นใบเลี้ยงเดี่ยวหรือใบเลี้ยงคู่ เป็นต้น
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ เป็นความสามารถในการบอกเทคนิค กระบวนการ และวิธีการสืบเสาะหาความรู้อื่นที่จะได้มาของผลลัพธ์ที่ต้องการ เช่น บอกวิธีการเตรียมดินในการปลูกต้นไม้ บอกวิธีการแก้สมการ เป็นต้น

1.3 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อสรุปลักษณะสามัญของสิ่งต่าง ๆ แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

- ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา เป็นความรู้ในการสรุปใจความสำคัญของเรื่องและนำหลักหรือความรู้ที่ได้ไปอภิปรายเรื่องอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน เช่น บอกได้ว่าฝนตกเพราะเหตุใด เป็นต้น

- ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง เป็นความสามารถในการนำหลักวิชาหลาย ๆ หลักวิชา ซึ่งอยู่ในสกุลเดียวกันมาสัมพันธ์กันจนได้เป็นโครงสร้างของเนื้อความใหม่ในเรื่องเดียวกัน เช่น สามารถสรุปคำสอนของพุทธศาสนาที่ได้เรียนรู้มาได้ เป็นต้น

2. ความเข้าใจ (comprehension) เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของเรื่องราว สามารถถ่ายทอดเรื่องราวที่ได้เรียนรู้ในรูปแบบของตนเองแต่ยังคงสาระสำคัญของเรื่องราวนั้นไว้ พฤติกรรมที่แสดงความเข้าใจมี 3 ลักษณะ ดังนี้

- การแปลความ (translation) เป็นความสามารถในการถอดเรื่องราวไปสู่ภาษาหรือนำเสนอในรูปแบบของตนเอง
- การตีความ (interpretation) เป็นความสามารถในการสรุปความ การแปลความ มองภาพรวมมาเป็นใจความสำคัญสั้น ๆ
- การขยายความ (extrapolation) เป็นความสามารถในการเสริมแต่งหรือขยายแนวความคิดให้กว้างไกลไปจากข้อมูลเดิมอย่างสมเหตุสมผล

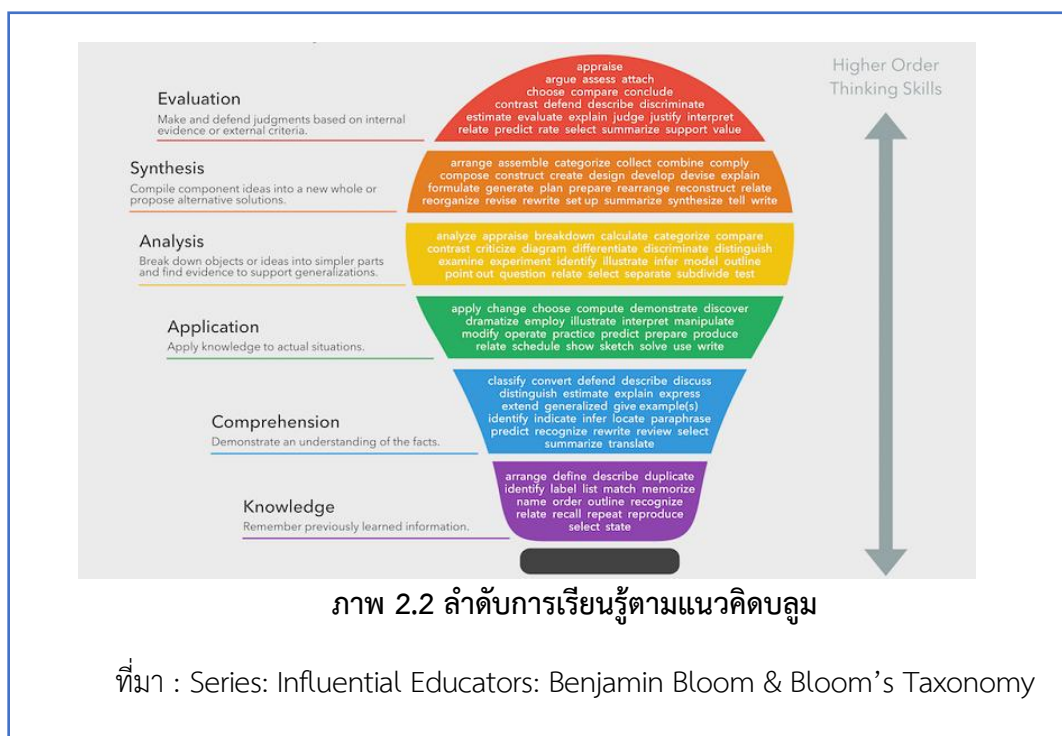
3. การนำไปใช้ (application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้หรือปรับใช้กับสถานการณ์จริง หรือเหตุการณ์จำลอง

4. การวิเคราะห์ (analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว สิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ว่าเรื่องราวหรือสิ่งนั้น ๆ ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุเป็นผล การวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- การวิเคราะห์ความสำคัญ (analysis of elements) เป็นการพิจารณาหรือจำแนก ว่า ชื่นใด สิ่งใด เหตุการณ์ใด สำคัญที่สุด หรือจำเป็นที่สุด
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (analysis of relationship) เป็นการพิจารณาคำถาม เพื่อค้นหาลักษณะสำคัญของเรื่องราวที่สัมพันธ์หรือมีลักษณะร่วมกัน
- การวิเคราะห์หลักการ (analysis of organizational principles) เป็นการพิจารณาส่วนย่อย ๆ ว่ามีอะไรที่ทำงานหรือยึดกันไว้ หรือคงสภาพเช่นนั้นได้ เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง

5. การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานเรื่องราว หรือสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นเรื่องราวใหม่ หรือสิ่งใหม่ที่แปลกไปจากเดิม โดยปกติการสังเคราะห์จะเกิดหลังจากการวิเคราะห์

6. การประเมินค่า (evaluation) เป็นการตัดสิน หรือวินิจฉัยเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่มีเกณฑ์อย่างชัดเจน ซึ่งการประเมินค่านั้นอาจใช้เกณฑ์ภายใน หรือเกณฑ์จากภายนอกมาตัดสินก็ได้



สำหรับแนวคิดของบลูมและคณะได้รับการยอมรับและนำไปปรับใช้ทางการศึกษาเป็นอย่างมาก แต่เมื่อปี พ.ศ.2543 ซึ่งเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 มีนักการศึกษาหลายท่านสนใจศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ซึ่งพบว่าการประยุกต์นั้นไม่เพียงพอเพราะโลกในยุคปัจจุบันขับเคลื่อนผ่านนวัตกรรม ซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งหมดมาสร้างสรรค์หรือออกแบบเป็นสิ่งที่ต่าง ๆ จึงทำให้ในปี พ.ศ.2544 Anderson และ Krathwohl ได้ปรับแก้ลำดับขั้นทางสติปัญญาของบลูม โดยมีการเปลี่ยนแปลงคำที่ใช้ในแต่ละลำดับขั้นทางสติปัญญาเป็นคำกริยาและปรับ 6 ชั้นของบลูมใหม่เป็นดังนี้ (Anderson and Krathwohl, 2001)

ตาราง 2.1 ความสัมพันธ์มิติลำดับขั้นทางสติปัญญา นิยาม และตัวอย่างพฤติกรรมใน
วัตถุประสงค์

มิติลำดับขั้นทางสติปัญญา	นิยาม	ตัวอย่างพฤติกรรมใน วัตถุประสงค์
จำ (remembering)	การจดจำข้อมูลสารสนเทศที่เกิดจากความจำระยะยาว	บอก ชี้ บ่ง ให้ความหมาย จับคู่ ให้นาม ระบุ
เข้าใจ (understanding)	การสร้างความหมายจากข้อความโดยการ บรรยาย เขียน หรือวาดภาพเพื่อสื่อสาร	แปลความ อธิบาย ยกตัวอย่าง จัดหมู่ ย่อความ สรุป บอกใจความสำคัญ เปรียบเทียบ
ประยุกต์ใช้ (applying)	การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์เฉพาะ	เปลี่ยนแปลงปัญหา เสนอ แก้ไข สร้าง
วิเคราะห์ (analysing)	การจำแนกสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นองค์ประกอบ ย่อย ๆ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบเหล่านั้น	จำแนก แยกแยะ จัดประเภท บอกความต่าง หาความสัมพันธ์ หาเหตุและผล
ประเมินค่า (evaluating)	การตัดสินสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์หรือ มาตรฐาน	ตัดสิน เลือก เรียงลำดับ จัด อันดับ โต้แย้ง ทำนาย
สร้างสรรค์ (creating)	การสร้างสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นรูปแบบใหม่หรือ โครงสร้างใหม่ โดยการนำองค์ประกอบ พื้นฐานต่าง ๆ มารวมกัน เพื่อทำหน้าที่ใหม่ หรือมีการจัดเรียงเพื่อเป็นโครงสร้างหรือสิ่ง ใหม่	ออกแบบ สร้าง เสนอสิ่งใหม่ ประดิษฐ์

และมีการเพิ่มมิติต้านความรู้อีกมิตินอกจากนี้จากมิติต้านลำดับขั้นทางสติปัญญา 6 ขั้น
ซึ่งประกอบด้วยความรู้ 4 ประเภทได้แก่

- 1) ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง (fact) เป็นความรู้เบื้องต้นหรือหลักความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมี
ความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ความรู้เฉพาะ คำศัพท์
- 2) ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด (concept) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่าง ๆ ใน
โครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น และแสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างความรู้พื้นฐานย่อย ๆ เหล่านั้น เช่น
การจัดประเภทของหมวดหมู่ หลักการทั่วไป ทฤษฎี โครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด

3) ความรู้ที่เป็นกระบวนการ (procedure) เป็นวิธีการในการค้นหาคำตอบ ทักษะและกระบวนการ เทคนิค วิธีที่ใช้ในการได้มาซึ่งคำตอบหรือความรู้ ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ในการบอกระดับความเหมาะสมของกระบวนการ

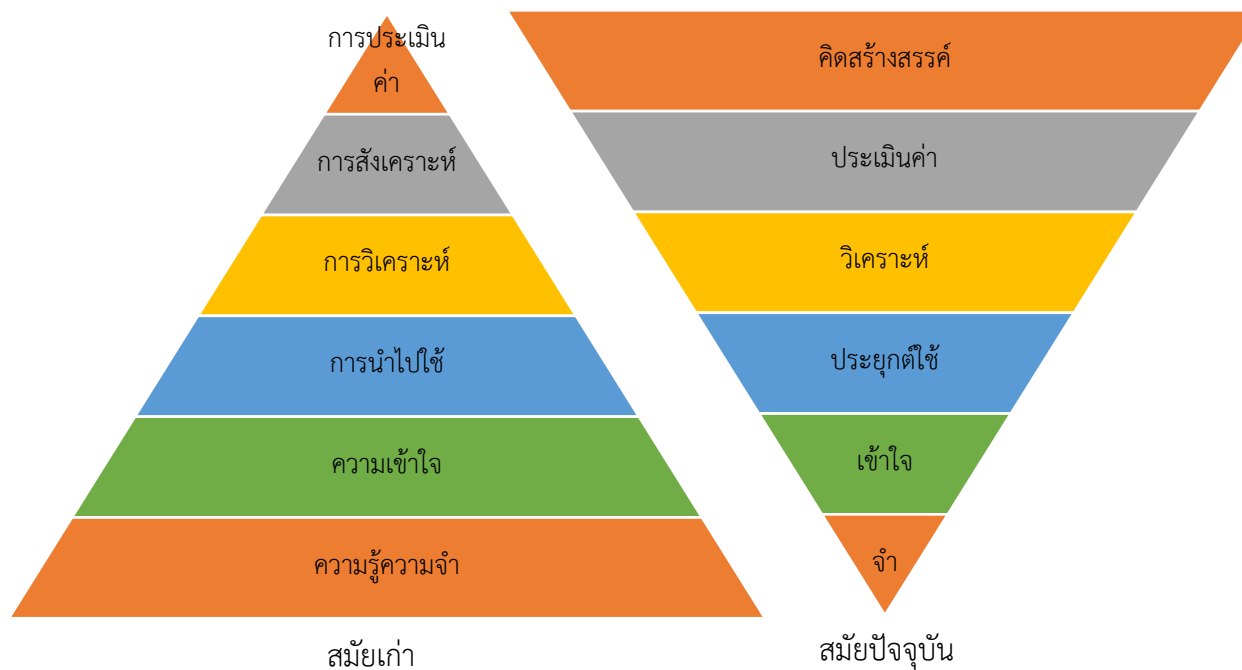
4) ความรู้ที่เป็นอภิปญญา (metacognitive) เป็นความรู้เกี่ยวกับพุทธิปัญญา มีความตระหนักในการคิดของตนเอง เช่น ความรู้เกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ ความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไขและบริบทที่เหมาะสม ความรู้เกี่ยวกับตนเอง

โดยสามารถนำทั้งสองมิติมาสัมพันธ์กันได้ ดังนี้

ตาราง 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างมิติต้านความรู้กับมิติต้านลำดับขั้นทางสติปัญญา

มิติต้านความรู้	มิติต้านลำดับขั้นทางสติปัญญา					
	จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์
ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง						
ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด						
ความรู้ที่เป็นกระบวนการ						
ความรู้ที่เป็นอภิปญญา						

จากแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ในอดีตการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฯ ผู้เรียนต้องพยายามจดจำเรื่องราว เนื้อหา วิธีการ หรือทำความเข้าใจเนื้อหาให้มากที่สุด เพื่อนำเนื้อหาทั้งหมดมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า แต่ในยุคปัจจุบันแตกต่างออกไปเนื่องจากหลักสูตรฯ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่พยายามออกแบบให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย และหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จึงเป็นการเรียนรู้ความรู้ที่เป็นพื้นฐานแล้วนำความรู้เหล่านี้มาประยุกต์และสร้างสรรค์ให้ได้มากที่สุด ดังภาพ 2.3



ภาพ 2.3 พีระมิตเปรียบเทียบการเรียนรู้สมัยเก่ากับสมัยปัจจุบัน

ด้านจิตพิสัย (affective domain) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ ความรู้สึกนึกคิด หรือการจัดระเบียบของจิตใจที่แสดงถึงความดีมาน้อยเพียงใด นักการศึกษาต้องการรู้ว่าผู้เรียนมีระดับด้านจิตพิสัยหรือไม่ และมีในระดับใด เมื่อปี พ.ศ.2507 Krathwohl et al ได้จำแนกระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยออกเป็น 5 ชั้น ดังนี้

1. การรับรู้ (receiving or attending) เป็นการที่บุคคลมีความรู้สึกต่อสิ่งที่พบเห็น หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมีความยินดีที่จะรับหรือพิจารณาสิ่งเหล่านั้น จำแนกเป็น 3 ชั้น คือ

- การรับรู้ตัวหรือรู้จักสิ่งเร้า เป็นการรู้ตัวว่ากำลังสัมผัสกับสิ่งเร้าอย่างหนึ่ง ไม่ได้อยู่ในสภาพใจลอยหรือขาดสติ จะเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสที่จะรับรู้ว่ามีบางสิ่งบางอย่างเข้ามาให้สัมผัสได้ เช่น การรับรู้ทางสายตาวามีบางสิ่งบางอย่างอยู่เบื้องหน้า
- การยินดีรับรู้ เป็นการแยกแยะความแตกต่างระหว่างสิ่งเร้านั้นกับสิ่งเร้าอื่น ๆ แล้วมีความเต็มใจที่จะให้ความสนใจแก่สิ่งเร้านั้นโดยเฉพาะ เช่น การยอมรับฟังผู้หนึ่งผู้ใดพูด
- การควบคุมหรือคัดเลือกการรับรู้ ระดับนี้จะเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ หลายชนิดที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้รับรู้ในบางสิ่งบางอย่างโดยเลือกสรรเอง เช่น การเลือกฟังเพียงหนึ่งเสียงจากเสียงที่สามารถรับรู้ได้อย่างมากมาย

2. การตอบสนอง (responding) เป็นการเกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ได้รับรู้มาแล้ว ซึ่งจะแสดงถึงความสนใจของบุคคลได้ด้วย เพราะเขาได้มีปฏิกิริยาตอบโต้ด้วยท่าที วาจา หรืออาการต่าง ๆ ต่อสิ่งแวดล้อมหลังจากที่ได้เลือกสรรแล้ว จำแนกเป็น 3 ชั้น คือ

- การยินยอมตอบสนอง จะเกี่ยวข้องกับการเชื่อฟังหรือ คล้อยตามเพื่อจะสนองตอบเป็นอาการที่แสดงว่าตนยินยอม เช่น การทำตามกฎระเบียบขององค์กร หรือเมื่อผู้สอนถามว่า “เข้าใจหรือไม่” ผู้เรียนตอบว่า “เข้าใจ” ซึ่งก็เป็นการตอบสนองอย่างหนึ่งทางวาจา
- การเต็มใจตอบสนอง การยินยอมตอบสนองมักจะทำตามกฎระเบียบ หรือ ขั้นตอนอย่างที่เคยเป็น ซึ่งผู้ตอบสนองอาจจะเต็มใจหรือไม่เต็มใจก็ได้ ส่วนระดับนี้ จะมีความรู้สึกเต็มใจ ยินดี หรือไม่รังเกียจที่จะตอบสนอง เช่น การตอบว่า “เข้าใจ” แต่หนักแน่นกว่าชั้นการยินยอมตอบสนอง

- การพึงพอใจตอบสนอง การยินยอมที่จะตอบสนอง และการเต็มใจตอบสนอง ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการได้ตอบสนองขึ้นด้วยอารมณ์ชื่นชอบ สนุกสนาน เช่น การตอบว่า “เข้าใจ” ด้วยใบหน้ายิ้มแย้มและสุขใจ

3. การสร้างค่านิยม (valuing) เป็นแนวคิดทางนามธรรม ซึ่งเกิดจากการที่บุคคลได้ตัดสินใจเลือกประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่สังคมยอมรับ บุคคลจะต้องเลือกใช้เกณฑ์ที่มีคุณค่านั้นด้วยตนเอง ส่วนมากพฤติกรรมด้านนี้จะแสดงออกในรูปของเจตคติ องค์ประกอบสำคัญของพฤติกรรมด้านนี้จะเกิดจากแรงจูงใจเป็นการผูกพันตนเองกับค่านิยมดังกล่าว จนกลายเป็นสิ่งชี้แนะ หรือกำหนดแนวทางของพฤติกรรมไม่ใช่เกิดจากการเรียกร้องให้กระทำตาม จำแนกได้เป็น 3 ชั้น คือ

- การยอมรับในค่านิยม เป็นขั้นที่บุคคลนำค่านิยมนั้นไปไว้ใน ความคิดของตน ซึ่งอาจจะไม่เข้าใจว่ามีประโยชน์หรือโทษอย่างไร หากแต่เชื่อในตัวบุคคลที่เป็นต้นแบบ จึงรับค่านิยมนั้นไว้ เช่น การมาโรงเรียนตรงเวลา โดยผู้เรียนอาจไม่เข้าใจว่าทำไมต้องตรงเวลา แต่เมื่อผู้สอนบอกว่าให้ตรงเวลาก็ปฏิบัติตาม
- การชื่นชอบในค่านิยม ในระดับนี้ไม่เพียงแต่ยอมรับ ในค่านิยมเท่านั้น แต่จะมีลักษณะพึงพอใจหรือชื่นชอบในสิ่งนั้นด้วย เช่น การชื่นชอบที่จะมาตรงเวลา อาจแสดงออกด้วยใบหน้าที่ยิ้มแย้ม โดยทั่วไปหลังจากการยอมรับค่านิยมต่าง ๆ แล้วจะเหลืออยู่เพียงไม่กี่ค่านิยมที่ชื่นชอบมากกว่าค่านิยมอื่น ๆ
- การยึดมั่นในค่านิยม เป็นการยึดถือหรือเชื่อมั่นในค่านิยมนั้นเป็นขั้นที่บุคคลเข้าใจมองเห็นคุณและโทษของการปฏิบัติตามค่านิยมดังกล่าว จึงปฏิบัติด้วยความพึงพอใจ เช่น มองเห็นว่าการมาโรงเรียนตรงเวลาทำให้ได้เรียนรู้สาระต่าง ๆ ที่ผู้สอนสอนอย่างครบครัน ซึ่งจะเกิดความเจริญงอกงามทางสมอง ทำให้เป็นคนมีความรู้ และฝึกความมีวินัยจึงมาโรงเรียนตรงเวลา สม่่าเสมอด้วยความเต็มใจ

4. การจัดการ (organization) เป็นการที่บุคคลได้สร้างค่านิยมย่อย ๆ ขึ้น แล้วพิจารณาเพื่อรวบรวมค่านิยมเหล่านั้นว่า มีค่านิยมใดบ้างที่เกี่ยวข้องตรงประเด็นกับสิ่งที่กำลังพิจารณา ทั้งนี้ต้องจัดเรียงเรียงค่านิยมเหล่านั้นให้เป็นระบบ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเหล่านั้น และสร้างค่านิยมที่เด่นหรือสำคัญขึ้นมา จำแนกเป็น 2 ชั้น คือ

- การสร้างมโนทัศน์ในค่านิยม ในขั้นที่ 3 นั้นเป็นเพียงการสร้างและยึดถือความเชื่อหรือค่านิยมต่าง ๆ แต่ในระดับนี้จะเพิ่มคุณภาพของความคิดเข้าไปด้วย กล่าวคือ

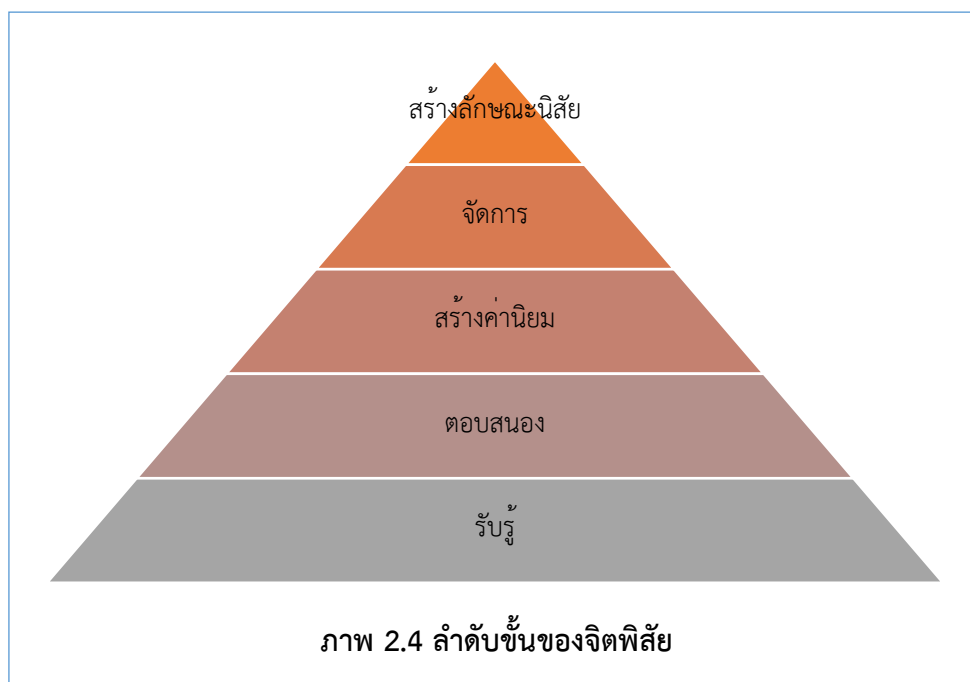
บุคคลจะมีการประเมินความสำคัญของค่านิยมเหล่านั้น เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนของค่านิยมดังกล่าว รวมทั้งการประเมินของค่านิยมเหล่านั้นว่าค่านิยมใดสำคัญหรือไม่สำคัญ ค่านิยมใด สามารถปฏิบัติตามได้ หรือไม่สามารปฏิบัติตามได้ เช่น เมื่อเรียนสาขาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้จะได้รับการอบรมให้เป็นคนซื่อสัตย์เกี่ยวกับการสอบก็สามารถปฏิบัติตามหลักวิชาได้อย่างถูกต้อง

- การจัดระบบค่านิยม เป็นการนำค่านิยมที่ซับซ้อนหรือค่านิยมที่แตกต่างกันให้ไปสัมพันธ์กับค่านิยมอื่น ๆ อย่างมีระบบ ซึ่งจะก่อให้เกิดความกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมีความสอดคล้องกันของระบบค่านิยมโดยรวม เช่น มีความภูมิใจที่สามารถสร้างวินัยเกี่ยวกับการสอบ โดยยึดมั่นในหลักวิชาได้อย่างเคร่งครัด

5. การสร้างลักษณะนิสัย (characterization of value or value complex) เป็นการสร้างลักษณะนิสัยจากค่านิยม เกิดขึ้นจากการที่ค่านิยมภายในบุคคลถูกจัดไว้อย่างสอดคล้องสัมพันธ์กัน และมีลำดับชั้น จนกลายเป็นตัวควบคุมพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะต้องอาศัยเวลาพอสมควรในการสร้างขึ้นมา พฤติกรรมเช่นนี้จึงไม่ได้เกิดโดยตรง แต่เกิดจากระบบค่านิยมทั้งปวง จำแนกเป็น 2 ชั้น คือ

- การควบคุมตนเองแบบทั่วไป เป็นขั้นที่แสดงเพื่อให้สอดคล้องกับค่านิยมของตน โดยพยายามปรับตัวให้สอดคล้องกับความรู้สึกภายในของตนเอง เช่น รู้ว่าการช่วยเหลือผู้อื่นเป็นสิ่งที่ดี แต่โดยพื้นฐานเดิมเขาเป็นคนเห็นแก่ตัว ในบางครั้งเขาก็ต้องแสดงออกถึงการช่วยเหลือผู้อื่น เพราะทราบดีว่าเป็นสิ่งที่ดี แต่เนื่องจากไม่ตรงกับลักษณะนิสัย เขามักนึกถึงกระทำเพียงบางครั้ง
- การสร้างลักษณะนิสัยที่แท้จริง เป็นขั้นที่จัดระบบค่านิยม มีความสมบูรณ์มาก จนเกิดเป็นแบบแผนของลักษณะนิสัยของบุคคลนั้น เช่น ยินดีและเต็มใจที่ได้ช่วยเหลือผู้อื่นจนเป็นนิสัยประจำตัว

ถ้ากระบวนการทางการศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนได้เช่นนี้ ถือว่า เป็นจุดสูงสุดของการพัฒนาคน เช่น หลักสูตรระบุว่าต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนซื่อสัตย์ การจัดการเรียนการสอนต่างก็มุ่งมาที่จุดนี้ หลังจากนั้นพบว่าผู้เรียนเป็นคนซื่อสัตย์ได้จริง ไม่ว่าจะอยู่ที่บ้าน โรงเรียน หรือที่อื่นใด หรือจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เขาก็เป็นคนซื่อสัตย์ แสดงว่า การจัดหลักสูตรได้ผลคุ้มค่ามีประสิทธิภาพ



ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว และการใช้อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ถ้าบุคคลใดสามารถบังคับระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาทให้สัมพันธ์กันได้แล้ว ย่อมจะเกิดทักษะในการปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยการฝึกฝนจากการปฏิบัติจริงบ่อย ๆ จนเกิดความคล่องแคล่วว่องไวและถูกต้อง พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย จะมีการพัฒนาการตามลำดับ ก่อน-หลัง โดยแบ่งเป็นหลายขั้น ซึ่งนักการศึกษาหลายคนแบ่งลำดับไม่เหมือนกัน พ.ศ. 2509 Simpson (1972) ได้เสนอการจำแนกทักษะออกเป็น 7 ขั้น ดังนี้

1. การรับรู้ (perception) เป็นขั้นแรกของการกระทำของกล้ามเนื้อที่จะรับรู้เกี่ยวกับคุณภาพ หรือความสัมพันธ์ ของวัตถุสิ่งของที่ ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ จำแนกเป็น 3 ขั้น คือ

- การกระทบของสิ่งเร้าต่อประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ได้แก่
 - การฟัง (auditory hearing) เป็นการรับรู้ด้วยประสาทรับเสียง
 - การเห็น (visual) เป็นการรับรู้ผ่านทางสายตา
 - การสัมผัสด้วยกาย (tactile) เป็นการรับรู้โดยอาศัยการสัมผัสทางกาย
 - การลิ้มรส (taste) เป็นการรับรู้รสทางปาก
 - การดมกลิ่น (smell) เป็นการรับรู้ผ่านทางจมูก

○ กล้ามเนื้อสัมผัส (kinesthetic) เกี่ยวเนื่องกับการรู้สึก จากการทำงานของ อวัยวะสัมผัสในกล้ามเนื้อ

- การเลือกที่จะรับรู้ เป็นการเลือกที่จะรับรู้บางสิ่งบางอย่างจาก สิ่งเร้ามากมายที่รับ ผ่านประสาทสัมผัสในแต่ละส่วน เช่น เลือกที่จะฟังเสียงหนึ่งเสียงใด ท่ามกลาง เสียง อื่นๆ ของผู้คนรอบข้าง
- การแปลความหมาย จะเกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ หรือ คอนโด ประสบการณ์เดิม มาแปลความหมายสิ่งที่ได้รับรู้ เช่น เมื่อได้ยินเสียง สามารถจำได้ว่าเป็นเสียงของ 7 บุคคลใด เมื่อเห็นภาพสามารถจำได้ว่าเป็นภาพอะไร

2. การเตรียม (set) เป็นการเตรียมพร้อมและปรับตัวที่จะกระทำ หรือเตรียมพบกับ ประสบการณ์ใหม่ ๆ มี 3 ด้าน คือ

- การเตรียมทางสมอง เป็นความพร้อมทางด้านความรู้ในสิ่งที่จะกระทำ เป็น ความรู้เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ วิธีการ และข้อเท็จจริงต่าง ๆ เช่น ความรู้เกี่ยวกับ 0 ขั้นตอนในการจัดตั้งโต๊ะหมู่บูชา ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่เหมาะสมในการเย็บผ้า
- การเตรียมทางร่างกาย เป็นความพร้อมในการปรับตัว ทางร่างกายเพื่อใช้ปฏิบัติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเตรียมอวัยวะสัมผัส ได้แก่ การเพ่งความสนใจไปยัง ประสาท สัมผัส และท่าทาง หรือการจัดวางตำแหน่งของอวัยวะในร่างกาย เช่น การจับมือใน ท่าเตรียมพร้อมที่จะฟ้อนรำ การวางท่าทางเตรียมสืโวโกลิน
- การเตรียมทางอารมณ์ เป็นความพร้อมทางอารมณ์หรือความรู้สึก เช่น การมี เจตคติในทางบวกต่อสิ่งที่จะปฏิบัติ มีความเต็มใจที่จะปฏิบัติ บรรณานาที่จะทำงาน ขึ้นนี้ให้สำเร็จด้วยดี

3. การตอบสนองตามการชี้แนะ (Guided Response) เป็นขั้นแรกในการพัฒนาโดยตรง ทั้งนี้เพราะเน้นหนักที่ความสามารถในการแสดงออกทางทักษะที่ซับซ้อนขึ้น มักเป็นพฤติกรรมที่ ปรากฏให้เห็นภายใต้การชี้แนะของบุคคลอื่น เช่น ผู้สอน หรืออาจเป็นการตัดสินใจของตนเองตาม หลักเกณฑ์หรือแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่ง ความพร้อมที่จะตอบสนองจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมี ก่อนลงมือปฏิบัติ จำแนกเป็น 2 ขั้น คือ

- การเลียนแบบ (imitation) เป็นการตอบสนองสิ่งอื่นสิ่งใด โดยอาศัยต้นแบบที่ได้จากการสังเกตการปฏิบัติการของผู้อื่น เช่น การเดินตามจิ้งหะที่มีผู้สาธิตให้ดู การพุ่มน้ำหนักด้วย ท่าทางตามที่คุณสอนกระทำเป็นแบบอย่าง
- การลองผิดลองถูก (trial and error) เป็นการตอบสนองโดยทดลองปฏิบัติหลาย ๆ วิธีตามแต่เหตุผลที่ตนสมควร จนกระทั่งประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ เช่น การค้นพบวิธีดัดเสื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายหลังจากที่ได้ทดลองวิธีดัดมาหลายวิธี การหาจังหวะกระโดดได้อย่างเหมาะสม ภายหลังจากที่ได้ทดลองกระโดดหลาย ๆ ครั้ง

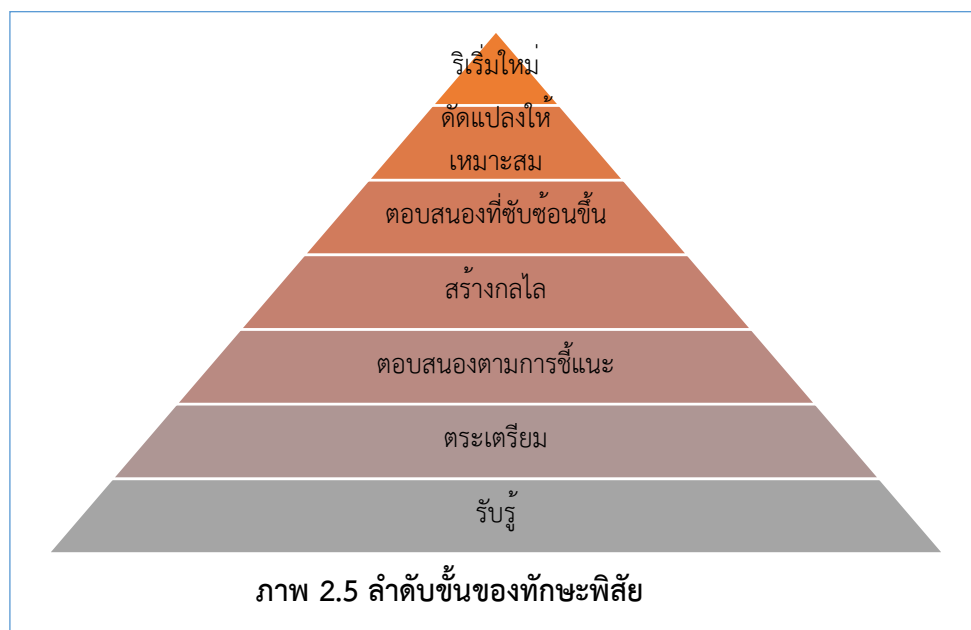
4. การสร้างกลไก (mechanism) เป็นการที่บุคคลสามารถปฏิบัติอย่างเชื่อมั่นและมีประสิทธิภาพสูง จนเกิดเป็นกิจนิสัย การตอบสนองจึงมักมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นด้วยและมีรูปแบบในการปฏิบัติที่เด่นชัดขึ้นในทุก ๆ สถานการณ์ เช่น ความสามารถในการจัดส่วนผสมของการทำข้าวเหนียวมูน ความสามารถในการผสมเกสรของดอกทุเรียนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

5. การตอบสนองที่ซับซ้อนขึ้น (complex overt response) เป็นการปฏิบัติสิ่งที่ยุ่ยากและซับซ้อนขึ้น โดยแสดงให้เห็นชัดเจนว่ามีทักษะในการกระทำ สามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและราบรื่น โดยใช้พลังงานและเวลาน้อยมาก จำแนกเป็น 2 ชั้น คือ

- การทำอย่างไม่ลังเล คือทำได้คล่องแคล่วตามลำดับขั้น และกระทำด้วยความมั่นใจ
- การปฏิบัติได้อย่างอัตโนมัติ คือความสามารถทำงาน ผสมผสานทักษะในด้านต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดายและบังคับกล้ามเนื้อได้อย่างสมบูรณ์

6. การดัดแปลงให้เหมาะสม (adaptation) เป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติ เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาใหม่ บุคคลที่มีการปฏิบัติจนชำนาญแล้ว จะสามารถหาวิธีลัด หรือวิธีการแบบอื่นมาลองทำเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นได้ เช่น พัฒนาการเดินรำให้ดูสวยงามและเร้าใจยิ่งขึ้น โดยอาศัยทักษะ ความสามารถในการเดินรำที่เคยเรียนรู้มาแล้ว

7. การริเริ่มใหม่ (origination) เป็นการนำทักษะทางร่างกายที่มีอยู่ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ การสร้างสรรค์ท่าเต้นรำขึ้นใหม่ พฤติกรรมระดับนี้จึงอาศัยการทำงานร่วมกันของสมรรถภาพทางสมองกับทักษะทางร่างกาย



การประยุกต์ใช้แนวคิดของบลูม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรอิงมาตรฐานที่มีการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดไว้เพื่อเป็นกรอบ หรือแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุไปยังเป้าหมายที่หลักสูตรฯ กำหนด ซึ่งตัวชี้วัดที่กำหนดจะเป็นการระบุพฤติกรรมที่ผู้สอนต้องสามารถออกแบบเครื่องที่สามารถวัดได้ว่าผู้เรียนได้ตามพฤติกรรมที่ต้องการ ในหัวข้อนี้จะนำความรู้จากบทที่ 1 และ 2 นำมาออกแบบการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่าง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้



56

ตัวชี้วัด ม 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

แปลความ อธิบาย ยกตัวอย่าง จัดหมู่ ย่อความ สรุป บอกใจความสำคัญ เปรียบเทียบ



ผู้สอนต้องพิจารณาคำว่า “เข้าใจ” ว่าพฤติกรรมใด หรือการแสดงออกใดเป็นการสะท้อนว่าผู้เรียนเข้าใจ และผู้สอนควรใช้เครื่องมือชนิดใดในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แล้วนำสิ่งที่พิจารณามาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตัวชี้วัดนี้

ตัวอย่าง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ม.3/3 สร้างแบบจำลองในการอธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร

เปลี่ยนแปลงปัญหา เสนอ แก้ไข สร้าง



ผู้สอนต้องพิจารณาคำว่า “สร้าง” ว่าพฤติกรรมใด หรือการแสดงออกใดเป็นการสะท้อนว่าผู้เรียนสร้างแบบจำลองได้ และผู้สอนควรใช้เครื่องมือชนิดใดในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แล้วนำสิ่งที่พิจารณาออกมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตัวชี้วัดนี้

จากตัวอย่างพบว่าการนำมาตรฐานและตัวชี้วัดไปออกแบบการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรฯ การวัดและประเมินผล และการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้สอนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามจุดหมายที่ตัวชี้วัดกำหนด สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตรงกับที่หลักสูตรฯ ต้องการ

บทสรุปประจำบทที่ 2

ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้จำเป็นต้องวัดและประเมินผลให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย หรือจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ซึ่งจุดประสงค์การเรียนรู้จะอิงแนวคิดของบลูมซึ่งประกอบไปด้วย 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยแต่ละด้านจะมีการพัฒนาที่แตกต่างกัน และมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยด้านพุทธิพิสัยจะมีการแบ่งลำดับขั้น หรือความซับซ้อนของสติปัญญาในการเรียนรู้เป็น 6 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า และได้มีการปรับเพื่อให้ทันกับยุคสมัยเป็น 6 ด้าน ได้แก่ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์ ด้านจิตพิสัย ประกอบไปด้วย 5 ขั้น ดังนี้ การรับรู้ การตอบสนอง การสร้างค่านิยม การจัดการ และการสร้างลักษณะนิสัย และด้านทักษะพิสัยประกอบไปด้วย 7 ขั้น ได้แก่ การรับรู้ การตระเตรียม การตอบสนองตามการชี้แนะ การสร้างกลไก การตอบสนองที่ซับซ้อนขึ้น การดัดแปลงให้เหมาะสม และการริเริ่มใหม่

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. จงอธิบายองค์ประกอบการวัดและประเมินผลในด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย
2. จงอธิบายระดับขั้นทางสติปัญญาด้านพุทธิพิสัย และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง
3. ให้นักศึกษายกตัวอย่างตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และวิเคราะห์พฤติกรรมที่สะท้อนว่าผู้เรียนบรรลุตัวชี้วัด

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). **A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition**. New York: Longman.
- Bloom, Benjamin S. (1971). **A Taxonomy of Educational Objectives Handbook I : Cognitive Domain**. New York. John Wiley & Sons. Lnc.
- Simpson, E.J. (1972). **The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain**. Gryphon House, Washington DC.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. แบบทดสอบ
2. แบบรายงานตนเอง
3. แบบสังเกต
4. การสัมภาษณ์

วัตถุประสงค์

1. สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท
3. การทำรายงานกลุ่ม

เครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินผล

การเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ไว้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (affective domain) และด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) นักการศึกษาจึงได้คิดและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แต่ละด้าน เพื่อเป็นการสะท้อนว่าผู้เรียนได้ผ่านมาตรฐาน ตัวชี้วัด หรือจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ซึ่งในบทนี้จะได้อธิบายถึงเครื่องวัดแต่ละชนิด

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2557) ได้อธิบายว่าวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบ ยุทธวิธีและเครื่องมือ ประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยทั่วไปมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ เพื่อรู้จักผู้เรียน เพื่อประเมินวิธีเรียนของผู้เรียน และเพื่อประเมินพัฒนาการของผู้เรียน ผู้สอนสามารถเลือกใช้หรือคิดค้นวิธีการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการนำผลการประเมินไปใช้เพื่อตอบสนองความต้องการ 3 ประการ ดังกล่าวข้างต้น วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal Assessment) เป็นการได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่นิยมใช้กันมาตั้งแต่ดั้งเดิม เช่น การวัดและประเมินผลโดยการทดสอบ และใช้แบบสอบหรือแบบวัด (Test) ที่ครูสร้างขึ้น โดยการเก็บข้อมูลดังกล่าว ส่วนใหญ่ใช้ในการวัดและประเมินที่ได้ผลเป็นคะแนนและนำไปใช้ในการเปรียบเทียบ เช่น เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อดูพัฒนาการหรือใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชา

วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการเหมาะสำหรับการประเมินเพื่อตัดสินมากกว่าที่จะใช้เพื่อประเมินพัฒนาการผู้เรียน หรือเพื่อหาจุดบกพร่องสำหรับนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม วิธีการและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้แบบเป็นทางการที่ให้ข้อมูลสารสนเทศ ในเชิงปริมาณมีข้อสังเกตที่ผู้สอนต้องระมัดระวังในการนำไปใช้เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเป็นตัวแทนของระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน คือข้อมูลต้องได้มาจากวิธีการวัดที่ถูกต้อง เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล เครื่องมือวัดและประเมินผลมีความเที่ยงตรง

(Validity) หมายถึง สามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด และมีความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ผลการวัดมีความคงเส้นคงวา เมื่อมีการวัดซ้ำโดยใช้เครื่องมือคูขนาน หรือเมื่อวัดในระยะเวลาใกล้เคียงกัน และวิธีการวัดมีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบและเชื่อถือได้ (Acceptable)

วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (Informal Assessment) เป็นการได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากแหล่งข้อมูลหลากหลายที่ผู้สอนเก็บรวบรวมตลอดเวลา วิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาความพร้อมและพัฒนาการของผู้เรียน ปรับการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม และแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ลักษณะของข้อมูลที่ได้นอกจากนี้จากตัวเลขหรือข้อมูลเชิงปริมาณแล้ว อาจเป็นข้อมูลบรรยายลักษณะพฤติกรรมที่ผู้สอนเฝ้าสังเกต หรือผลการเรียนรู้ในลักษณะคำอธิบายระดับพัฒนาการ จุดแข็ง จุดอ่อน หรือปัญหาของผู้เรียนที่พบจากการสังเกต สัมภาษณ์หรือวิธีการอื่น ๆ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระ ผลการเรียนรู้ด้านการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน ผลการพัฒนา พฤติกรรมตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น มีความเหมาะสมกับวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการนี้ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ช่วยให้ผู้สอนเข้าใจ พฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างลึกซึ้งกว่า การประเมินแบบเป็นทางการ และเป็นวิธีการที่ยืดหยุ่นตาม สถานการณ์และบริบท วิธีการประเมินแบบต่าง ๆ ที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้อีกดังต่อไปนี้

1. การสังเกตพฤติกรรม เป็นการเก็บข้อมูลจากการดูการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนโดยไม่ขัดจังหวะ การทำงานหรือการคิดของผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรมเป็นสิ่งที่ทำได้ตลอดเวลา แต่ควรมี กระบวนการและจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่าต้องการประเมินอะไร โดยอาจใช้เครื่องมือ เช่น แบบมาตร ประเมินค่า แบบตรวจสอบ รายการ สมุดจดบันทึก เพื่อประเมินผู้เรียนตามตัวชี้วัด และควรสังเกต หลายครั้ง หลายสถานการณ์ หลายช่วงเวลาเพื่อขจัดความลำเอียง

2. การสอบปากเปล่า เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการพูด ตอบประเด็นเกี่ยวกับการ เรียนรู้ ตามมาตรฐาน ผู้สอนเก็บข้อมูล จดบันทึก รูปแบบการประเมินนี้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ กันโดยตรง สามารถมีการอภิปรายโต้แย้ง ขยายความ ปรับแก้ไขความคิดเห็นได้มีข้อที่พึงระวัง คือ อย่าเพ่งชัดความคิดขณะที่ผู้เรียนกำลังพูด

3. การพูดคุย เป็นการสื่อสาร 2 ทางอีกประเภทหนึ่ง ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน สามารถ ดำเนินการเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้โดยทั่วไปมักใช้อย่างไม่เป็นทางการเพื่อติดตามตรวจสอบว่าผู้

เรียนเกิดการเรียนรู้ เพียงใด เป็นข้อมูลสำหรับพัฒนา วิธีการนี้อาจใช้เวลา แต่มีประโยชน์ต่อการค้นหา วินิจฉัยขอปัญหา ตลอดจน เรื่องอื่น ๆ ที่อาจเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

4. การใช้คำถาม เป็นเรื่องปกติมากในการจัดการเรียนรู้ แต่ข้อมูลจากการงานวิจัยบ่งชี้ว่าคำถามที่ครูใช้เป็นด้านความจำและเป็นเชิงการจัดการทั่ว ๆ ไปเป็นส่วนใหญ่ เพราะถามง่ายแต่ไม่ท้าทายให้ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้ลึกซึ้ง การพัฒนาการใช้คำถามให้มีประสิทธิภาพแมจะเป็นเรื่องที่ยาก แต่สามารถทำได้ผลรวดเร็วขึ้น หากผู้สอนมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการประเมินในชั้นเรียน โดยทำการประเมินเพื่อพัฒนาให้เข้มข้น (Clarke, 2005) Clarke ยังได้นำเสนอวิธีการถามให้มีประสิทธิภาพ 5 วิธีดังนี้

- 1) ให้คำตอบที่เป็นไปได้หลากหลาย เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการเริ่มต้นเปลี่ยนการถามแบบความจำให้เป็นคำถามที่ต้องใช้การคิดบ้าง เพราะมีคำตอบที่เป็นไปได้หลายคำตอบ (แต่พึงระวังว่าการใช้คำถามแบบนี้ผู้เรียนต้องผ่านการเรียนรู้มีความเข้าใจพื้นฐานตามตัวชี้วัดที่กำหนดให้เรียนรู้มาแล้ว) คำถามแบบนี้ทำให้ ผู้เรียนต้องตัดสินใจว่า คำตอบใดถูก หรือใกล้เคียงที่สุดเพราะเหตุใด และที่ไม่ถูกเพราะเหตุใด นอกจากนี้การใช้คำถามแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ยิ่งขึ้นอีก หากมีกิจกรรมให้ผู้เรียนทำเพื่อพิสูจน์คำตอบ
- 2) เปลี่ยนคำถามจำให้เป็นประโยคบอกเล่า เพื่อให้ผู้เรียนระบุนวเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย พร้อมเหตุผล การใช้วิธีนี้จะต้องให้ผู้เรียนได้อภิปรายกัน ผู้เรียนต้องใช้การคิดที่สูงขึ้นกว่าวิธีแรก เพราะผู้เรียนจะต้องยกตัวอย่างสนับสนุนความเห็นของตน ประโยคของผู้เรียนจะต้องสะท้อนความคิดเห็น ผู้เรียนจะต้องปกป้องหรืออธิบายทัศนะของตน การฝึกด้วยวิธีการนี้บ่อย ๆ จะเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ฟังที่ดีมีจิตใจ เปิดกว้างพร้อมรับฟังและเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นผ่านกระบวนการอภิปราย ครูใช้วิธีการนี้กระตุ้นให้เกิด การอภิปรายอย่างมีคุณภาพสูงระหว่างเด็กต่อเด็ก และให้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาแก่ทุกคนในชั้นเรียน
- 3) หาสิ่งตรงกันข้าม หรือสิ่งที่ใช่/ถูก สิ่งที่ไม่ใช่/ผิด และถามเหตุผล วิธีการนี้ใช้ได้ดีกับเนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง เช่น จำนวนในวิชาคณิตศาสตร์ การสะกดคำโครงสร้างไวยากรณ์ในวิชาภาษาไทย เป็นต้น เมื่อได้รับคำถามว่าทำไมทำเช่นนั้นถูก แต่ทำเช่นนั้นผิด หรือทำไมผลบวกนี้ถูก แต่ผลบวกนี้ผิดหรือทำไมประโยคนี้ ถูกไวยากรณ์แต่ประโยคนี้นี้ผิดไวยากรณ์ เป็นต้น จะเป็นโอกาสให้ผู้เรียนคิดและอภิปรายมากกว่าเพียงการถาม ว่าทำไมโดยไม่มีการเปรียบเทียบกัน และวิธีการนี้จะใช้กับการทำงานคู่มากกว่าถามทั้งห้องแล้วให้ยกมือตอบ

- 4) ให้คำตอบประเด็นสรุปแล้วตามด้วยคำถามให้คิด เป็นการให้ผู้เรียนต้องอธิบายเพิ่มเติม
- 5) ตั้งคำถามจากจุดยืนที่เห็นต่าง เป็นวิธีที่ต้องใช้ความสามารถมากทั้งผู้สอนและผู้เรียน เพราะมีประเด็นที่ต้องอภิปรายโต้แย้งเชิงลึก เหมาะที่จะใช้อภิปรายในประเด็นที่เกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ปัญหาสุขภาพ ปัญหาเชิงจริยธรรม เป็นต้น

นอกจากนี้การใช้ Bloom's Taxonomy เป็นกรอบแนวคิดในการตั้งคำถามก็เป็นวิธีการที่ดีในการเก็บข้อมูลการเรียนรู้จากผู้เรียน

5. การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Journals) เป็นรูปแบบการบันทึกการเขียนอีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเขียนตอบกระทู้หรือคำถามของครูซึ่งจะต้องสอดคล้องกับความรู้ทักษะที่กำหนดในตัวชี้วัด การเขียน สะท้อนการเรียนรู้这不仅จากทำให้ผู้สอนทราบความก้าวหน้าในผลการเรียนรู้แล้ว ยังใช้เป็นเครื่องมือประเมิน พัฒนาการด้านทักษะการเขียนได้อีกด้วย

6. การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรม ที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเพื่อไต่ถามถึงผลการพัฒนาของผู้เรียน การประเมินลักษณะนี้ผู้สอน ต้องเตรียมสิ่งสำคัญ 2 ประการคือ ภาระงาน (Tasks) หรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การทำโครงการ/โครงการ การสำรวจ การนำเสนอ การสร้างแบบจำลอง การทองปากเปลา การสาธิต การทดลองวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เป็นต้น และเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) การประเมิน การปฏิบัติอาจจะปรับเปลี่ยนไปตามลักษณะงานหรือประเภทกิจกรรม ดังนี้

ภาระงานหรือกิจกรรมที่เน้นขั้นตอนการปฏิบัติและผลงาน เช่น การทดลองวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร แสดงการเคลื่อนไหว การประกอบอาหาร การประดิษฐ์ การสำรวจ การนำเสนอ การจัดทำแบบจำลอง เป็นต้น ผู้สอนจะต้องสังเกตและประเมินวิธีการทำงานที่เป็นขั้นตอน และผลงานของผู้เรียน

ภาระงานหรือกิจกรรมที่มุ่งเน้นการสร้างลักษณะนิสัย เช่น การรักษาความสะอาด การรักษาสาธารณสมบัติ/สิ่งแวดล้อม กิจกรรมหน้าเสาธง เป็นต้น จะประเมินด้วยวิธีการสังเกต จดบันทึก เหตุการณ์เกี่ยวกับผู้เรียน

ภาระงานที่มีลักษณะเป็นโครงการ/โครงการ เป็นกิจกรรมที่เน้นขั้นตอนการปฏิบัติและผลงานที่ต้องใช้เวลาในการดำเนินการ จึงควรมีการประเมินเป็นระยะ ๆ เช่น ระยะก่อนดำเนินโครงการ/โครงการ โดยประเมินความพร้อมการเตรียมการและความเป็นไปได้ในการ

ปฏิบัติงาน ระยะระหว่างดำเนินโครงการ/โครงการ จะประเมินการปฏิบัติจริงตามแผน วิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ และการปรับปรุงระหว่างการปฏิบัติ สำหรับระยะสิ้นสุดการดำเนินโครงการ/โครงการ โดยการประเมินผลงาน ผลกระทบและวิธีการนำเสนอ ผลการดำเนินโครงการ/โครงการ

ภาระงานที่เน้นผลผลิตมากกว่ากระบวนการขั้นตอนการทำงาน เช่น การจัดทำแผนผัง แผนที่ แผนภูมิกราฟ ตาราง ภาพ แผนผังความคิด เป็นต้น อาจประเมินเฉพาะคุณภาพของผลงานก็ได้ ในการประเมินการปฏิบัติงาน ผู้สอนต้องสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ประกอบการประเมิน เช่น แบบมาตรฐานค่า แบบบันทึกพฤติกรรม แบบตรวจสอบรายงาน แบบบันทึกผลการปฏิบัติ เป็นต้น

7. การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน (Portfolio Assessment) จะกล่าวรายละเอียดในบทที่ 7

8. การวัดและประเมินด้วยแบบทดสอบ เป็นการประเมินตัวชี้วัดด้านการรับรู้ข้อเท็จจริง (Knowledge) ผู้สอนควรเลือกใช้แบบทดสอบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินนั้น ๆ เช่น แบบทดสอบเลือกตอบ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบจับคู่ แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบความเรียง เป็นต้น ทั้งนี้แบบทดสอบที่จะใช้ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ มีความเที่ยงตรง (Validity) และเชื่อมั่นได้ (Reliability)

9. การประเมินด้านความรู้สึกนึกคิด เป็นการประเมินคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะและเจตคติ ที่ควรปลูกฝังในการจัดการเรียนรู้ซึ่งการวัดและประเมินผลเป็นลำดับขั้นจากต่ำสุดไปสูงสุด การวัดและประเมินผลด้านจิตพิสัย ควรใช้การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเป็นหลัก และสังเกตอย่างต่อเนื่องโดยมีการบันทึกผลการสังเกต ทั้งนี้อาจใช้เครื่องมือการวัดและประเมินผล เช่น แบบมาตรฐานค่า แบบตรวจสอบรายการ แบบบันทึกพฤติกรรม แบบรายงานพฤติกรรมตนเอง เป็นต้น นอกจากนี้อาจใช้แบบวัดความรู้และความรู้สึกเพื่อรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม เช่น แบบวัดความรู้ โดยสร้างสถานการณ์เชิงจริยธรรม แบบวัดเจตคติแบบวัดเหตุผลเชิงจริยธรรม แบบวัดพฤติกรรมเชิงจริยธรรม เป็นต้น

10. การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) จะกล่าวรายละเอียดในบทที่ 7

11. การประเมินตนเองของผู้เรียน (Student Self-assessment) การประเมินตนเองนับเป็นทั้งเครื่องมือประเมินและเครื่องมือพัฒนาการเรียนรู้เพราะทำให้ผู้เรียนได้คิดใคร่ครวญว่าได้เรียนรู้อะไร เรียนรู้ อย่างไร และผลงานที่ทำนั้นดีแล้วหรือยัง การประเมินตนเองจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วย

พัฒนาผู้เรียนให้เป็น ผู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้การประเมินตนเองของผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จได้จะต้องมีเป้าหมาย การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีเกณฑ์ที่บ่งบอกความสำเร็จของชิ้นงาน/ภาระงาน และมาตรการการปรับปรุงแก้ไขตนเอง

เป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดชัดเจนและผู้เรียนได้รับทราบหรือรวมกำหนดด้วย จะทำให้ผู้เรียนทราบวาทนถูกคาดหวังให้รู้อะไร ทำอะไร มีหลักฐานใดที่แสดงการเรียนรู้ตามความคาดหวังนั้น หลักฐานที่มีคุณภาพควรมีเกณฑ์เช่นไรเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนพิจารณาประเมิน ซึ่งหากเกณฑ์เกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนด้วยจะเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น การที่ผู้เรียนได้ใช้การประเมินตนเองบ่อย ๆ โดยมีกรอบแนวทางการประเมินที่ชัดเจนนี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินได้ค่อนข้างจริง และซื่อสัตย์ คำวิจารณ์ คำแนะนำของผู้เรียนมักจะจริงจังมากกว่าครู การประเมินตนเองจะเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น หากผู้เรียนทราบสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขและตั้งเป้าหมาย การปรับปรุงแก้ไขของตนเอง แล้วฝึกฝน พัฒนาโดยการดูแล สนับสนุนจากผู้สอนและความร่วมมือของครอบครัว

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตนเองมีหลายรูปแบบ เช่น การอภิปราย การเขียนสะท้อนผลงาน การใช้แบบสำรวจ การพูดคุยกับผู้สอน เป็นต้น

12. การประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) เป็นเทคนิคการประเมินอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าจะนำมาใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เขาถึงคุณลักษณะของงานที่มีคุณภาพ เพราะการที่ผู้เรียนจะบอกได้ว่าชิ้นงานนั้น เป็นเช่นไร ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจอย่างชัดเจนก่อนว่าเขากำลังตรวจสอบอะไรในงานของเพื่อน ฉะนั้น ผู้สอนต้องอธิบายผลที่คาดหวังให้ผู้เรียนทราบก่อนที่จะลงมือประเมิน

การที่จะสร้างความมั่นใจให้ผู้เรียนเข้าใจการประเมินรูปแบบนี้ควรมีการฝึกผู้เรียน โดยผู้สอนอาจหาตัวอย่าง เช่น งานเขียนในให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัดสินใจว่าควรประเมินอะไร และควรให้คำอธิบายเกณฑ์ ที่บ่งบอกความสำเร็จของภาระงานนั้น จากนั้นให้ผู้เรียนประเมินภาระงานเขียนที่เป็นตัวอย่างนั้นโดยใช้เกณฑ์ที่ ช่วยกันสร้างขึ้น หลังจากนั้นครูตรวจสอบการประเมินของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนที่ประเมินเกินจริง

การใช้การประเมินโดยเพื่อนอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้เกิดการประเมินรูปแบบนี้กล่าวคือ ผู้เรียนต้องรู้สึกผ่อนคลาย เชื่อใจกัน และไม่อคติเพื่อการให้ข้อมูลย้อนกลับจะได้โดยตรง เป็นเชิงบวกที่ให้ประโยชน์ผู้สอนที่ใหญ่ผู้เรียนทำงานกลุ่มตลอดภาคเรียนแล้วใช้เทคนิคเพื่อนประเมินเพื่อนเป็นประจำ จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เกื้อหนุนได้

แบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ซึ่งพุทธิพิสัยจะเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองหรือลำดับขั้นทางสติปัญญาของแต่ละบุคคล โดยสมรรถภาพทางสมองนั้นจะทำงานหรือแก้ปัญหาที่มีลำดับขั้นความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ สามารถแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์ ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้เป็นตัวสะท้อนด้านพุทธิพิสัยก็มีความซับซ้อนตามลำดับขั้นการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน โดยแบบทดสอบเป็นชุดคำถามที่เมื่อผู้เรียนอ่านจะกระตุ้นให้ตอบหรือแสดงพฤติกรรมในการหาคำตอบนั้น แบบทดสอบจะประกอบไปด้วยสถานการณ์หรือคำถาม และตัวเลือกสามารถจำแนกประเภทของแบบทดสอบได้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับเกณฑ์การแบ่ง ดังนี้

1. จำแนกตามกระบวนการในการสร้าง จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1) แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง (teacher made test) เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์และความสามารถทางวิชาการของผู้เรียน เช่น ข้อสอบวัดผลกลางภาค ข้อสอบวัดผลปลายภาค เป็นต้น

2) แบบทดสอบมาตรฐาน (standardized test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการหรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง เมื่อสร้างขึ้นแล้วมีการนำไปทดลองสอบ วิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหลายครั้ง เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพ มีความเป็นมาตรฐาน แบบทดสอบมาตรฐานจะมีความเป็นมาตรฐานอยู่ 2 ประการ คือ

- มาตรฐานในการดำเนินการสอบ เพื่อควบคุมตัวแปรที่จะมีผลกระทบต่อคะแนนของผู้สอบ ดังนั้นแบบทดสอบมาตรฐานจึงจำเป็นต้องมีคู่มือดำเนินการสอบไว้เป็นแนวปฏิบัติสำหรับผู้ใช้ข้อสอบ
- มาตรฐานในการแปลความหมายคะแนน แบบทดสอบมาตรฐานมีเกณฑ์สำหรับเปรียบเทียบคะแนนให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า เกณฑ์ปกติ (Norm)

ตัวอย่างแบบทดสอบแบบทดสอบมาตรฐาน เช่น แบบทดสอบของการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านขั้นพื้นฐาน หรือ O-NET แบบทดสอบของการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านการศึกษานอกระบบโรงเรียน หรือ N-NET เป็นต้น

2. จำแนกตามจุดมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ จำแนกได้ 3 ประเภทดังนี้

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (achievement test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถทักษะเกี่ยวกับวิชาการที่ได้เรียนรู้มาว่ารับรู้ไว้ได้มากน้อยเพียงไร เช่น แบบทดสอบวัดผลกลางภาค แบบทดสอบวัดผลปลายภาค เป็นต้น

2) แบบทดสอบความถนัด (aptitude test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาในอดีต ส่วนมากใช้ในการทำนายสมรรถภาพของผู้เรียนว่าสามารถเรียนไปได้ไกลเพียงใด แบบทดสอบวัดความถนัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (scholastic aptitude test) หมายถึง แบบทดสอบวัดความถนัดทางด้านวิชาการต่าง ๆ เช่น ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ เป็นต้น
- แบบทดสอบความถนัดเฉพาะอย่างหรือความถนัดพิเศษ (specific aptitude test) หมายถึง แบบทดสอบวัดความถนัดที่เกี่ยวกับอาชีพหรือความสามารถพิเศษที่นอกเหนือจาก ความสามารถด้านวิชาการ เช่น แบบทดสอบวัดแววความเป็นครู แบบทดสอบวัดความถนัดวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น
- แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (personal social test) มีหลายประเภท
 - แบบทดสอบวัดเจตคติ (attitude test) ใช้วัดเจตคติของบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ สังคม ประเทศ ศาสนา และอื่น ๆ
 - แบบทดสอบวัดความสนใจ อาชีพ
 - แบบทดสอบวัดการปรับตัว ความมั่นใจ

3. จำแนกตามรูปแบบคำถามและวิธีการตอบ จำแนกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) แบบทดสอบอัตนัย (subjective test) แบบทดสอบประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนได้เขียนตอบยาว ๆ แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่เป็นการแสดงว่าผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหา นั้นมากน้อยเพียงไรภายในเวลาที่กำหนดให้

2) แบบทดสอบปรนัย (objective test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งให้ผู้สอบตอบสั้น ๆ โดยในแต่ละข้อวัดความสามารถเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สำหรับคำว่าปรนัย ผู้สอนต้องมีความระมัดระวังในการใช้ เพราะคำนี้เป็นคำที่สามารถสื่อความหมายได้หลายแบบในทางรวัดและประเมินผล ในที่นี้จะสื่อความหมายเพียงแค่ว่าเป็นแบบทดสอบที่ไม่ว่าใครหรือผู้สอนคนใดตรวจก็จะมีคะแนนเท่ากัน แบบทดสอบปรนัยชนิดต่าง ๆ มีดังนี้

- แบบถูกผิด (true - false)
- แบบเติมคำ (completion)
- แบบจับคู่ (matching)
- แบบเลือกตอบ (multiple choices)

4. จำแนกตามลักษณะการตอบ จำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1) แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (performance test) ได้แก่ ข้อสอบภาคปฏิบัติทั้งหลาย เช่น วิชาพลศึกษาให้แสดงท่าทางประกอบเพลง วิชาการทำงานพื้นฐานอาชีพให้ประดิษฐ์ของใช้ด้วยเศษวัสดุ เป็นต้น

2) แบบทดสอบเขียนตอบ (paper- pencil test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้การเขียนตอบทุกชนิด ได้แก่ แบบทดสอบปรนัย และอัตนัยที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในโรงเรียน รวมทั้งการเขียนรายงานซึ่งต้องใช้กระดาษ ดินสอ หรือปากกาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสอบ

3) แบบทดสอบด้วยวาจา (oral test) เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบใช้การโต้ตอบด้วยวาจาแทนที่จะเป็นการเขียนตอบ หรือปฏิบัติ เช่น การสอบสัมภาษณ์ การสอบท่องคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษ เป็นต้น

5. จำแนกตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ จำแนกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) แบบทดสอบวัดความเร็ว (speed test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดทักษะความคล่องแคล่วในการคิด ความแม่นยำในการรู้เป็นสำคัญ แบบทดสอบประเภทนี้มักมีลักษณะค่อนข้างง่าย แต่มีจำนวนข้อมาก และให้เวลาทำน้อย ใครทำเสร็จก่อนและถูกต้องมากที่สุดถือว่ามีประสิทธิภาพสูงสุด

2) แบบทดสอบวัดความสามารถสูงสุด (power test) เป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะค่อนข้างยากและให้เวลาทำมากเพียงพอในการตอบ โดยแบบทดสอบวัดความสามารถสูงสุดเป็นการสอบวัดความสามารถในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยให้เวลาผู้สอบทำจนสุดความสามารถ หรือจนกระทั่งทุกคนทำเสร็จ เช่น การให้ค้นคว้ารายงาน การทำวิทยานิพนธ์ หรือแบบทดสอบอัตนัยบางอย่างก็จัดอยู่ในประเภทนี้ได้

6. จำแนกตามเกณฑ์การนำผลสอบไปประเมิน แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1) แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (criterion reference test) เป็นแบบทดสอบที่ต้องการวัดระดับความรู้ของผู้เรียนโดยนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 2) แบบทดสอบอิงกลุ่ม (norm reference test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งนำผลการสอบไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นที่ใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันเพื่อตัดสินว่าผู้เรียนมีความสามารถเท่าใดเมื่อเทียบกับผู้เรียนอื่นในห้องหรือกลุ่มเดียวกัน โดยการใช้แบบทดสอบอิงกลุ่มนี้ผู้สอนจะต้องใช้ความรู้ทางสถิติมาช่วยในการอธิบาย เช่น ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น

แบบรายงานตนเอง

แบบรายงานตนเอง (self report) บางครั้งอาจถูกเรียกว่า การสะท้อนการเรียนรู้ (written reflections) คือเครื่องมือที่นิยมใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย โดยเป็นการประเมินความรู้สึกของผู้เรียนผ่านมโนทัศน์ (concept) หรือ แนวคิด (idea) แบบรายงานตนเองจะเป็นการทบทวนตนเองอย่างเป็นระบบ ทำให้เข้าใจความคิด ความรู้สึกของตนเอง เห็นการเปลี่ยนแปลงความคิด ความรู้สึก ทักษะคติ ความเชื่อ ค่านิยม การเปลี่ยนแปลงตนเอง เมื่อผู้เรียนบันทึกแบบรายงานตนเองอย่างต่อเนื่อง จะเข้าใจความคิดตนเอง มีการพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าขึ้นอย่างถูกต้อง และเมื่อผู้เรียนเขียนแบบรายงานตนเองให้ผู้อื่นอ่าน จะช่วยให้ทราบความคิดและเกิดการแลกเปลี่ยนแนวคิด อภิปราย และสรุปเป็นแนวคิดที่มั่นคง เกิดการจูงใจให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น และเกิดปัญญาร่วม (collective wisdom) ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถใช้แบบรายงานตนเองประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ทราบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร มากน้อยแค่ไหน เรียนรู้ถูกต้องหรือไม่ มีทัศนคติอย่างไร และควรช่วยเหลือผู้เรียนได้ในด้านใดบ้าง หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ผู้เรียนควรมีอย่างน้อย 8 ด้าน ดังนี้ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

แบบรายงานตนเองสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. แบบรายงานตนเองเขียนตามความคิด เป็นแบบรายงานตนเองที่จะกำหนดหัวข้อให้ผู้เรียนเขียนหรือบันทึกเรื่องราวตามความรู้สึก หรือความคิดของตนเอง เช่น

ชื่อ - นามสกุลระดับชั้น.....เลขที่.....

ทำไมถึงชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์

.....

.....

ชื่อ - นามสกุลระดับชั้น.....เลขที่.....

วิชาภาษาไทยให้คุณค่ากับผู้เรียนอย่างไร

.....

.....

2. แบบรายงานตนเองที่กำหนดสถานการณ์ เป็นแบบวัดที่ผู้สอนกำหนดสถานการณ์หรือเหตุการณ์ให้ผู้เรียนตอบ หรือแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกเกี่ยวกับสถานการณ์นั้น เช่น

ชื่อ - นามสกุลระดับชั้น.....เลขที่.....

หน้าที่ของผู้เรียนคือการศึกษาหาความรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน นักเรียนเคยโดดเรียนหรือไม่

เคย เพราะ

ไม่เคย เพราะ

ถ้ามีโอกาสผู้เรียนจะโดดเรียนหรือทำอีกครั้งหรือไม่

ทำ เพราะ

ไม่ทำ เพราะ

ถ้าผู้เรียนเห็นเพื่อนโดดเรียน ผู้เรียนจะตักเตือนเพื่อนหรือไม่

ตักเตือน เพราะ

ไม่ตักเตือน เพราะ

ชื่อ - นามสกุลระดับชั้น.....เลขที่.....

ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนและเพื่อนอีก 1 คนช่วยเก็บห้องกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อทำงานเสร็จคุณครูได้ให้รางวัลเป็นขนมและเงินคนละ 100 บาท หลังจากนั้นอีก 2 วัน ผู้สอนพอใจในการเก็บห้องได้มอบเงินให้อีก 500 บาท ผู้เรียนจะทำอย่างไร

เก็บไว้คนเดียว เพราะ

นำเงินไปแบ่งเพื่อน เพราะ

บอกเพื่อนว่าผู้สอนได้ให้เงินเพิ่ม 200 บาท เพราะ

แบบมาตราส่วนประเมินค่า

แบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่ยิยมใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย โดยแบบมาตราส่วนประเมินค่าเป็นชุดของคำถามที่ออกแบบเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนให้ข้อมูลเชิงคุณภาพในการตอบคำถาม โดยปกติแบบมาตราส่วนประเมินค่าจะใช้มาตรของลิเคิร์ต (Likert rating scale) ซึ่งมาตรของลิเคิร์ตเป็นมาตรวัดที่ใช้สำหรับให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในแบบสอบถามปลายปิด (close ended question) ที่จะมีตัวเลือกให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามด้วยระดับความคิดเห็น หากกำหนดคำคุณศัพท์ที่มีความหมายตรงกันข้ามโดยมีคำหรือตัวเลขแสดงระดับพฤติกรรมตั้งแต่ต่ำสุดไปจนถึงสูงสุดเป็นมาตรของออสกู๊ด (Osgood) หรือวิธีหาความแตกต่างของความหมาย (semantic differential scale) เช่น

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่คิดว่าตรงกับความคิดของตนเอง

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย ที่สุด	เห็นด้วย	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1. เนื้อหาวิชาที่เรียนน่าสนใจ					
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน มีส่วนให้ผู้เรียนมีส่วนในการแสดง ความคิดเห็น					
3. กระบวนการทำงานกลุ่มทำให้เกิด ความสามัคคี					

คำชี้แจง วงล้อมจำนวนที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเองมากที่สุด

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ทุกโอกาส



คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเองมากที่สุด

วิชาการวัดและประเมินผลมีประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน



เห็นด้วยอย่างยิ่ง —————> ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง

ภาษาอังกฤษเป็นวิชาที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้กว้างขึ้น

--	--	--	--	--

เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง

วิชาพระพุทธศาสนาสามารถนำมาปรับใช้กับชีวิตจริงได้

☐

เห็นด้วยอย่างยิ่ง

☐

เห็นด้วย

☐

ไม่แน่ใจ

☐

ไม่เห็นด้วย

☐

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

แบบสังเกต

แบบสังเกต (observation form) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทั้งในด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยแบบสังเกตนั้นเป็นการประเมินผู้เรียนทั้งในด้านพฤติกรรมที่แสดงออก ทักษะ หรือความสามารถต่าง ๆ ของผู้เรียน แบบสังเกตสามารถจำแนกได้ดังนี้

แบ่งตามเกณฑ์การมีส่วนร่วม สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (participation observation) เป็นการสังเกตที่ผู้สอนจะเข้าไปอยู่ในกลุ่มกับผู้เรียน และทำกิจกรรมกับผู้เรียนด้วย โดยผู้สอนทำบทบาทและหน้าที่เสมือนสมาชิกคนหนึ่งในกลุ่มนั้น

2. การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (non - participation observation) เป็นการสังเกตพฤติกรรมจากมุมมองของคนที่ไม่ได้อยู่ในกิจกรรมนั้น การสังเกตอาจทำได้โดยที่ผู้เรียนไม่รู้ตัวหรือรู้ตัวก็ได้ โดยปกติจะเป็นการสังเกตโดยที่ผู้เรียนไม่รู้ตัว เพราะถ้าผู้เรียนรู้ว่าผู้สอนกำลังสังเกตเพื่อประเมินจะแสดงพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง หรือไม่เป็นธรรมชาติ

แบ่งตามเกณฑ์การมีโครงสร้าง สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (structured observation) เป็นการสังเกตที่ผู้สอนจะกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการประเมินไว้ล่วงหน้า

2. การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured observation) เป็นการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างกว้าง ๆ และไม่มีประเด็นที่ต้องการประเมิน อาจเป็นการสังเกตเพื่อดูพฤติกรรมโดยภาพรวม หรือสังเกตเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดประเด็นในการสังเกตครั้งต่อไป

ตัวอย่างแบบสังเกต

ชื่อ นามสกุลระดับชั้น.....

วิชา..... วันและเวลาที่สังเกต.....

รายการ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	อื่น ๆ
1. มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำกิจกรรม			
2. มีการทำกิจกรรมครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด			
3. มีการช่วยเหลือและให้คำแนะนำกับเพื่อนในการทำกิจกรรม			
4. มีการขอคำแนะนำหรือความช่วยเหลือจากผู้สอนหรือเพื่อนเมื่อเกิดปัญหา			
5. ทำกิจกรรมด้วยความสนุกสนานและมีความสุข			

ชื่อ นามสกุล..... ระดับชั้น

คำชี้แจง พิจารณาข้อความพร้อมทำเครื่องหมาย ในแต่ละครั้งที่ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม

ข้อความ	จำนวนครั้งที่สังเกตได้					รวม
	1	2	3	4	5	
1. แต่งกายถูกต้องตามข้อตกลง						
2. เข้าเรียนตรงเวลา						
3. มีการซักถามหรืออภิปรายในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
4. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา						
5. รักษาความสะอาดของตนเองและส่วนรวม						

การสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ (interview) เป็นเครื่องมืออีกประเภทหนึ่งที่สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในด้านพุทธิพิสัยและด้านจิตพิสัยได้ โดยการสัมภาษณ์อาจนำคำถามจากแบบสอบถามมาปรับใช้ โดยการสัมภาษณ์จะใช้ในการรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนกับผู้สอน โดยเก็บข้อมูลจากการสนทนาอย่างมีจุดมุ่งหมาย หรือกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ล่วงหน้า ตลอดจนความคิดเห็นหรือความรู้สึของผู้เรียน โดยการสัมภาษณ์อาจกระทำกับผู้เรียน 1 คน หรือหลายคนพร้อมกันก็ได้ การสัมภาษณ์แบ่งตามลักษณะคำถามได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีการกำหนดหัวข้อ คำถาม หรือชุดประสงค์อย่างชัดเจน ผู้เรียนจะถูกถามด้วยคำถามเหมือนกันทุกคน คำถามอาจเป็นคำถามปลายเปิดหรือปลายปิดก็ได้ คำถามปลายปิดอาจมีความยุ่งยากในการสร้างคำถามหรือสถานการณ์ในการสัมภาษณ์ เพราะต้องอ่านคำตอบทั้งหมดให้ผู้เรียนเลือกคำตอบ และอาจในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์

ตัวอย่างการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์ ระดับชั้น.....

วันเวลาที่สัมภาษณ์สถานที่ที่สัมภาษณ์.....

วิชาภาษาไทยให้คุณค่ากับผู้เรียนอย่างไร

บันทึกคำสัมภาษณ์

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

2. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured interview) เป็นวิธีการสัมภาษณ์ที่ไม่ได้กำหนดข้อคำถามไว้ก่อน คำถามที่ใช้จะมีลักษณะที่แน่นอน มีความยืดหยุ่น แต่ต้องอยู่ในกรอบวัตถุประสงค์ของความต้องการของข้อมูล การสัมภาษณ์แบบนี้ ผู้สัมภาษณ์ต้องได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดีเพื่อที่จะสามารถเก็บข้อมูลได้ครบทุกมิติที่ต้องการวัด และการสัมภาษณ์ลักษณะนี้จะมีความยุ่งยากในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างแบ่งออกเป็น 3 วิธี ดังนี้

1) การสัมภาษณ์แบบไม่จำกัดคำตอบ (non – directive interview) เป็นวิธีการสัมภาษณ์ที่ผู้สอนพยายามจะให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถบรรยาย หรืออธิบายความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์หรือคำถามที่กำหนดออกมอย่างอิสระ

2) การสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจเฉพาะ (focused interview) เป็นวิธีการสัมภาษณ์ที่ผู้เรียนมีความสนใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งอยู่ จึงพยายามที่จะใช้วิธีการต่าง ๆ ในการชักจูงให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นออกอย่างอิสระในเรื่องนั้น ๆ

3) การสัมภาษณ์แบบยังลึก (in – depth interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้สอนต้องการข้อเท็จจริงพร้อมเหตุผลของข้อเท็จจริงนั้นจากผู้เรียนให้ได้มากที่สุด ซึ่งการสัมภาษณ์นี้เหมาะกับการประเมินด้านพุทธิพิสัยในเรื่องต่าง ๆ

ตัวอย่างการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง

ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์ ระดับชั้น.....

วันเวลาที่สัมภาษณ์สถานที่ที่ถูกสัมภาษณ์.....

หน้าที่ของผู้เรียนคือการศึกษาหาความรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผู้เรียนเคยโดดเรียนหรือไม่
เพราะเหตุใด

บันทึกคำสัมภาษณ์

.....
.....

ถ้ามีโอกาสผู้เรียนจะโดดเรียนหรือทำอีกครั้งหรือไม่ เพราะเหตุใด

บันทึกคำสัมภาษณ์

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

ถ้าผู้เรียนเห็นเพื่อนโดดเรียน ผู้เรียนจะตักเตือนเพื่อนหรือไม่เพราะเหตุใด

บันทึกคำสัมภาษณ์

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

ลงชื่อ.....ผู้สอน

การสร้างแบบทดสอบ

ในการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้สอนมักจะเกิดข้อผิดพลาดหรือปัญหา เช่น

- แบบทดสอบไม่ครอบคลุมเนื้อหาหรือตัวชี้วัดที่ต้องการวัด
- แบบทดสอบมีการวัดบางตัวชี้วัดมากเกินไป
- แบบทดสอบมีการวัดบางลำดับขั้นทางสติปัญญามากเกินไป
- จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบมากเกินไป
- เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบไม่เหมาะสมกับจำนวนข้อสอบ

จากข้อผิดพลาดดังกล่าวผู้สอนสามารถควบคุมหรือลดการผิดพลาดให้น้อยที่สุด โดยก่อนทำการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้สอนควรวางแผนการทดสอบอย่างเป็นระบบดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา หรือตัวชี้วัดที่ต้องการนำมาวัด ถ้าในรายวิชานั้นมีตัวชี้วัดจำนวนมาก ผู้สอนควรเลือกตัวชี้วัดที่สำคัญมาเป็นตัวอย่าง (Sample)
2. พิจารณาเนื้อหาหรือตัวชี้วัดว่าสามารถสะท้อนด้วยระดับขั้นทางสติปัญญาขั้นใด
3. นำข้อ 1-2 มาสร้างเป็นตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ (Test Blueprint)
4. สร้างข้อสอบตามตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ (Test Blueprint)
5. ตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ
6. นำข้อสอบมารวมเป็นชุดหรือแบบทดสอบ
7. นำแบบทดสอบที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพ
8. นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพมาปรับแก้ และนำไปใช้จริง

ตัวอย่างตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ (Test Blueprint)

รายการ	วิชา							
	ภาษาไทย		ภาษาอังกฤษ		คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์	
	จำนวน ข้อสอบ	คะแนน	จำนวน ข้อสอบ	คะแนน	จำนวน ข้อสอบ	คะแนน	จำนวน ข้อสอบ	คะแนน
1. รูปแบบข้อสอบ								
1.1 เลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	25	59	32	100	16	76	32	88
1.2 เลือกตอบ 5 ตัวเลือก 2 คำตอบ	4	11	-	-	-	-	-	-
1.3 เลือกตอบ หลายตัวเลือก มากกว่า 1 คำตอบ/เลือกตอบ เชิงซ้อน	-	-	-	-	-	-	3	8 12
1.4 ระบายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข	-	-	-	-	4	24	-	-
1.5 แสดงแนวคิด/แสดงวิธีทำ	1	30	-	-	-	-	-	-
รวมจำนวนข้อสอบ	30	100	32	100	20	100	35	100
2. จำนวนเวลาที่ใช้สอบ (นาที)	90		90		90		90	

บทสรุปประจำบทที่ 3

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีเครื่องมือที่หลากหลาย และเครื่องมือแต่ละชนิดก็วัดพฤติกรรมหรือองค์ประกอบการเรียนรู้แต่ละด้านที่แตกต่างกัน สำหรับแบบทดสอบนั้นจะมุ่งเน้นวัดการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งสามารถแยกได้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ แบ่งได้เป็น 4 แบบ ดังนี้ 1) แบบคำตอบเดียว (multiple choice) 2) แบบหลายคำตอบ (multiple-selection/multiple response) 3) แบบเชิงซ้อน (complex multiple choice) 4) แบบคำตอบกลุ่มสัมพันธ์ (response related) และแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ แบ่งได้เป็น 2 แบบ ดังนี้ 1) แบบจำกัดคำตอบ (restricted - response question) 2) แบบไม่จำกัดคำตอบหรือเขียนอย่างอิสระ (unrestricted – response or extended response question) และเนื่องจากด้านจิตพิสัย และทักษะพิสัยเป็นความรู้ที่เกิดจากการสังเกต ดังนั้นแบบรายงานตนเอง แบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสังเกต และการสัมภาษณ์จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะนำมาวัดได้ดี โดยแบบรายงานตนเองอาจเขียนตามความคิดหรือตามที่กำหนดสถานการณ์ แบบสังเกตอาจเป็นการสังเกตมีส่วนร่วมหรือไม่มีส่วนร่วมก็ได้ และการสัมภาษณ์อาจเป็นแบบมีโครงสร้างหรือไม่มีโครงสร้าง

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. จงอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของแบบทดสอบ แบบรายงานตนเอง แบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสังเกต และการสัมภาษณ์
2. แบบทดสอบที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีลักษณะเป็นอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

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

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 4

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ
2. แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ
3. แนวทางการประเมิน

วัตถุประสงค์

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบชนิดเลือกตอบ
2. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบชนิดเขียนตอบ
3. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับแนวทางการประเมิน

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท
3. การทำรายงานกลุ่ม

การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล

การเรียนรู้และแนวทางการประเมิน

จากความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในบทที่ 3 นั้น บทนี้จะเป็นการสร้างเครื่องมือวัดในแต่ละประเภท โดยเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ได้แบ่งเครื่องมือวัด ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และทักษะพิสัยดังนี้

ด้านพุทธิพิสัยประกอบไปด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ แบ่งได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

- 1) แบบคำตอบเดียว (multiple choice)
- 2) แบบหลายคำตอบ (multiple-selection/multiple response)
- 3) แบบเชิงซ้อน (complex multiple choice)
- 4) แบบคำตอบกลุ่มสัมพันธ์ (response related)

2. แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ แบ่งได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

- 1) แบบจำกัดคำตอบ (restricted - response question)
- 2) แบบไม่จำกัดคำตอบหรือเขียนอย่างอิสระ (unrestricted – response or extended response question)

ด้านจิตพิสัยประกอบไปด้วย แบบรายงานตนเอง แบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์

ทักษะพิสัยประกอบไปด้วย แบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์

แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยคำถาม (stem) และตัวเลือก (option หรือ alternative) สามารถแบ่งได้เป็น 4 แบบ ดังนี้ แบบคำตอบเดียว (multiple choice) แบบหลายคำตอบ (multiple-selection/multiple response) แบบเชิงซ้อน (complex multiple choice) และแบบคำตอบกลุ่มสัมพันธ์ (response related) โดยมีหลักการเขียนคำถามและตัวเลือก ดังนี้

หลักการเขียนคำถามแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

1. คำถามต้องสมบูรณ์ ชัดเจน เน้นตรงประเด็นไม่คลุมเครือและไม่ควรใช้คำฟุ่มเฟือย

ตัวอย่าง

ข้อความในข้อใดใช้บรรยายไวโอลิน

กีตาร์เป็นเครื่องดนตรีที่ประกอบด้วยสายกีตาร์หลายเส้นที่มีขนาดต่าง ๆ กัน เมื่อกดสายกีตาร์ที่ตำแหน่งเดียวกันแล้วดีด ข้อใดกล่าวถูกต้อง

2. ควรหลีกเลี่ยงคำถามที่เป็นนิเสธ หรือปฏิเสธ ถ้าจำเป็นควรทำเครื่องหมายขีดเส้นใต้ หรือตัวหนาตรงคำถามที่เป็นนิเสธ หรือปฏิเสธ

ตัวอย่าง

การโน้มน้าวใจข้อใดแสดงเหตุผลไม่น่าเชื่อถือ

ข้อใดปฏิบัติไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการละหมาดในวันศุกร์

3. คำถามควรถามในเรื่องที่คุณภาพต่อการวัดและประเมินผล และถามในหลักวิชานั้นจริง ๆ

ตัวอย่าง

(คำถามที่ควรปรับปรุง) นักเรียนควรอาบน้ำวันละกี่ครั้ง

(คำถามที่ควรปรับปรุง) รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีมุมฉากกี่มุม

(คำถามที่ควรปรับปรุง) การดื่มสุรามีประโยชน์อย่างไรต่อร่างกายมนุษย์

4. บางครั้งผู้สอนควรมีเรื่องราว หรือภาพเพื่อกระตุ้น หรือเสริมความรู้ให้กับผู้เรียนก่อนตอบคำถามจากสถานการณ์หรือตอบคำถามจากภาพ

ตัวอย่าง

การพัฒนาหน้ากากอนามัย N95 ที่ผลิตจากแผ่นของเส้นใยที่มีขนาดเล็กระดับนาโน - ไมโครเมตรซ้อนกันจำนวนหลาย ๆ ชั้น มาใช้เพื่อป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กระดับ 2.5 ไมครอน (PM 2.5) พบว่า มีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นได้ดีกว่าการใช้หน้ากากที่ทำจากผ้าชั้นเดียว

ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการผลิตหน้ากากมากที่สุด

หลักการเขียนตัวเลือก

สำหรับหลักการเขียนตัวเลือกนั้นมีหลักการเขียนดังนี้

1. ตัวเลือกควรเป็นเรื่องราวเดียวกัน หรือประเภทเดียวกัน เช่น

ตัวอย่าง

สำนวน “คว้าน้ำเหลว” มีความหมายตรงกับข้อใด

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1) หลงผิด | 2) ไม่สำเร็จ |
| 3) ทำแล้วได้ผลน้อยลง | 4) คนที่ทำในสิ่งที่ยากเกินไป |

ควรปรับตัวเลือกใหม่ดังนี้

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) หลงผิด | 2) ไม่สำเร็จ |
| 3) ได้ผลน้อย | 4) ยากเกินไป |

2. ตัวเลือกควรเรียงจากสั้นไปยาว หรือจากยาวไปสั้น ถ้าตัวเลือกเป็นตัวเลขควรเรียงจากน้อยไปมาก หรือมากไปน้อย

ตัวอย่าง

What is singular nouns?

- 1) boy
- 2) hotel
- 3) people
- 4) children
- 5) mathematics

กระเป๋าใบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดงและสีฟ้ารวมกัน 40 ลูก ถ้าอัตราส่วนระหว่างลูกแก้วสีแดงกับสีฟ้าเป็น 1:4 กระเป๋านี้ มีลูกแก้วสีแดงกี่ลูก

- 1) 1 ลูก
- 2) 3 ลูก
- 3) 4 ลูก
- 4) 5 ลูก

3. ถ้าเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบแบบคำตอบเดียว (multiple choice) โดยคำสั่งให้จับคู่ผู้สอนควรเขียนตัวเลือกมากกว่าคำถาม

ตัวอย่าง

จงโยงเส้นจับคู่ชนิดของแร่ธาตุที่จำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

กลุ่มของแร่ธาตุ	แร่ธาตุ
	☐ โกเมน
แร่โลหะ ☐	☐ ลิเทียม
แร่กัมมันตรังสี ☐	☐ เงิน
แร่อโลหะ ☐	☐ เหล็ก
แร่รัตนชาติ ☐	☐ ทองคำขาว
แร่เชื้อเพลิง ☐	☐ หินปูน
	☐ ยูเรเนียม

หรือถ้าเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบแบบหลายคำตอบ ควรสร้างตัวเลือกให้มากกว่าหรือเท่ากับคำถามก็ได้ โดยที่ตัวเลือกบางตัวต้องโดนเลือกมากกว่า 1 ครั้ง

ตัวอย่าง

จงโยงเส้นจับคู่ชนิดของแร่ธาตุที่จำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

กลุ่มของแร่ธาตุ	แร่ธาตุ
	☐ โกเมน
แร่โลหะ ☐	☐ ลิเทียม
แร่กัมมันตรังสี ☐	☐ นิกเกิล
แร่อโลหะ ☐	☐ เหล็ก
แร่รัตนชาติ ☐	☐ ทองคำขาว
แร่เชื้อเพลิง ☐	☐ หินปูน
	☐ ยูเรเนียม

4. ตัวเลือกที่ไม่ถูกต้องต้องไม่เด่นชัดจนเกินไปจนผู้เรียนเดาได้ ซึ่งทุกตัวเลือกต้องมีโอกาสถูกเลือก

แนวทางการให้คะแนนแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

สำหรับแนวทางการให้คะแนนของแบบทดสอบชนิดนี้คือ ถ้าผู้เรียนตอบถูกให้ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

ข้อดีของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

- มีความเที่ยงตรงสูงเพราะสามารถเขียนคำถามได้ครอบคลุมทุกเนื้อหาและเกือบทุกระดับชั้นทางสติปัญญา ยกเว้นขั้นสร้างสรรค์
- เหมาะกับการทดสอบที่ผู้เข้าสอบมีจำนวนมาก
- สามารถตรวจให้คะแนนได้ง่าย รวดเร็ว และยุติธรรม บางครั้งอาจใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ช่วยตรวจ
- สามารถนำข้อสอบมาวิเคราะห์และพัฒนาเพื่อใช้ในการทดสอบครั้งต่อไป
- สามารถตัดปัญหาเรื่องลายมือของผู้เข้าสอบ

ข้อจำกัดของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

- ในการสร้างตัวเลือกที่มีคุณภาพอาจต้องใช้เวลา
- บางครั้งอาจไม่สามารถวินิจฉัยข้อผิดพลาดของผู้เรียนได้

แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ

แบบทดสอบชนิดเขียนตอบเป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะที่ให้คิด และเขียนคำตอบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด และมีแนวของคำตอบที่ชัดเจน สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

1. แบบจำกัดคำตอบ (restricted – response question) เป็นลักษณะข้อสอบที่ให้คิดและเขียนคำตอบภายใต้เงื่อนไข เกณฑ์หรือข้อความที่กำหนด โดยมีขอบข่ายของคำตอบที่ชัดเจน อาจเป็นคำตอบสั้นหรือแสดงแนวคิดในการหาคำตอบ

2. แบบไม่จำกัดคำตอบหรือเขียนอย่างอิสระ (unrestricted response or extended response question) เป็นลักษณะข้อสอบที่ให้อิสระในการคิด โดยเปิดโอกาสให้คิดภายใต้หลักวิชาที่สมเหตุสมผล ต้องมีเกณฑ์หรือประเด็นในการให้คะแนนที่ชัด

หลักการการเขียนคำถามแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ

1. คำถามต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือ ถ้าเป็นแบบจำกัดคำตอบโดยการเติมคำตอบควรเว้นช่องว่าง หรือให้เติมคำตอบเพียงช่องเดียว และควรอยู่หน้าสุด หรือหลังสุดของคำถาม
2. ควรระบุให้ชัดเจนว่าแบบทดสอบนั้นเป็นแบบจำกัดคำตอบ หรือไม่จำกัดคำตอบ เพราะจะทำให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการตอบได้อย่างถูกต้อง
3. ควรกำหนดขอบเขต หรือประเด็นให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจจุดประสงค์ของการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ และสามารถตอบได้ตรงประเด็นมากที่สุด
4. ไม่ควรถามเรื่องที่ยังไม่สามารถสรุปได้ตามหลักวิชา ถ้ายังไม่สามารถสรุปได้ผู้สอนอาจถามได้เพียงเหตุผล หรือหลักฐานมาสนับสนุนแนวคิดที่ตอบมากกว่า
5. พยายามใช้คำถามที่วัดลำดับขั้นทางสติปัญญาหลาย ๆ ชั้น เช่น ให้บรรยาย อภิปราย เปรียบเทียบ หรือวิเคราะห์ หาความขัดแย้ง วิพากษ์ วิวิจารณ์ หรือประเมินผล
6. ถ้ามีหน่วย ควรระบุหน่วยให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนตอบหน่วยใด

ตัวอย่างแบบจำกัดคำตอบ

ในการประชุมครั้งหนึ่ง มีผู้เข้าร่วมประชุม 10 คน ถ้าผู้เข้าร่วมประชุมทุกคนต้องจับมือกันคนละ 1 ครั้ง ในการประชุมครั้งนี้จะมีการจับมือทั้งหมด ครั้ง

..... เป็นอวัยวะที่ใหญ่ที่สุดและสำคัญมากในร่างกายอยู่บริเวณชายโครงขวาใต้กระบังลมหนักประมาณ 2.5% ของน้ำหนักตัว ยาวประมาณ 7 นิ้ว เป็นอวัยวะที่มีเลือดมาเลี้ยงมากประมาณ 1500 cc. ต่อนาที หรือ 1 ใน 4 ของเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที

ตัวอย่างแบบไม่จำกัดคำตอบหรือเขียนอย่างอิสระ

ฟ้าแล้งกระต่าย นก และไก่ รวมกัน 20 ตัว แต่เมื่อนับขาปรากฏว่ารวมได้ 20 ขา และจำนวนนกกว่าไก่ จงแสดงวิธีคิดเพื่อหาว่าฟ้าแล้งสัตว์แต่ละชนิดอย่างละกี่ตัว

แนวทางการประเมิน

เมื่อผู้สอนออกแบบเครื่องมือสำหรับวัดและประเมินผลการเรียนรู้แล้วนั้น บางครั้งเครื่องมือที่ออกแบบเป็นแบบทดสอบที่ไม่ได้ให้คะแนนแบบถูกต้องให้ 1 คะแนน ไม่ถูกต้องหรือผิดให้ 0 คะแนน แต่เป็นแบบทดสอบที่มีประเด็น ลักษณะหรือหัวข้อที่ต้องการประเมินที่หลากหลาย ถ้ามีผู้สอน 2 คน ต้องมาใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบเดียวกันก็จะเป็นการยากในการให้คะแนน ซึ่งผู้สอนทั้ง 2 คนต้องมีการตกลง หรือสร้างเกณฑ์ที่มีความชัดเจนในการให้คะแนน เพื่อกำหนดแนวทางในการตัดสินอย่างยุติธรรม และปราศจากความลำเอียง ผลการประเมินที่ผู้เรียนได้มีความยุติธรรม ไม่ว่าจะเกิดจากใครเป็นคนประเมิน จากที่กล่าวมาการประเมินที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการให้คะแนนคือการให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric) หรือที่นิยมเรียกว่า Rubric Score

รูบริก เป็นเทคนิคในการให้คะแนนที่ต้องพิจารณาประเด็นหรือลักษณะของภาระงาน ชิ้นงาน แบบทดสอบ หรือการปฏิบัติ เช่น การประเมินจากองค์ประกอบ กลวิธีการนำเสนอ วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เป็นต้น

สำหรับแนวทางการให้คะแนนแบบรูบริกนั้น ผู้สอนต้องพัฒนาหรือปรับปรุงแนวทางการให้คะแนนด้วยตนเอง เพื่อที่จะได้สามารถวิเคราะห์ หรือประเมินผู้เรียนได้ว่ายังไม่สมบูรณ์หรือต้องการพัฒนาผู้เรียนในด้านใดอีก โดยรูบริกเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติ ซึ่งตรงกันข้ามกับแบบสำรวจรายการ (Checklists) โดยปกติจะเรียกว่าแนวทางการให้คะแนน (Scoring guides) ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติที่มีลักษณะเฉพาะ ใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานของนักเรียน หรือประเมินผลผลิตซึ่งเป็นผลจากการปฏิบัติงาน (Mertler, 2001)

สำหรับแนวทางการให้คะแนนแบบรูบริกนั้นมีประโยชน์สำหรับผู้สอนและผู้เรียนหลายประการ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากทั้งในการเรียนการสอนและ การประเมินช่วยปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติหรือการแสดงออกของผู้เรียน ในขณะเดียวกันก็ช่วยควบคุมการปฏิบัตินั้น ๆ ด้วย โดยผู้สอนต้องกำหนดความต้องการหรือความคาดหวังในผลงานของผู้เรียนอย่างชัดเจนและแสดงให้เห็นให้ผู้เรียนทราบว่าทำให้ถึงความคาดหวังนั้นได้อย่างไร ซึ่งมักปรากฏว่าคุณภาพผลงานและการเรียนรู้ของนักเรียนพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ข้อโต้แย้งถกเถียงที่มักพบเสมอในเรื่องการใช้รูบริกคือการให้คำอธิบายที่ชัดเจนในเรื่องคุณภาพ เมื่อผู้เรียนมีข้อบกพร่องตามเกณฑ์ใด ผู้สอนจะช่วยชี้แนะและบอกได้ว่าผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนทำอะไร

2. ช่วยให้ผู้เรียนตัดสินคุณภาพผลงานของตนเองและของคนอื่น ๆ อย่างมีเหตุผล เมื่อใช้รูบริกเป็นแนวทางการประเมิน ผู้เรียนจะสามารถชี้แนะและแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลงานของตนและผู้อื่นได้อย่างตรงจุด การฝึกซ้ำ ๆ เกี่ยวกับการประเมินผลงานกลุ่มและผลงานของตนเองทำให้ผู้เรียนเพิ่มความรับผิดชอบ เกี่ยวกับผลงานของตนมากขึ้น และยุติการถามตนเองว่า “ฉันทำงานเสร็จหรือยัง”

3. ช่วยลดเวลาผู้สอนในการประเมินงานของผู้เรียน ผลงานที่ผ่าน การประเมินโดยเจ้าของผลงานเอง และโดยกลุ่มซึ่งยึดเกณฑ์หรือรูบริกเป็นหลักนั้น ทำให้ข้อบกพร่องมีน้อยมากเมื่อมาถึงมือผู้สอน หากมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงบอกกล่าวกัน ผู้สอนก็เพียงแต่วางประเด็นนั้นในรูบริก แทนที่จะต้องอธิบายกันยืดเยื้อ นอกจากนี้รูบริกยังช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนมากขึ้น เกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ต้องปรับปรุง

4. มีความยืดหยุ่น คือ มีระดับคุณภาพตั้งแต่ดีเยี่ยมจนถึงต้องปรับปรุง ทำให้ผู้สอนนำไปใช้กับผู้เรียนที่ความสามารถได้คือนำไปใช้กับผู้เรียนที่เรียนเก่งจนถึงผู้เรียนที่เรียนอ่อน โดยใช้เกณฑ์สะท้อนผลงานของเขา

5. ใช้งานและอธิบายได้ง่าย ผู้เรียนจะรู้ชัดเจนว่าเขาเรียนรู้อะไรบ้าง ในปลายปีเขาก็จะประเมินได้อย่างถูกต้อง ผู้ปกครองก็เกิดความกระตือรือร้น และรู้ชัดเจนว่าลูกหลานจะต้องทำอย่างไรเพื่อให้ประสบความสำเร็จ

องค์ประกอบของเกณฑ์การประเมินมีดังนี้

1. เกณฑ์หรือประเด็นที่จะประเมิน (criteria) เป็นการพิจารณาว่าการปฏิบัติงานหรือผลงานนั้นประกอบด้วยคุณภาพอะไรบ้าง

2. ระดับความสามารถหรือระดับคุณภาพ (performance level) เป็นการกำหนดจำนวนระดับเกณฑ์ที่กำหนดกี่ระดับ ส่วนมากจะกำหนด 3-6 ระดับ

3. การบรรยายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (quality description) เป็นการเขียนคำอธิบายความสามารถให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างชัดเจนในแต่ละระดับ ซึ่งจะช่วยให้ง่ายต่อการประเมิน

เกณฑ์การประเมินโดยทั่วไปจะใช้เกณฑ์ 2 ลักษณะดังนี้

1. การใช้เกณฑ์แบบรวม (holistic rubrics) เพื่อประเมินผลในองค์รวมหรือแบบภาพรวมที่ต้องการผลสรุปของประเด็นสำคัญ ๆ ซึ่งการเขียนเกณฑ์ประเมินแบบรวมนั้น ต้องอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับ และครอบคลุมคุณภาพ ห้ามเขียนแบบเพื่อฟันเกินจริง จนผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้

2. การใช้เกณฑ์ย่อย (analytic rubrics) ซึ่งเป็นเกณฑ์ประเมินประเด็นย่อย ๆ โดยการแยกองค์ประกอบย่อย เพื่อตรวจสอบคุณภาพในรายละเอียด และนำผลป้อนกลับไปใช้ประโยชน์ทันที เช่น ปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้ พัฒนาผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้ การเขียนเกณฑ์ประเมินแบบย่อยนั้นจะดีกว่าแบบรวม เพราะมีความเป็นปรนัยในการให้คะแนนมากขึ้น และในการตัดสินใจให้คะแนน ผู้สอนตัดสินใจได้ง่าย โดยการให้ระดับคะแนนนั้น อาจกำหนดให้แต่ละประเด็นมีน้ำหนักเท่ากันในทุกประเด็นหรือน้ำหนักแตกต่างกันก็ได้

การออกแบบการให้คะแนนแบบรูบริกมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือประเด็นในการประเมินให้ชัดเจน หากมีการกำหนดองค์ประกอบหรือคุณลักษณะต่าง ๆ ควรบันทึกไว้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้คะแนน

2. อธิบายคุณลักษณะที่ต้องสังเกตเป็นพิเศษซึ่งผู้สอนต้องการเห็น (และที่ไม่ต้องการเห็น) ผู้เรียนแสดงออกในการทำงาน การแสดงการแก้ปัญหา กระบวนการหรือการปฏิบัติ นั่นคืออธิบายคุณลักษณะทักษะ หรือพฤติกรรมที่ครูต้องการเห็น รวมทั้งข้อผิดพลาดทั่ว ๆ ไปที่ไม่ต้องการให้เกิด

3. หาวิธีการต่าง ๆ ที่จะอธิบายลักษณะการปฏิบัติที่สูงกว่าระดับค่าเฉลี่ย ระดับค่าเฉลี่ย และต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย สำหรับแต่ละคุณลักษณะที่สังเกตจากข้อที่ 2

4. สำหรับรูบริกแบบรวม เขียนคำบรรยายลักษณะงานที่ดีและงานที่ไม่ดี โดยรวมทุกเกณฑ์เข้าด้วยกันเป็นข้อความเดียว สำหรับรูบริกแบบแยกส่วน เขียนคำบรรยายลักษณะงานที่ดีและงานที่ไม่ดี โดยแยกต่างหากแต่ละเกณฑ์

5. สำหรับการให้เกณฑ์แบบรวม เขียนรายละเอียดการปฏิบัติที่อยู่ในระหว่างกลางของระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ย ระดับค่าเฉลี่ย และระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เพื่อให้การให้คะแนนแบบรูบริกสมบูรณ์ สำหรับรูบริกแบบแยกส่วนเขียนรายละเอียดสำหรับการปฏิบัติที่อยู่ระหว่างกลางของทุกเกณฑ์

6. รวบรวมตัวอย่างผลงานของผู้เรียน ซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละระดับ ซึ่งจะช่วยให้การให้คะแนนของครูในอนาคต

ตัวอย่างการใช้เกณฑ์แบบรวม

วิชาคณิตศาสตร์สำหรับการแสดงแนวคิดหรือวิธีทำ

ระดับคะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
4	คำตอบถูกต้อง และแสดงแนวคิดทำที่มีประสิทธิภาพโดยการแสดงถึงการคิดอย่างเป็นระบบและการคิดวิเคราะห์
3	คำตอบถูกต้อง และแสดงแนวคิดถูกต้องสมบูรณ์
2	คำตอบไม่ถูกต้อง แต่แสดงแนวคิดถูกต้อง
1	คำตอบไม่ถูกต้อง มีการแสดงแนวคิดแต่ไม่สมบูรณ์
0	ไม่มีคำตอบ และการแสดงแนวคิด

วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับการทดลองและการกำหนดตัวแปรการเจริญเติบโตของไฮดรา

ระดับคะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
4	วางแผนวิธีการทดลองและปฏิบัติการทดลองได้คล่องแคล่ว ใช้อุปกรณ์ได้เหมาะสมและถูกต้อง ผลการทดลองที่ได้ถูกต้องสมบูรณ์
3	วางแผนวิธีการทดลองและปฏิบัติการทดลองได้คล่องแคล่ว ใช้อุปกรณ์ได้เหมาะสมและถูกต้อง ผลการทดลองที่ได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน
2	วางแผนวิธีการทดลองและปฏิบัติการทดลองได้บ้าง แต่ไม่คล่องแคล่ว ต้องการความช่วยเหลือ คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์ให้ถูกต้องปลอดภัย
1	ไม่สามารถวางแผนวิธีการทดลองและปฏิบัติการทดลองได้เอง
0	ไม่ทำการทดลอง

ตัวอย่างการใช้เกณฑ์ย่อย

วิชาคณิตศาสตร์สำหรับการแสดงแนวคิดหรือวิธีทำ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1. ความเข้าใจ ปัญหา	3 (ดี)	เข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง
	2 (พอใช้)	เข้าใจปัญหาบางส่วนไม่ถูกต้อง
	1 (ต้องปรับปรุง)	เข้าใจปัญหาน้อยมากหรือไม่เข้าใจปัญหา
2. การเลือกวิธีการ แก้ปัญหา	3 (ดี)	เลือกวิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสม และเขียน ประโยคทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง
	2 (พอใช้)	เลือกวิธีการปัญหา ซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ ถูกต้องแต่ยังมีบางส่วนผิดโดยอาจเขียน ประโยคทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง
	1 (ต้องปรับปรุง)	เลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง
3. การแก้ปัญห	3 (ดี)	นำแนวคิดการแก้ปัญหามาใช้ได้อย่างถูกต้อง
	2 (พอใช้)	นำแนวคิดการแก้ปัญหามาใช้ได้อย่างถูกต้อง บางส่วน
	1 (ต้องปรับปรุง)	นำแนวคิดการแก้ปัญหามาใช้ไม่ถูกต้อง
4. การสรุปคำตอบ	3 (ดี)	มีการสรุปคำตอบถูกต้อง และสมบูรณ์
	2 (พอใช้)	มีการสรุปคำตอบถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ เช่น ไม่ เขียนหน่วย
	1 (ต้องปรับปรุง)	คำตอบไม่ถูกต้องหรือไม่มีการสรุปคำตอบ

วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับการทดลอง

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1. การวางแผน วิธีการดำเนินการ ทดลอง	4 (ดีมาก)	วางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเวลา สามารถเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการทดลองได้ถูกต้อง เหมาะสม และครบถ้วน
	3 (ดี)	วางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเวลา แต่การเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ยังไม่เหมาะสมหรือไม่ครบถ้วน
	2 (พอใช้)	วางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมกับเวลา ต้องให้ความช่วยเหลือในการเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์
	1 (ต้องปรับปรุง)	ไม่สามารถวางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้เอง ต้องให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการวางแผนการทดลอง การออกแบบ การทดลอง การเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์
2. การปฏิบัติการ ทดลอง	4 (ดีมาก)	ดำเนินการทดลองเป็นขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้เองอย่างถูกต้อง
	3 (ดี)	ดำเนินการทดลองได้เอง แต่ต้องการคำแนะนำการใช้อุปกรณ์เป็นบางครั้ง
	2 (พอใช้)	ต้องให้ความช่วยเหลือเป็นบางครั้งในการดำเนินการทดลองและการใช้อุปกรณ์
	1 (ต้องปรับปรุง)	ต้องให้ความช่วยเหลือตลอดเวลาในการดำเนินการทดลองและการใช้อุปกรณ์

วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับการทดลอง (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
3. ความคล่องแคล่ว ในการทำการ ทดลอง	4 (ดีมาก)	ดำเนินการทดลองและใช้อุปกรณ์ทำการทดลองได้เหมาะสม มีความปลอดภัยและทำได้เสร็จทันเวลา
	3 (ดี)	ทำการทดลองและใช้อุปกรณ์ได้ทันเวลาที่กำหนด แต่ยังต้องการคำแนะนำการใช้อุปกรณ์บ้างเป็นครั้งคราว
	2 (พอใช้)	ทำการทดลองไม่ทันเวลาที่กำหนด แต่ใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องและไม่มีการชำรุดหรือเสียหาย
	1 (ต้องปรับปรุง)	ทำการทดลองไม่ทันเวลาที่กำหนด และใช้อุปกรณ์บางชิ้นชำรุดหรือเสียหาย
4. การนำเสนอ (บันทึกผลการ ทดลอง และเขียน รายงานการทดลอง)	4 (ดีมาก)	บันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองถูกต้อง รัดกุม เขียนรายงานการทดลองได้อย่างสมบูรณ์เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน
	3 (ดี)	บันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองได้เอง เขียนรายงานการทดลองไม่เป็นขั้นตอนที่สมบูรณ์
	2 (พอใช้)	ต้องให้คำแนะนำเป็นบางครั้งในการบันทึกผลการทดลอง การสรุปผล การทดลอง รวมทั้งการเขียนรายงานการทดลอง
	1 (ต้องปรับปรุง)	ต้องให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการบันทึกผลการทดลอง การสรุปผลการทดลอง รวมทั้งเขียนรายงานการทดลอง

วิชาภาษาไทยสำหรับการเขียนเรื่องตามจินตนาการ

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. การตั้งชื่อเรื่อง 1.1 ชื่อเรื่องมีค่าที่สื่อความหมายที่ตรงหรือสอดคล้องกับภาพ 1.2 ใช้คำ วลี ประโยคหรือข้อความถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา	คะแนนเต็ม 2 คะแนน			ตั้งชื่อเรื่องได้ตามเกณฑ์ครบ 2 ข้อ	ตั้งชื่อเรื่องได้ตามเกณฑ์ 1 ข้อ
2. สาระสำคัญของเรื่อง 2.1 ลำดับความคิดอย่างต่อเนื่อง 2.2 นำเสนอเนื้อหาตรงสาระสำคัญของภาพ 2.3 เนื้อหามีความสัมพันธ์กับภาพ 2.4 มีความเป็นเหตุเป็นผล 2.5 มีการนำเสนอแนวคิดใหม่	เขียนเรื่องได้สาระสำคัญตามเกณฑ์ครบ 5 ข้อ	เขียนเรื่องได้สาระสำคัญตามเกณฑ์ 4 ข้อ	เขียนเรื่องได้สาระสำคัญตามเกณฑ์ 3 ข้อ	เขียนเรื่องได้สาระสำคัญตามเกณฑ์ 2 ข้อ	เขียนเรื่องได้สาระสำคัญตามเกณฑ์ 1 ข้อ
3. การใช้ภาษา 3.1 เลือกใช้คำได้ถูกต้องและสละสลวย 3.2 ใช้ประโยคสื่อความหมายได้ 3.3 เขียนเว้นวรรคตอนได้ถูกต้องและไม่เขียนฉีกคำ	คะแนนเต็ม 3 คะแนน		ใช้ภาษาได้ตามเกณฑ์ครบ 3 ข้อ	ใช้ภาษาได้ตามเกณฑ์ 2 ข้อ	ใช้ภาษาได้ตามเกณฑ์ 1 ข้อ

วิชาภาษาไทยสำหรับการเขียนเรื่องตามจินตนาการ (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
4. การเขียนสะกดคำ (เขียนผิดซ้ำให้นับเป็น 1 คำ)	คะแนนเต็ม 3 คะแนน		เขียนถูกต้อง ทุกคำ	เขียนผิด 1 - 2 คำ	เขียนผิด 3 คำ ขึ้นไป
5. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและถูกต้องตามคำชี้แจง 5.1 เขียนตัวอักษรอ่านง่าย 5.2 สะอาดเรียบร้อย 5.3 เขียนได้ตามจำนวนบรรทัดที่กำหนด	คะแนนเต็ม 3 คะแนน		เขียนได้ ตามเกณฑ์ครบ 3 ข้อ	เขียนได้ตาม เกณฑ์ 2 ข้อ	เขียนได้ตาม เกณฑ์ 1 ข้อ

บทสรุปประจำบทที่ 4

สำหรับเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีหลากหลายประเภทแต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือแบบทดสอบชนิดเลือกตอบและแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ โดยแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยคำถาม และตัวเลือก สามารถแบ่งได้เป็น 4 แบบ ดังนี้ แบบคำตอบเดียว แบบหลายคำตอบ แบบเชิงซ้อน และแบบคำตอบกลุ่มสัมพันธ์ แบบทดสอบชนิดเขียนตอบเป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะที่ให้คิด และเขียนคำตอบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด และมีแนวของคำตอบที่ชัดเจน สามารถแบ่งได้เป็นแบบจำกัดคำตอบ เป็นลักษณะข้อสอบที่ให้คิดและเขียนคำตอบภายใต้เงื่อนไข เกณฑ์หรือข้อความที่กำหนด โดยมีขอบข่ายของคำตอบที่ชัดเจน อาจเป็นคำตอบสั้นหรือแสดงแนวคิดในการหาคำตอบ และแบบไม่จำกัดคำตอบหรือเขียนอย่างอิสระ เป็นลักษณะข้อสอบที่ให้อิสระในการคิด โดยเปิดโอกาสให้คิดภายใต้หลักวิชาที่สมเหตุสมผล ต้องมีเกณฑ์หรือประเด็นในการให้คะแนนที่ชัดโดยทั้ง 2 ชนิดนี้มีวัตถุประสงค์ในการใช้แตกต่างกัน ผู้สอนต้องมีความเข้าใจว่าต้องวัดและประเมินด้วยวิธีใด และมีแนวทางที่ชัดเจน โดยเฉพาะรูปบริค ที่เป็นเทคนิคในการให้คะแนนที่ต้องพิจารณาประเด็นหรือลักษณะของภาระงาน ชิ้นงานแบบทดสอบ หรือการปฏิบัติ เช่น การประเมินจากองค์ประกอบ กลวิธีการนำเสนอ วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. อธิบายข้อดี และข้อจำกัดของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ และแบบทดสอบชนิดเขียน

ตอบ

2. ให้นักศึกษาเลือกตัวชี้วัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตัวเอง 1 ตัวชี้วัด พร้อมทั้งออกแบบ

แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ข้อ

3. ให้นักศึกษาเลือกตัวชี้วัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตัวเอง 1 ตัวชี้วัด พร้อมทั้งออกแบบ

แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ 5 ข้อ และเขียนแนวทางการให้คะแนน

4. จงอธิบายขั้นตอนการให้คะแนนแบบรูปบริค

5. การให้คะแนนแบบรูปบริคมีประโยชน์สำหรับผู้สอนและผู้เรียนอย่างไรบ้าง จงอธิบาย

6. จงอธิบายหลักการเขียนคำถามแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ
7. จงอธิบายหลักการเขียนคำถามแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ

เอกสารอ้างอิง

Mertler, C. A. (2001). **Using performance assessment in your classroom.**
Unpublished manuscript, Bowling Green State University.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 5

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ความเป็นปรนัย
2. ความเที่ยงตรง
3. ความเชื่อมั่น
4. ความยาก
5. อำนาจจำแนก

วัตถุประสงค์

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล
2. นำความรู้เรื่องการหาคุณภาพไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียน

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท
3. การทำรายงานกลุ่ม

คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จากความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนได้ออกแบบ หรือพัฒนาเครื่องมือเพื่อสะท้อนผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่ต้องการ แต่จะมีคำถามที่เกิดขึ้นตามมาคือเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างนั้นมีคุณภาพหรือเป็นที่ยอมรับหรือไม่ ถ้าเครื่องมือไม่มีคุณภาพ จะทำให้ผลที่ได้จากการวัดไม่มีความน่าเชื่อถือ หรือไม่มีคุณค่าเลยก็ได้ นักวัดผลทางการศึกษาจึงหาวิธีในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลในมิติต่าง ๆ บทนี้จึงจะกล่าวถึงคุณภาพของเครื่องมือในมิติต่าง ๆ โดยการหาคุณภาพบางตัวอาจใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถิติค่อนข้างมาก

ความเป็นปรนัย

ความเป็นปรนัย (objectivity) เป็นการที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องของคำถาม ค่าของคะแนนหรืออันดับที่วัดได้ตลอดจนการแปลงค่าคะแนนเป็นผลประเมินในการตัดสินคุณค่าก็สอดคล้องตรงกัน คุณสมบัติความเป็นปรนัยของแบบทดสอบได้แก่ 3 ประการ ดังนี้

1. ความชัดเจนในความหมายของคำถาม เป็นการที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวัดผลไม่ว่าจะเป็นผู้ออกข้อสอบหรือผู้เรียนทุกคนจะเข้าใจตรงกัน ว่าข้อสอบต้องการทราบอะไร ไม่ตีความไปคนละแบบ
2. การตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัย ไม่ว่าจะเป็นผู้ออกข้อสอบหรือใครก็ตามสามารถตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แบบทดสอบที่ผู้ตรวจเฉลยไม่ตรงกันแสดงให้เห็นถึงความไม่ชัดเจนในคำถามหรือคำตอบ แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยสูงได้แก่ แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ แบบทดสอบชนิดถูกผิด แบบทดสอบชนิดจับคู่ แบบทดสอบชนิดเติมคำตอบสั้น ส่วนแบบทดสอบชนิดเขียนตอบแบบแสดงแนวคิดก็มีความเป็นปรนัยสูงได้ ถ้าผู้ตรวจมีแนวทางการให้คะแนนที่ชัดเจน และทุกคนเข้าใจตรงกัน
3. การแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน โดยทั่วไปแบบทดสอบที่มีปรนัยนั้นผู้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวนคะแนนที่ได้จะแทนจำนวนข้อที่ถูก ทำให้สามารถแปลความหมายได้ชัดเจนว่าใครเก่ง หรืออ่อนอย่างไร ตอบถูกมากน้อยต่างกันอย่างไร

ความเที่ยงตรง

ความเที่ยงตรง (validity) เป็นการหาระดับของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลว่าสามารถสะท้อนสิ่งที่วัดได้จริง การเลือกใช้เครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงสูงจะทำให้ค่าที่ได้จากการวัดผลตรงกับค่าที่แท้จริง หรือสามารถสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเที่ยงตรงมีหลายประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) คือ การที่เครื่องมือวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด โดยคำนึงถึงความเพียงพอของคำถามในเครื่องมือชุดนั้นว่าครอบคลุมเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ หรือโครงสร้างของสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือไม่ ความเที่ยงตรงจะเกี่ยวข้องกับทั้งเครื่องมือที่วัดด้านพุทธิพิสัยและด้านจิตพิสัย การตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหาสามารถทำได้ดังนี้

1) ดรรชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (index of item – objective congruence) หรือที่นิยมเรียกว่า IOC เป็นหาคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 3 คนพิจารณาข้อความว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์แต่ละข้อหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจะให้คะแนนดังนี้

+1 แทน ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 แทน ไม่แน่ใจ

-1 แทน ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

เมื่อได้ผลการพิจารณาแล้วให้นำคะแนนในแต่ละข้อมาคำนวณเพื่อดูว่าคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่ โดยสูตรการคำนวณดังนี้

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

เมื่อ

IOC แทน ดรรชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การแปลผลค่า IOC ที่คำนวณได้ในแต่ละข้อควรสูงกว่า 0.5 จึงจะเป็นคำถามที่ดี โดยบางครั้งอาจมีคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่สามารถนำมาปรับและเป็นประโยชน์ในการแก้ไข หรือออกแบบเครื่องมือในครั้งต่อไป อย่างไรก็ตามการหาความเที่ยงโดยวิธีนี้จะพิจารณาเป็นรายข้อ ไม่สามารถหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือทั้งชุดได้

ตัวอย่าง

แบบประเมินตรรกะที่สอดคล้องกับจุดประสงค์สำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
คำชี้แจง ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามกับจุดประสงค์ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในแบบประเมิน
แต่ละข้อ โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 แทน ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 แทน ไม่แน่ใจ

-1 แทน ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

จุดประสงค์ การเรียนรู้	คำถาม	คะแนนประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนสามารถใช้ คำราชาศัพท์ได้ อย่างถูกต้อง	1. คำในข้อใดเป็นคำราชาศัพท์ ของ “จุมูก”				
	ก. พระฉวี				
	ข. พระบาท				
	ค. พระนาสิก				
	ง. พระชีวหา				
	2. ข้อใดไม่ใช่คำราชาศัพท์หมวด ร่างกาย				
	ก. พระพาหุ				
	ข. พระโทเส				
	ค. พระมังสา				
	ง. พระอังสะ				

หลังจากนั้นนำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณา

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	ความหมาย
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ดี
2	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	ดี
3	+1	0	+1	0	+1	3	0.6	ดี
4	0	-1	0	0	0	-1	-0.2	ปรับปรุง
5	0	-1	-1	-1	0	-3	-0.6	ปรับปรุง

จากตัวอย่าง ข้อสอบข้อที่ 1 2 และ 3 ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ส่วนข้อ 4 และ 5 ข้อคำถามไม่ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ดังนั้นควรปรับปรุง หรือแก้ไขแล้วนำมาตรวจสอบอีกครั้ง

2) ดรรชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index) หรือนิยมเรียกว่า CVI โดยเป็นการหาคุณภาพของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ 3 – 5 คนพิจารณาและประเมินว่าคำถามแต่ละข้อมีความชัดเจนและสอดคล้องกับจุดประสงค์มากน้อยเพียงใด และเมื่อนำข้อคำถามทุกข้อมารวมกันแล้วครอบคลุมจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัดหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจะให้คะแนนดังนี้

- 4 แทน ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 3 แทน ข้อคำถามค่อนข้างสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 2 แทน ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เล็กน้อย
- 1 แทน ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$CVI = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ได้รับความคิดเห็น 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญทุกคนเท่านั้น}}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

การคำนวณด้วยวิธีนี้เป็นการคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาทั้งฉบับ โดยมีค่าระหว่าง 0 – 1 สำหรับเครื่องมือที่มีคุณภาพควรมีค่า CVI ไม่ต่ำกว่า 0.80

ตัวอย่าง

แบบประเมินครูชี้ความตรงตามเนื้อหา

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ															
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1				ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2				ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3				ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1			✓				✓					✓				✓
2				✓			✓				✓					✓
3			✓				✓					✓			✓	
4			✓			✓						✓			✓	
5			✓				✓				✓				✓	
6				✓				✓			✓				✓	
7		✓				✓						✓				✓
8				✓			✓					✓				✓
9			✓					✓				✓				✓
10		✓					✓					✓			✓	

เมื่อพิจารณาจากตัวอย่างพบว่า คำถามที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน 3 และ 4 ทุกคนได้แก้อข้อ 1 2 3 5 6 8 และ 9 ซึ่งมีจำนวน 7 ข้อ ดังนั้นควรชี้ความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือชุดนี้หรือ มีความหมายว่ายังไม่ความตรงตามเนื้อหา ควรปรับปรุงคำถามในข้อ 4 7 และ 10

2. ความเที่ยงตรงเกี่ยวกับเกณฑ์ (criterion – related validity) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยเทียบผลที่ได้จากการวัด โดยใช้เครื่องมือนั้นกับเกณฑ์ภายนอก ซึ่งเกณฑ์ในที่นี้อาจเป็นเกณฑ์ตามสภาพปัจจุบันหรือเกณฑ์ในเชิงทำนายอนาคต อาจแบ่งความเที่ยงตรงที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1) ความเที่ยงตรงตามสภาพปัจจุบัน (concurrent validity) เป็นการอธิบายได้ว่า เมื่อผู้สอนสร้างเครื่องมือสำหรับการวัดผลแล้วนำไปใช้กับผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาที่ผ่านมาแล้วย่อมได้คะแนนที่สูงกว่าผู้เรียนที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหานั้น ในการหาความเที่ยงตรงตามสภาพปัจจุบัน หาได้โดยการนำผลของการวัดจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นและผลของสภาพความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งนั้นมาหาความสัมพันธ์กัน ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงแสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงตามสภาพปัจจุบัน (Streiner and Norman, 1995)

2) ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (predictive validity) เป็นการอธิบายได้ว่า เมื่อผู้สอนสร้างเครื่องมือ ผลการวัดที่สอดคล้องกับพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในการหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ สามารถหาได้โดยนำผลที่ได้จากการวัดจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นและผลจากการวัดของเครื่องมือในอนาคตที่เป็นวิชาเดียวกันมาหาความสัมพันธ์กัน ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงแสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

จะเห็นว่าความเที่ยงตรงตามสภาพปัจจุบันคล้ายกับความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ในแง่ที่ว่าเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบกับเกณฑ์ภายนอก แต่ความเที่ยงตรงทั้ง 2 ประเภทนี้แตกต่างกันตรงเวลา นั่นคือ ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์จะดูพฤติกรรมในอนาคตเป็นเกณฑ์ ส่วนความเที่ยงตรงตามสภาพปัจจุบันจะดูพฤติกรรมในปัจจุบันเป็นเกณฑ์

สำหรับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นสถิติที่ใช้วัดค่าความสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างข้อมูลหรือตัวแปร 2 ตัว ว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับใด และมีความสัมพันธ์ในทิศทางใด ในการคำนวณนั้นมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลหรือตัวแปร เช่น สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พี หรือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน เป็นต้น

3. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (construct validity) สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างนั้น ผู้สอนอาจต้องมีความรู้เรื่องสถิติมากกว่าวิธีอื่น เนื่องจากจะมีค่าทางสถิติที่เข้ามาเกี่ยวข้องค่อนข้างเยอะ โดยความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง หมายถึง เครื่องมือนั้นสามารถวัดได้สอดคล้องกับโครงสร้างหรือคุณลักษณะตามทฤษฎีของสิ่งนั้น สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างนั้น สามารถทำได้โดยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปสอบวัดกับผู้เรียนที่มีคุณลักษณะตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด แล้วนำผลการวัดที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผู้เรียนที่ไม่มีคุณลักษณะนั้น ๆ เช่น ผู้สอนออกแบบแบบทดสอบเพื่อวัดและประเมินผลเรื่องตรีโกณมิติ ผู้สอนต้องนำแบบทดสอบนี้ไปสอบกับผู้เรียนที่เคยเรียนเรื่องตรีโกณมิติและผู้ที่ไม่เคยเรียนตรีโกณมิติ หลังจากนั้นนำคะแนนจากสองกลุ่มมาคำนวณ สำหรับสูตรที่ใช้ทดสอบ (t - test) มีดังนี้

$$t = \frac{\bar{x}_h - \bar{x}_l}{\sqrt{\frac{S_h^2}{n_h} + \frac{S_l^2}{n_l}}}$$

เมื่อ

$\bar{x}_h$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
$\bar{x}_l$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
S_h^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มสูง
S_l^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
n_h	แทน	จำนวนผู้เรียนกลุ่มสูง
n_l	แทน	จำนวนผู้เรียนกลุ่มต่ำ

นำค่าที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากตารางค่า t ถ้าพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือ .05 จะถือว่าผู้เรียนสองกลุ่มนั้นมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันจริง แสดงว่าแบบทดสอบนั้นสามารถวัดคุณลักษณะนั้น ๆ ได้ นั่นคือ แบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

สำหรับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงตรงนั้นอาจมีหลายสาเหตุ บางอย่างเห็นได้ชัดเจน และสามารถหลีกเลี่ยงได้ สามารถสรุปได้ดังดังนี้

- 1) การออกแบบที่ผิดพลาด เช่น การออกข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาภาษาอังกฤษ หรือ การออกข้อสอบภาษาอังกฤษโดยต้องใช้ความรู้ทางภูมิศาสตร์มาตอบ กรณีเช่นนี้จะทำให้แบบทดสอบขาดความเที่ยงตรง
- 2) องค์ประกอบในตัวแบบทดสอบ เป็นความบกพร่องที่เกิดจากตัวแบบทดสอบเอง เช่น คำสั่งไม่ชัดเจน คำศัพท์ที่ใช้มีความยากเกินไป แบบทดสอบมีความยากหรือง่ายเกินไป แบบทดสอบบางข้อชี้้นำคำตอบ หรือแบบทดสอบไม่สามารถวัดได้ตามลำดับขั้นทางสติปัญญาได้ตามที่ต้องการ
- 3) องค์ประกอบจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ บางครั้งการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนก็มีผลต่อความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ เช่น ผู้สอนต้องการออกแบบทดสอบเพื่อวัดการเหตุผลทางคณิตศาสตร์ แต่หากผู้สอนเคยนำแบบทดสอบชุดนี้มาทดสอบกับผู้เรียนแล้ว แบบทดสอบชุดนี้จะเป็นการวัดความจำ ซึ่งผิดกับวัตถุประสงค์เดิมของผู้สอนที่ต้องการใช้แบบทดสอบชุดนั้นวัดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
- 4) องค์ประกอบจากผู้เรียน ผู้เรียนอาจเกิดความกลัว ประหม่า หรือตกใจในขณะที่ทำการทดสอบ

ความยาก

ความยาก (difficulty) เป็นการตรวจสอบว่าแบบทดสอบในข้อนั้นมีความยากหรือง่ายหรือไม่ โดยคำนวณจากหาค่าส่วนของผู้ที่ตอบถูกจากผู้ที่ทำข้อสอบทั้งหมด เช่น ถ้ามีผู้ทำข้อสอบ 50 คน มีผู้ตอบถูก 40 คน ทำให้ข้อสอบข้อนี้มีความยาก 0.80 ค่าสัดส่วนนี้เรียกว่า ดัชนีความยาก นิยมใช้อักษร p แทน ค่าความยาก ซึ่งค่าที่จะอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 มีสูตรการคำนวณ และการพิจารณาดังนี้

$$p = \frac{\text{จำนวนผู้สอบที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก}}{\text{จำนวนผู้สอบทั้งหมด}}$$

ค่าความยาก	ความหมาย	ข้อเสนอแนะ
0.00 - 0.19	ยากมาก	ควรตัดทิ้ง
0.20 - 0.40	ค่อนข้างยาก	ดีพอใช้ ควรเก็บไว้ใช้
0.41 - 0.60	ความยากพอเหมาะ	ดีมาก เก็บไว้ใช้
0.61 - 0.80	ค่อนข้างง่าย	ดีพอใช้ ควรเก็บไว้ใช้
0.81 - 1.00	ง่ายมาก	ควรตัดทิ้ง

สำหรับข้อที่ค่อนข้างยากหรือค่อนข้างง่าย อาจนำมาพิจารณาปรับปรุงข้อคำถามให้ชัดเจนขึ้น

ตัวอย่าง

ข้อสอบที่มีผู้สอบ 50 คน มีผลดังตาราง

ข้อสอบ	ตัวเลือก				ค่าความยาก
	ก	ข	ค	ง	
1	25	10	5	10	0.50
2	12	8	15	15	0.30
3	6	28	7	9	0.56
4	8	5	32	5	0.64

จากตัวอย่างพบว่า ข้อที่ 1 และ 2 มีค่าความยาก 0.50 และ 0.56 ตามลำดับ ซึ่งเป็นความยากที่ดีมาก แสดงว่าข้อ 1 และ 2 เป็นข้อสอบที่ดีในมิติความยาก ในขณะที่ข้อที่ 3 มีค่าความยาก 0.30 เป็นข้อที่ค่อนข้างยาก และข้อที่ 4 มีค่าความยาก 0.64 ซึ่งเป็นข้อที่ค่อนข้างง่าย

ความเชื่อมั่น

ความเชื่อมั่น (reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ว่าเมื่อใช้เครื่องมือนี้วัดผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน จะได้ผลที่แน่นอน มีความคงที่ (stability) คงเส้นคงวา

(consistency) เป็นที่มั่นใจหรือเชื่อถือได้ (dependability) หรือถ้าจะวัดซ้ำก็ย่อมได้ผลที่แน่นอนไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น ตาชั่ง ถ้าเรานำสิ่งของไปชั่งครั้งแรกได้ 2 กิโลกรัม นำสิ่งของเดิมมาชั่งอีกก็ครั้งก็ได้ 2 กิโลกรัม เราจะกล่าวว่าตาชั่งมีความเชื่อมั่น ในทางการศึกษาก็เช่นเดียวกัน เครื่องมือที่จะใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ เพราะถ้าผู้สอนสร้างเครื่องมือที่มีความเชื่อมั่น นำเครื่องมือไปวัดกับผู้เรียน ผลจากการวัดจะคงที่แน่นอน ไม่เปลี่ยนไปมา การวัดผลครั้งแรกเป็นอย่างใด เมื่อวัดซ้ำอีกโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม ผู้เรียนกลุ่มเดิม จะวัดก็ครั้งก็ตามผลการวัดจะเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงเดิม สอดคล้องกัน สำหรับค่าของความเชื่อมั่นจะอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 และมีการแปลผลดังนี้

ค่าความเชื่อมั่น	ความหมาย
0.00 - 0.02	ความเชื่อมั่นต่ำมาก หรือไม่มีความเชื่อมั่นเลย
0.21 - 0.40	ความเชื่อมั่นต่ำ
0.41 - 0.70	ความเชื่อมั่นปานกลาง
0.71 - 1.00	ความเชื่อมั่นสูง

จากตารางสามารถแปลผลได้ดังนี้ เช่น เครื่องมือชุดหนึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.87 หมายความว่า ถ้านำเครื่องมือนี้ไปวัด 100 ครั้ง ผู้เรียนจะได้คะแนนเท่าเดิม 87 ครั้ง ซึ่งถือว่ามีความเชื่อมั่นสูงสำหรับการได้ค่าความเชื่อมั่นนั้นสามารถทำได้หลายวิธี โดยแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังนี้

1. การสอบซ้ำ (Test - retest reliability) เป็นวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยการนำเครื่องมือชุดเดียวกันไปสอบกับคนกลุ่มเดียวกันสองครั้ง โดยในการสอบทั้งสองครั้งต้องใช้เวลาห่างกันพอสมควรแล้วนำค่าที่ได้จากการสอบทั้งสองครั้งไปหาความสัมพันธ์กัน โดยความสัมพันธ์ในกรณีคือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบสองชุดที่ ค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการสอบซ้ำขึ้นอยู่กับช่วงห่างของเวลาในการสอบครั้งแรกกับครั้งที่สอง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะน้อยถ้าระยะห่างในการสอบซ้ำนานขึ้น ดังนั้น ระยะเวลาในการสอบซ้ำจึงไม่ควรห่างกันมากนัก โดยทั่วไปจะใช้เวลา 2 - 14 วัน การหาความเชื่อมั่นโดยการสอบซ้ำจะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ (coefficient of stability) สูตรที่ใช้ในการคำนวณในกรณีคือ การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)

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

เมื่อ

r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด X แต่ละตัว
ยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด Y แต่ละตัว
ยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมระหว่างผลคูณชุด X กับ Y

N แทน จำนวนผู้เรียน

ตัวอย่าง

การหาคุณภาพแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยมีการวัด 2 ครั้ง มีผล
การวัดและการหาความเชื่อมั่นดังนี้

นักเรียน คนที่	คะแนนสอบ ครั้งแรก	คะแนนสอบ ครั้งที่สอง	XY	X^2	Y^2
1	12	13	156	144	169
2	13	12	156	169	144
3	10	11	110	100	121
4	9	10	90	81	100
5	12	11	132	144	121
6	10	9	90	100	81
7	9	9	81	81	81
8	10	11	110	100	121
9	13	13	169	169	169
10	9	10	90	81	100
	$\sum X =$ 107	$\sum Y =$ 109	$\sum XY =$ 1,184	$\sum X^2 =$ 1,169	$\sum Y^2 =$ 1,207

แทนค่าในสูตร จะได้

$$r_{xy} = \frac{10(1,184) - (107)(109)}{\sqrt{[10(1,169) - (107)^2][10(1,207) - (109)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{177}{213}$$

$$r_{xy} = 0.83$$

จากตัวอย่างได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน .83 แปลความได้ว่า เมื่อนำ
แบบทดสอบนี้ไปวัด 100 ครั้ง จะได้ผลการสอบเหมือนเดิม 83 ครั้ง ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นที่ดี สามารถ
นำแบบทดสอบไปใช้ได้

ปัญหาที่สำคัญของการหาความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำมีดังนี้ (สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์, 2557)

คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1) ช่วงเวลาในการสอบทั้ง 2 ครั้ง ถ้าระยะเวลาการสอบนาน ก็จะทำให้ค่าลดลง ค่าที่ลดลงนี้อาจเนื่องมาจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน เช่น ผู้เรียนอาจไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้คะแนนของผู้เรียนแต่ละคนเปลี่ยนไป และอาจเปลี่ยนไปในระดับที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบต่ำ และหากเว้นระยะเวลาในการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สองสั้นเกินไป จะทำให้เกิด Test wise คือผู้เรียนหลายคนยังจำคำตอบบางข้อได้ ทำให้การทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ไม่เป็นอิสระต่อกัน นั่นคือครั้งแรกผู้เรียนตอบว่าอย่างไร ครั้งที่สองก็จะตอบอย่างนั้น ทำให้ค่าสหสัมพันธ์ที่หาได้ผิดไปจากความจริง และค่าความเชื่อมั่นก็ผิดไปจากความจริงด้วย

2) ความเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนด้านต่าง ๆ เช่น อารมณ์ ความรู้สึก สภาพทางร่างกายในการสอบทั้ง 2 ครั้งที่แตกต่างกัน เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลต่อคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

3) ความเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมทั้ง 2 ครั้ง เช่น อากาศ แสง เสียง โรคระบาด หรือเรื่องที่อาจเกิดขึ้นโดยนึกไม่ถึงถึงขณะทดสอบ

4) การขาดหายของตัวอย่างในการสอบทั้ง 2 ครั้ง

2. วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Paralleled form method) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นอีกวิธีหนึ่ง โดยสร้างเครื่องมือขึ้น 2 ชิ้น โดยทั้งสองชิ้นมีลักษณะเหมือนกัน ฉบับหนึ่งที่มีลักษณะเหมือนกับแบบทดสอบฉบับที่ต้องการหาค่าความเชื่อมั่น ซึ่งไม่ใช่แบบทดสอบฉบับเดียวกันหรือมีข้อคำถามเหมือนกัน แต่เป็นแบบทดสอบที่มีค่าคุณลักษณะต่าง ๆ ประจำตัว (parameter) เหมือนกัน เช่น เป็นแบบทดสอบที่วัดในเนื้อหาเดียวกัน มีจำนวนข้อเท่ากัน ข้อสอบแต่ละข้อมีค่าความยาก (difficult) เท่ากัน มีค่าอำนาจจำแนกเท่ากัน มีค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนเท่ากัน มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากันและอื่น ๆ เมื่อได้แบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบที่จะหาค่าความเชื่อมั่นมาแล้ว ก็จะนำแบบทดสอบทั้งสองฉบับไปสอบผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน ในเวลาที่ต่อเนื่องกัน หรืออาจจะทิ้งช่วงสักระยะเวลาหนึ่งก็ได้ เมื่อได้คะแนนออกมาซึ่งจะมี 2 ชุด ก็จะนำคะแนนทั้ง 2 ชุด ไปหาค่าความเชื่อมั่นสูตรเดียวกันกับวิธีการสอบซ้ำ นั่นคือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าวจะเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ต้องการ แต่วิธีนี้ไม่นิยมใช้เนื่องจากมีข้อจำกัดคือ การสร้างแบบทดสอบให้มีลักษณะ

เป็นแบบทดสอบคู่ขนานกันจริง ๆ ซึ่งเป็นการยากมาก และเมื่อแบบทดสอบทั้งสองฉบับไม่ใช่แบบทดสอบที่คู่ขนานกันอย่างจริง ๆ แล้ว ย่อมทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการหาค่าความเชื่อมั่น

3. ความคงเส้นคงวภายใน เป็นการเอาหลักที่ว่าเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างหรือออกแบบนั้นที่จะมาวัดคุณลักษณะหนึ่งจะต้องประกอบด้วยข้อคำถามย่อย ๆ ดังนั้นจึงไปวัดที่คำถามย่อยซึ่งเป็นองค์ประกอบของคุณลักษณะนั้น ดังนั้น ข้อคำถามเหล่านั้นก็ควรจะต้องมีความกลมกลืนกัน เช่น เครื่องมือต้องการวัดและประเมินผลเรื่องพืช ก็ต้องประกอบไปด้วยคำถามย่อย ๆ เกี่ยวกับพืช ซึ่งถือว่าคำถามย่อย ๆ เหล่านั้นก็ควรจะสัมพันธ์กับคะแนนรวมรายด้าน และคะแนนรวมทั้งฉบับ จึงแสดงว่าเครื่องมือที่มีความคงเส้นคงวภายใน การหาค่าความเชื่อมั่นโดยอาศัยหลักของความคงเส้นคงวภายในของเครื่องมือมี 2 วิธี คือ

1) การแบ่งครึ่ง (Split – half method) ซึ่งเป็นการนำเครื่องมือชุดเดียวกันไปสอบวัดกับผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน แล้วนำผลที่ได้มาแบ่งครึ่ง อาจทำได้โดยแบ่งเป็นข้อคู่กับข้อคี่ หรือโดยการสุ่ม แล้วนำคะแนนทั้งสองส่วนมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จะเป็นค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือครึ่งฉบับ แล้วจึงนำมาปรับขยายให้เป็นค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรปรับแก้ของสเปียร์แมนบราวน์ (Spearman – Brown prophecy formular) ดังนี้

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

เมื่อ

r_{rr}	แทน	ความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับ
$r_{\frac{1}{2}}$	แทน	ความเชื่อมั่นของเครื่องมือครึ่งฉบับ

ตัวอย่าง

การหาคุณภาพแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน โดยแบ่งเป็นข้อคู่และข้อคี่ มีผลการวัดและการหาความเชื่อมั่นดังนี้

นักเรียน คนที่	คะแนนสอบ ข้อคู่	คะแนนสอบ ข้อคี่	XY	X^2	Y^2
1	12	13	156	144	169
2	13	12	156	169	144
3	10	11	110	100	121
4	9	10	90	81	100
5	12	11	132	144	121
6	10	9	90	100	81
7	9	9	81	81	81
8	10	11	110	100	121
9	13	13	169	169	169
10	9	10	90	81	100
	$\sum X =$ 107	$\sum Y =$ 109	$\sum XY =$ 1,184	$\sum X^2 =$ 1,169	$\sum Y^2 =$ 1,207

จะได้หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน หรือ $r_{xy} = 0.83$ แล้วนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายไปแทนในสูตรของสเปียร์แมนบราวน์ จะได้

$$r_u = \frac{2(0.83)}{1+0.83}$$

$$r_u = \frac{1.66}{1.83}$$

$$r_u = 0.90$$

สำหรับปัญหาที่สำคัญของการหาความเชื่อมั่นโดยวิธีการแบ่งครึ่งคือแบบทดสอบแต่ละข้อ ต้องมีความยากใกล้เคียงกันจึงจะสามารถแบ่งเป็นข้อคู่กับข้อคี่ หรือตอนแรกกับตอนหลังได้

การแบ่งข้อสอบเป็นตอนแรกกับตอนหลังจะมีปัญหาเรื่องเวลา เช่น ผู้เรียนทำแบบทดสอบไม่ทัน จะทำให้ผลที่ได้จากการหาความเชื่อมั่นไม่แน่นอน การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้ไม่เหมาะกับแบบทดสอบที่เป็นแบบทดสอบวัดความเร็ว (Speed test) เพราะถ้าให้เวลาน้อย ผู้เรียนทุกคนก็จะไม่ได้ทำแบบทดสอบข้อหลัง ๆ เหมือนกันหมด ทำให้ค่าความเชื่อมั่นที่ได้ผิดไปจากความเป็นจริง

2) การหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) หรือที่นิยมเรียกว่า KR20 และ KR21 โดยวิธีนี้เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็นสองข้อ (dichotomous) โดยข้อที่ถูกกับข้อที่ผิด โดยข้อที่ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน แล้วนำมาคำนวณหาค่าสัมพันธโดยใช้สูตร KR20 ดังนี้

$$r_{xx'} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ

$r_{xx'}$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
p	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบผิดในแต่ละข้อ
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
n	แทน	จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือ

แต่อย่างไรก็ตามการหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR20 มีวิธีการคำนวณที่เสียเวลามาก เนื่องจากต้องหาสัดส่วนของคนทำถูก ผิด ในแต่ละข้อ ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงสูตรในการคำนวณใหม่ โดยใช้แค่ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของแบบทดสอบ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดคำถามแต่ละข้อต้องมีความยากไม่แตกต่างกัน ซึ่งก็เป็นการยากที่ข้อสอบแต่ละข้อมีความยากไม่แตกต่างกัน สำหรับสูตรในการคำนวณใหม่จะเรียกว่า KR21 โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$r_{xx'} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{nS^2} \right]$$

เมื่อ

$r_{xx'}$	แทน	ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
-----------	-----	----------------------------

S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ
n	แทน	จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือ

ตัวอย่าง การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยใช้สูตรของคูเดอร์และริชาร์สัน ปรากฏคะแนนสอบของผู้เรียน 10 คนดังนี้

	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7	ข้อที่ 8	ข้อที่ 9	ข้อที่ 10	x
คนที่ 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
คนที่ 2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
คนที่ 3	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7
คนที่ 4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6
คนที่ 5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
คนที่ 6	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	6
คนที่ 7	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6
คนที่ 8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
คนที่ 9	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	4
คนที่ 10	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
ผลรวมคนตอบถูก	10	10	7	9	6	3	3	1	3	5	3.61
ผลรวมคนตอบผิด	0	0	3	1	4	7	7	9	7	5	
p	1	1	0.7	0.9	0.6	0.3	0.3	0.1	0.3	0.5	
q	0	0	0.3	0.1	0.4	0.7	0.7	0.9	0.7	0.5	
pq	0	0	0.21	0.09	0.24	0.21	0.21	0.09	0.21	0.25	1.51

นำข้อมูลที่ได้ แทนค่าในสูตร จะได้ $r_{ii} = \frac{10}{10-1} \left(1 - \frac{1.51}{3.61} \right) = .64$

3) การหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (coefficient alpha or Cronbach's alpha) สำหรับวิธีนี้ได้รับการพัฒนาจากครอนบัค (Cronbach) จะใช้เมื่อคำถามหรือเครื่องมือมีการให้คะแนนที่แตกต่างไปจากถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน เช่น แบบทดสอบชนิดเขียนตอบแบบแสดงแนวคิดหรือความคิดเห็นที่มีแนวทางการให้คะแนนมากกว่า 2 ระดับข้างต้น โดยสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัคมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ

α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนคำถามแต่ละข้อ
S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมของ ผู้เรียนทั้งหมด
n	แทน	จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือ

ตัวอย่าง การหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบชนิดเขียนตอบจำนวน 10 ข้อ นำไปหาคุณภาพกับผู้เรียนจำนวน 12 คน ปรากฏผลดังตาราง

ผู้เรียน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	X	X^2
1	7	6	8	9	5	6	4	6	7	8	66	4,356
2	7	5	7	6	6	4	7	6	5	3	56	3,136
3	4	8	6	3	2	7	4	2	8	6	50	2,500
4	3	6	3	7	4	9	6	3	6	5	52	2,704
5	6	5	4	5	6	3	5	2	7	4	47	2,209
6	8	4	2	4	5	5	4	1	5	6	44	1,936
7	2	3	5	3	3	4	3	6	4	3	36	1,296
8	3	2	4	5	1	7	7	5	3	5	42	1,764
9	2	4	6	4	2	6	6	4	2	4	40	1,600
10	4	6	3	3	1	3	3	3	4	3	33	1,089
11	1	1	2	2	2	4	2	4	3	1	22	484
12	5	2	1	2	5	2	2	2	1	2	24	576
$\sum X$	52	52	51	53	42	60	53	44	55	50	$\sum X = 512$	
$\sum X^2$	282	272	269	283	186	346	269	196	303	250	$\sum X^2 = 23,650$	
S_i^2	4.72	3.89	4.35	4.08	3.25	3.83	2.91	2.86	4.24	3.47		

จากตารางแทนค่าในสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัก จะได้ $\alpha = \frac{10}{10-1} \left(1 - \frac{37.64}{150.39} \right) = .83$

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2557) ได้อธิบายองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่นนั้นอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ ดังนี้

1) ความยาวของแบบทดสอบ ความยาวของแบบทดสอบมีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่ยาวจะมีความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่สั้น ทั้งนี้พิจารณาได้

จากสูตรของ Spearman – Brown ดังนี้
$$r_{xx'} = \frac{nr_{xy}}{1 + (n-1)r_{xy}}$$

เมื่อ $r_{xx'}$ แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใหม่ที่มีความยาวเป็น n เท่าของแบบทดสอบเดิม

r_{xy} แทน ความเชื่อมั่นของแบบเดิม

ตัวอย่าง แบบทดสอบฉบับหนึ่งซึ่งมี 20 ข้อ มีความเชื่อมั่น .60 ถ้าต้องการเพิ่มแบบทดสอบชุดนี้เป็น 60 ข้อ แบบทดสอบใหม่จะมีความเชื่อมั่นเท่าใด

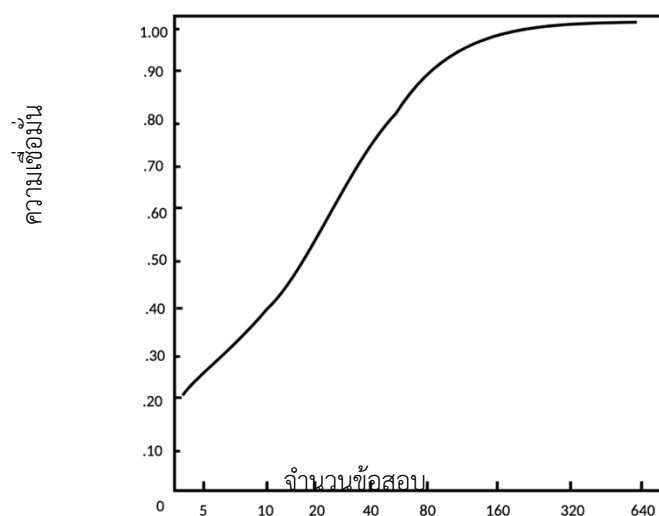
$$r_{xx'} = \frac{3(.60)}{1 + (3-1)(.60)} = .818$$

จากตัวอย่างจะพบว่าข้อสอบที่ยาว ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจะมีค่าสูงขึ้น และในทำนองเดียวกัน ถ้าลดจำนวนข้อในแบบทดสอบก็จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบลดลงไปด้วย

สำหรับการเพิ่มค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรข้างต้น จะมีข้อตกลงว่าข้อสอบที่เพิ่มขึ้นจะต้องมีสมบัติทางสถิติเหมือนกับข้อสอบเดิม คือข้อสอบที่เพิ่มเข้าไปจะต้องมีความยากเหมือนเดิม หรือกล่าวว่าข้อสอบที่เพิ่มเข้าไปจะต้องเป็นข้อสอบที่คู่ขนานกับข้อสอบเดิม แต่ในทางปฏิบัติเมื่อเพิ่มข้อสอบแล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นให้ก็จะได้ไม่เท่ากับ ความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้นตามสูตรของ Spearman – Brown ทั้งนี้ เพราะข้อสอบที่เพิ่มเข้าไปอาจไม่คู่ขนานกับข้อสอบเดิมในแง่ความยาก อำนาจจำแนก และความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ นอกจากนี้สภาพการทดสอบเปลี่ยนไป คือเมื่อเพิ่มจำนวนข้อสอบมากขึ้น ผู้เรียนจะใช้เวลาทำแบบทดสอบนานขึ้น ทำให้เกิดความเหนื่อยล้า และเบื่อหน่ายในการทำแบบทดสอบ ช่างนับว่าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สูตรของ Spearman – Brown มีความคลาดเคลื่อน อย่างไรก็ตามค่าความเชื่อมั่นจากสูตรของ Spearman – Brown ก็ไม่ได้แปรผันโดยตรงกับความยาวที่เปลี่ยนไป ดังตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นกับจำนวนข้อในแบบทดสอบ ดังนี้

จำนวนข้อ	ความเชื่อมั่น
5	.20
10	.33
20	.50
40	.67
80	.80
160	.89
320	.94
640	.97
	1.00

จากตารางจะพบว่า เมื่อแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นสูงแล้ว การเพิ่มจำนวนข้อสอบจะทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย เช่น ถ้าเพิ่มข้อสอบจาก 80 ข้อ เป็น 160 ข้อ จะทำให้ความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้น .09 เท่านั้น ดังจะเห็นได้จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อกับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังนี้



ภาพ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบกับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ทิมา สุรศักดิ์ อมรัตน์ศักดิ์, 2557

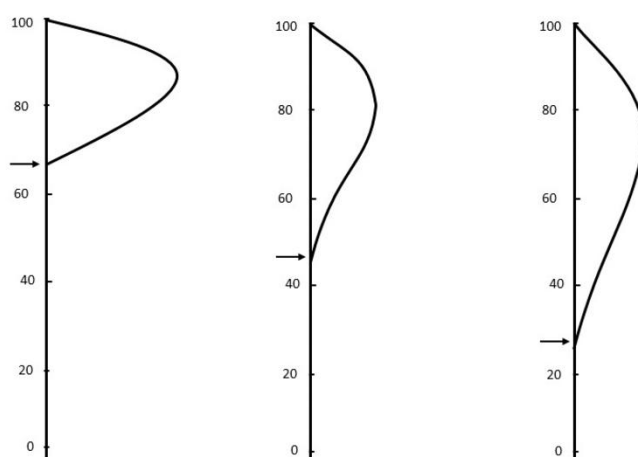
ในการเพิ่มจำนวนข้อสอบเพื่อให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงนั้น ย่อมจะมีขอบเขตจำกัด เช่น ช่วงเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการทดสอบและยังต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพด้วย นั่นคือ

ถ้าใช้แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบน้อยข้อแล้วให้ผลไม่แตกต่างกันจากแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบมาก ให้เลือกแบบทดสอบที่มีจำนวนน้อยข้อเพราะเป็นการประหยัดทางเศรษฐกิจ แต่ทั้งนี้จะต้องน้อยพอที่มีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ

2) การกระจายคะแนน จากนิยามของความเชื่อมั่นจะพบว่าเมื่อความแปรปรวนของคะแนนความคลาดเคลื่อนคงที่ และความแปรปรวนของคะแนนรวมจากแบบทดสอบมีค่าสูงจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูง แบบทดสอบที่การกระจายของคะแนนมีมาก จะส่งผลให้ความแปรปรวนของคะแนนรวมจากแบบทดสอบมีค่าสูง และส่งผลให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าสูงด้วย ในเรื่องการกระจายของคะแนนนี้มีผลเนื่องมาจาก

- ความเป็นเอกพันธ์ของกลุ่มผู้เรียน ถ้าผู้เรียนที่ไปทดสอบมีความเป็นเอกพันธ์มากจะทำให้การกระจายของคะแนนมีน้อย ซึ่งจะส่งผลให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบต่ำด้วย ในทำนองกลับกัน หากกลุ่มที่ไปทดสอบมีความแตกต่างกันมากหรือมีความเป็นวิวิธพันธ์ จะทำให้คะแนนกระจายมาก ซึ่งมีผลทำให้ความแปรปรวนของคะแนนสูง อันจะทำให้ความเชื่อมั่นสูงตามไปด้วย
- ความยากของแบบทดสอบ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อมขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบ กล่าวคือถ้าความแปรปรวนระหว่างคะแนนสอบมีน้อย ย่อมทำให้ความเชื่อมั่นต่ำกว่าคะแนนผลการสอบที่มีความแปรปรวนมาก แบบทดสอบที่ยากเกินไปผู้เรียนทำผิดเกือบทุกคน หรือแบบทดสอบที่ง่ายเกินไปผู้เรียนทำถูกเกือบทุกคน จะจำแนกความสามารถของผู้เรียนได้น้อย คะแนนจะไปรวมกันที่ใดที่หนึ่ง ทำให้ความแปรปรวนของคะแนนมีน้อย ซึ่งมีผลทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบต่ำ ข้อสอบที่มีค่าความยากเท่ากับ .50 จะมีผลต่อความเชื่อมั่นมาก ทั้งนี้จะทำให้ความแปรปรวนในแต่ละข้อสูงสุด คือ $pq = .25$
ดังนั้น ในการสร้างแบบทดสอบเพื่อให้มีความเชื่อมั่นสูง จึงไม่ควรใช้ข้อสอบที่ยากหรือง่ายเกินไป ควรใช้ข้อสอบที่มีความง่ายพอเหมาะ คือ แบบทดสอบที่มีค่า p ใกล้ .05
- ชนิดของแบบทดสอบ แบบทดสอบต่างชนิดกันจะมีผลทำให้คะแนนกระจายต่างกัน และมีผลทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแตกต่างกันด้วย เช่น แบบทดสอบชนิดเขียนตอบที่มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ถ้าผู้เรียนได้คะแนนระหว่าง 70 คะแนน ถึง 100 คะแนน ซึ่งทำให้พิสัยเท่ากับ 30 คะแนน สำหรับแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

นั่นพิสัยตามทฤษฎีคือผลต่างระหว่างคะแนนเต็มกับคะแนนที่ได้จากการเดาถูก คะแนนที่ได้จากการเดาถูกนั้น หมายถึง คะแนนเต็มคูณด้วยโอกาสที่จะเดาถูกแต่ละข้อ เช่น แบบทดสอบชนิดเลือกตอบถูกกับผิด โอกาสที่จะตอบถูกเป็น $\frac{1}{2}$ ถ้าเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก โอกาสที่จะตอบถูกเป็น $\frac{1}{4}$ ถ้าแบบทดสอบมี 100 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน คะแนนที่ได้จากการเดาก็เป็น 50 ดังนั้นพิสัยของคะแนนเท่ากับ $100 - 50 = 50$ ถ้าเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 100 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน คะแนนที่ได้จากการเดาก็จะเป็น 25 ดังนั้นพิสัยของคะแนนเท่ากับ $100 - 25 = 75$ Ebel Robert L. (1965) ได้สร้างแบบของการกระจายคะแนน ดังรูป



ภาพ 5.2 การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ทิมา สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์, 2557

นอกจากนี้ Ebel Robert L. (1965) ยังได้สรุปว่า ข้อสอบประเภทที่มีพิสัยของคะแนนมาก จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสูงขึ้น

3) ความเป็นปรนัยในการให้คะแนน แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยในการให้คะแนนสูง จะมีความเชื่อมั่นสูง ส่วนข้อสอบที่ไม่มีความเป็นปรนัยในการให้คะแนน เช่น แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ ซึ่งการให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับอารมณ์ของผู้สอน

ไม่มีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอนจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชุดนั้นต่ำ

อำนาจจำแนก

อำนาจจำแนก (discrimination power) เป็นการแสดงความสามารถของข้อคำถามนั้นในการบอกความแตกต่าง หรือแยกประเภทของสิ่งที่ต้องการวัดออกเป็นกลุ่ม เช่น แยกคนเก่งกับคนอ่อน คนที่มีความรู้ในข้อนั้นกับคนที่ไม่มีความรู้ในข้อนั้น หรือแบบวัดทัศนคติจะบอกความแตกต่างของความคิดเห็นของผู้ตอบ

1. การตรวจสอบอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ดัชนีอำนาจจำแนกหรือค่าอำนาจจำแนกคิดจากสัดส่วนของผลต่างระหว่างจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ ใช้แทนด้วยหรือ และมีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 ข้อคำถามที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกเป็นบวก เพราะถ้าเป็นลบแสดงว่าอำนาจจำแนกกลับกัน คือ คนเก่งตอบผิด แต่คนอ่อนตอบถูก แต่ถ้าอำนาจจำแนกเป็น 0 จะแสดงว่า ผู้เรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนทำข้อสอบได้เท่า ๆ กัน จึงไม่สามารถจำแนกกลุ่มของผู้เข้าสอบได้ ข้อคำถามที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป และมีค่าเข้าใกล้ +1 ยิ่งดี ค่าอำนาจจำแนกมีสูตรการคำนวณ และการพิจารณาดังนี้

$$r = \frac{R_h - R_l}{n}$$

เมื่อ

r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R_h	แทน	จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
R_l	แทน	จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
n	แทน	จำนวนผู้เรียนกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ความหมายของค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย
น้อยกว่า .19	ไม่ดี ควรตัดทิ้ง
.20 – .29	จำแนกพอใช้
.30 – .39	จำแนกได้ดี
มากกว่า .40	จำแนกได้ดีมาก

สำหรับการหาค่าอำนาจจำแนกนั้น มีข้อจำกัดคือผลการทดสอบต้องมีการแจกแจงปกติ แล้วใช้เทคนิค 27% แล้วจะได้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แต่ถ้าการแจกแจงของคะแนนสอบไม่เป็นการแจกแจงปกติต้องเทคนิค 35%

ตัวอย่าง

คำถามที่หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก

คำถาม	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	p	r
1	23	32	.79	.26
2	28	33	.87	.14
3	18	28	.66	.29
4	8	22	.43	.40
5	6	32	.54	.74
6	9	31	.57	.63
7	9	28	.53	.54
8	31	30	.87	-.03
9	5	13	.26	.23
10	25	33	.83	.23

จากคำถาม 10 ข้อ พบว่า ข้อที่ 5 และ 6 มีค่าความยากดีมาก และค่าอำนาจจำแนกดีมาก

2. การตรวจสอบอำนาจจำแนกของแบบสอวัตทัศนคติเป็นรายข้อ ถ้าเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างขึ้นเป็นมาตรวัตทัศนคติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรวัตทัศนคติที่สร้างขึ้นโดยวิธีของลิเคอร์ท การหาค่าอำนาจจำแนกจะต้องใช้การทดสอบค่าที (t -test) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- 1) ตรวจให้คะแนนหรือน้ำหนักความคิดเห็นของแต่ละคนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วหาคะแนนรวมของการตอบของแต่ละคน
- 2) เรียงคะแนนจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก
- 3) ตัด 25% บนและล่าง จะได้คะแนนออกมาสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้คะแนนมาก เรียกว่ากลุ่มบน หรือกลุ่มที่มีความรู้สึกนึกคิดในทางที่ดีและกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย เรียกว่า กลุ่มล่าง หรือกลุ่มที่มีความรู้สึกนึกคิดในทางไม่ดี
- 4) คำนวณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรของเอ็ดเวิร์ด ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{x}_h - \bar{x}_l}{\sqrt{\frac{S_h^2}{n_h} + \frac{S_l^2}{n_l}}}$$

เมื่อ

$\bar{x}_h$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
$\bar{x}_l$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
S_h^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มสูง
S_l^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
n_h	แทน	จำนวนผู้เรียนกลุ่มสูง
n_l	แทน	จำนวนผู้เรียนกลุ่มต่ำ

ถ้าคำนวณค่า t ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 1.75 เอ็ดเวิร์ด กล่าวว่า ข้อคำถามนั้นจำแนกคนเป็นสองกลุ่มได้ ถ้าได้ค่า t ต่ำกว่า 1.75 จะต้องตัดทิ้ง จะนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาต่อไม่ได้ ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณได้

3. การตรวจสอบอำนาจจำแนกของเครื่องมือทั้งฉบับ พิจารณาได้จาก ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) หรือความแปรปรวน (variance) หรือการวัดการกระจายแบบต่าง

ๆ ถ้าค่าการวัดการกระจายมีค่าสูง แสดงว่าเครื่องมือฉบับนั้นมีอำนาจในการจำแนกดี ถ้าค่าการวัดการกระจายต่ำ แสดงว่า ส่วนใหญ่ได้คะแนนใกล้เคียงกัน เครื่องมือวัดนั้นมีอำนาจการจำแนกโดยส่วนรวมไม่ค่อยดี เครื่องมือวัดที่ต้องการหาความยาก (difficulty) ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อวัดเนื้อหาหรือประสบการณ์ความรู้ต่าง ๆ เช่น แบบทดสอบชนิดต่าง ๆ เป็นต้น การหาความยากของเครื่องมือวัดนั้นสามารถที่จะหาความยากของข้อคำถามเป็นรายข้อและของทั้งฉบับได้

บทสรุปประจำบทที่ 5

สำหรับเครื่องมือที่จะใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นควรคุณภาพ คำว่าคุณภาพคือการที่เครื่องมือที่ประกอบได้ด้วย ความเป็นปรนัยซึ่งเป็นความชัดเจนในความหมายของคำถาม การตรวจให้คะแนนได้ตรงกันและการแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน ความเที่ยงตรงเป็นการหาระดับของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลว่าสามารถสะท้อนสิ่งที่วัดได้จริง การเลือกใช้เครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงสูงจะทำให้ค่าที่ได้จากการวัดผลตรงกับค่าที่แท้จริง หรือสามารถสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเชื่อมั่นเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลว่าเมื่อใช้เครื่องมือที่วัดผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน จะได้ผลที่แน่นอน มีความคงที่ คงเส้นคงวา เป็นที่มั่นใจหรือเชื่อถือได้ หรือถ้าจะวัดซ้ำก็ย่อมได้ผลที่แน่นอนไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ความยากเป็นการตรวจสอบว่าแบบทดสอบข้อนั้นมีความยากหรือง่ายหรือไม่ โดยคำนวณจากสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกจากผู้ที่ทำข้อสอบทั้งหมด และอำนาจจำแนกเป็นการแสดงความสามารถของข้อคำถามนั้นในการบอกความแตกต่าง หรือแยกประเภทของสิ่งที่ต้องการวัดออกเป็นกลุ่ม

คำถามท้ายบท

ตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในการทดสอบนักเรียนห้องหนึ่งจำนวน 10 คน ปรากฏคะแนนสอบสองครั้งดังนี้

ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
6	7
9	10
7	7
8	9
10	9
8	7
7	8
6	7
7	8
7	6

จงหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้

2. ในการทดสอบครั้งหนึ่ง 20 ข้อ ของนักเรียน 10 คน ผู้สอนต้องการหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือนี้ โดยวิธีการแบ่งครึ่ง ปรากฏคะแนนข้อคู่ ข้อคี่ดังนี้

ข้อคู่	ข้อคี่
6	7
8	10
7	7
8	9
9	9
8	7

คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

10	8
6	7
7	8
7	6

จงหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้

3. คะแนนสอบของนักเรียน 10 คน ที่ทำแบบสอบจำนวน 10 ข้อ โดยมีการกำหนดการให้คะแนน และคะแนนดังนี้

1 หมายถึง ตอบถูก

0 หมายถึง ตอบผิด

ผู้เรียน	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7	ข้อที่ 8	ข้อที่ 9	ข้อที่ 10
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
3	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
4	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
5	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
6	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
7	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
8	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
9	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
10	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1

จงหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีแบบ KR_{20}

เอกสารอ้างอิง

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. (2557). **ทฤษฎีทางการทดสอบ**. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Ebel L. Robert. (1965). **Mearsuring educational achievement**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

Streiner, D., & Norman, G. (1995). **Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use (2nd ed.)**. Oxford: Oxford University Press.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 6

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. คະแนนดิบ
2. คະแนนมาตรฐาน
3. ค่ากลางของข้อมูล
4. การวัดตำแหน่งของข้อมูล
5. การวัดการกระจายของข้อมูล
6. การนำเสนอข้อมูลอย่างง่าย

วัตถุประสงค์

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติพื้นฐานของการวัดและประเมินผล
2. นำความรู้เกี่ยวกับสถิติพื้นฐานของการวัดและประเมินผลไปใช้ในสถานการณ์จริง

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท

3. การทำรายงานกลุ่ม

สถิติพื้นฐานทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สำหรับบทนี้เป็นการนำเอาผลของการทดสอบหรือ คะแนน (score) มาแปลความหรืออธิบายในแง่มุมต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเน้นไปที่การนำค่าทางสถิติไปตีความ และให้ความหมาย โดยมีเนื้อหา ดังนี้ ค่ากลางของข้อมูล การวัดตำแหน่งของข้อมูล การกระจายของข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลพร้อมความหมาย โดยเบื้องต้นจะขออธิบายคำว่าคะแนนและความหมายของคะแนน

สำหรับคะแนนที่ได้จากการวัด เมื่อสอนรวบรวมได้จากการวัดสามารถแยกได้เป็น **ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data)** เป็นข้อมูลที่ได้จากการวัดหรือการนับค่า โดยแสดงเป็นตัวเลขหรือปริมาณที่สามารถนำไปบวก ลบ คูณ หรือหาร และเปรียบเทียบกันได้ ส่วน **ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data)** เป็นข้อมูลที่แสดงลักษณะ ประเภท สมบัติในเชิงคุณภาพ และอื่น ๆ ที่ไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขที่นำมาบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้

คะแนน

ผลจากการทดสอบซึ่งก็คือคะแนน (score) หรืออาจเรียกว่าคะแนนดิบ (raw score) โดยเป็นคะแนนที่ได้มาจากเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนสร้างขึ้นโดยตรง สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2559) ได้อธิบายว่า ปัญหาสำคัญคือผู้สอนไม่เข้าใจคำว่าคะแนน และมักคิดว่าเมื่อได้คะแนนแล้วเป็นอันสิ้นสุดกระบวนการวัดและประเมินผล ซึ่งแท้จริงแล้วคะแนนที่ได้ไม่สามารถสะท้อนอะไรได้มาก เช่น ตูสอบได้ 20 คะแนนจากการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ จากคะแนนที่ได้ไม่สามารถสะท้อนได้ว่าตูเป็นคนเก่งหรืออ่าน เพราะไม่ทราบคะแนนเต็ม หรือถ้าทราบว่าคะแนนเต็ม 40 คะแนน ก็ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าตูเป็นคนเก่งวิชานี้ในกลุ่ม เพราะไม่ทราบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งห้อง หรือจะสรุปตูมีความรู้ครึ่งหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์ก็ไม่ได้ เพราะเนื้อหาที่นำมาใช้วัดนั้นเป็นการสุ่มเนื้อหาเพียงบางส่วน จากตัวอย่างดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าคะแนนไม่มีความหมายในตัวเอง หากไม่นำไปเปรียบเทียบกับผู้อื่น หรือเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน คะแนนที่ได้จากการวัดผลไม่ได้แสดงปริมาณความรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนนำมาเปรียบเทียบกับไม่ได้ เช่น 10 คะแนน ของ 80 - 90 คะแนน กับ 10 - 20 คะแนน ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีความรู้เรื่องคะแนน และ

นำคะแนนที่ได้มาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยคะแนนจะสะท้อนไปยังผู้เรียน และยังสามารถสะท้อนหรือให้ประโยชน์ไปยังผู้สอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผล ตลอดจนสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของทั้งผู้สอนและผู้เรียนอีกด้วย

คะแนนมาตรฐาน

เมื่อผู้สอนได้ทำการจัดการเรียนรู้ผู้เรียน 2 กลุ่ม และมีการวัดผล เช่น นายเพชรอยู่กลุ่มที่ 1 ได้คะแนน 12 คะแนน ส่วนนายบอสอยู่กลุ่มที่ 2 ได้คะแนน 15 คะแนน และในการทดสอบครั้งนี้มีการใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน ผู้สอนก็ไม่อาจสรุปได้ว่านายบอสเก่งกว่านายเพชร อาจเนื่องด้วยในระหว่างการจัดการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มอาจมีปัจจัยที่แตกต่างกัน ดังนั้นถ้าผู้สอนต้องการเปรียบเทียบความสามารถของนายเพชรกับนายบอสต้องแปลงคะแนนของทั้งสองคนเป็น **คะแนนมาตรฐาน** โดยคะแนนมาตรฐาน (standard scores) เป็นการนำคะแนนดิบที่ได้ไปเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม และพิจารณาว่ามากกว่าหรือน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่าใด คะแนนมาตรฐานที่นิยมใช้ได้แก่ คะแนน Z และ T

สมนึก ภัททิธรณี (2562) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับคะแนนมาตรฐานดังนี้

1. คะแนนมาตรฐานเป็นคะแนนแปลงรูปที่มาจากคะแนนดิบ ตามแนวการประเมินแบบอิงกลุ่มเพื่อให้มีความหมายชัดเจนขึ้น เพราะคะแนนมาตรฐานมีจุดเปรียบเทียบความเก่งอ่อนที่มีหน่วยเท่ากันและเชื่อถือได้ จึงมีผลให้สามารถนำคะแนนมาตรฐานมาบวกหรือลบกันได้

2. หลักในการเปรียบเทียบคะแนนมาตรฐานจะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นหลัก กล่าวคือถ้าผู้เรียนสอบเพียงคนเดียวจะไม่สามารถบอกได้ว่าเขาเก่งหรืออ่อน เพราะความเก่งหรืออ่อนต้องอาศัยการเปรียบเทียบกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน แต่จะไม่เปรียบเทียบกับคะแนนของผู้เรียนแต่ละคน เพราะจะทำให้เกิดความยุ่งยากและสับสน จึงต้องใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นหลัก ซึ่งตามหลักวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ถือว่าคะแนนเฉลี่ยเป็นตัวแทนของกลุ่มที่ใช้ในการเปรียบเทียบได้ โดยยึดหลักการที่ว่าถ้าผู้เรียนคนใดสอบได้คะแนนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มก็ถือว่าเก่ง และถ้ายังสอบได้คะแนนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่าใดก็ยิ่งถือว่าเก่งมากขึ้นเท่านั้น

คะแนน Z (Z – score)

คะแนน Z เป็นผลต่างระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนเฉลี่ยในหนึ่งส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือเป็นกึ่งเท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S}$$

เมื่อ Z แทน คะแนนมาตรฐานของแต่ละคน

x แทน คะแนนดิบของแต่ละคน

$\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม

ตัวอย่างที่ 1 นายจูนเป็นผู้เรียนห้องหนึ่ง สอบวิชาภาษาไทยได้ 20 คะแนน ถ้าในการสอบครั้งนี้ $\bar{x} = 17$ และ $S = 2$ นายจูนจะมีคะแนน Z เท่าใด

จากสูตร $Z = \frac{x - \bar{x}}{S}$

แทนค่า จะได้ $Z = \frac{20 - 17}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$

ดังนั้น นายจูนมีคะแนน Z เท่ากับ 1.5

ตัวอย่างที่ 2 กำหนดข้อมูลดังตาราง ถ้าฟ้าใสสอบวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยได้คะแนน 40 คะแนนเท่ากัน อยากทราบว่าฟ้าใสเก่งทั้งสองวิชานี้เท่ากันหรือไม่

วิชา	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	$\bar{x}$	S
คณิตศาสตร์	60	40	35	3
ภาษาไทย	60	40	48	4

การเปรียบเทียบที่ถูกหลักวิชาต้องอาศัยคะแนนมาตรฐาน Z ดังนี้

จากสูตร $Z = \frac{x - \bar{x}}{S}$

คะแนนมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ $Z = \frac{40 - 35}{3} = \frac{5}{3} = 1.67$

คะแนนมาตรฐานวิชาภาษาไทย $Z = \frac{40 - 48}{4} = \frac{-8}{4} = -2.00$

เนื่องจาก $-2.00 < 1.67$

ดังนั้น ฟาโง่งวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาภาษาไทย

นอกจากคะแนน Z จะใช้เปรียบเทียบคะแนนหลายวิชาของผู้เรียนหนึ่งคน แล้วยังใช้เปรียบเทียบคะแนนระหว่างผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มเดียวกันได้อีกด้วย

ตัวอย่างที่ 3 ในการสอบคัดเลือกบรรณารักษ์งานครั้งหนึ่ง แอลและโมทำคะแนนได้ดังตารางข้างล่างนี้ ผู้มีอำนาจในการตัดสิน ควรตัดสินให้ใครเป็นผู้สอบได้

วิชา	ความรู้ทั่วไป	ระเบียบพนักงาน	ภาษาไทย	สถิติเบื้องต้น	รวมคะแนน (ดิบ)
คะแนนเต็ม	150	150	100	100	500
แอล	105	115	60	35	315
โม	125	100	50	50	325
$\bar{x}$	100	80	60	40	
S	20	10	6	8	

จากข้อมูลที่ให้มา ถ้าตัดสินโดยใช้คะแนนดิบโมจะสอบได้ เพราะมีคะแนนรวมมากกว่าแอล 10 คะแนน (325 คะแนน กับ 315 คะแนน) แต่การตัดสินเช่นนี้ ย่อมไม่ถูกต้องตามหลักสถิติหรือหลักการวัดผลทางการศึกษา เพราะถ้าพิจารณาจากคะแนนดิบซึ่งโมทำได้มากกว่านั้นเป็นวิชาที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาก นอกจากนี้แต่ละวิชามีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) แตกต่างกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ค่าของคะแนนแต่ละวิชาขนาดไม่เท่ากัน (เสมือนเหรียญคนละสกุลย่อมมีค่าไม่เท่ากัน)

ดังนั้นถ้าต้องการเปรียบเทียบเพื่อบอกว่าใครเก่งกว่าอย่างถูกต้องยิ่งยิ่งขึ้น คือ ต้องเปลี่ยนคะแนนดิบทุกวิชาของแต่ละคนให้เป็นคะแนน Z ตามสูตรที่เคยกล่าวมาแล้ว คือ $Z = \frac{x - \bar{x}}{S}$ ผลการเปลี่ยนคะแนนดิบเป็นคะแนน Z เป็นดังนี้

วิชา	ความรู้ทั่วไป	ระเบียบพนักงาน	ภาษาไทย	สถิติเบื้องต้น	รวมคะแนน Z
แอล	0.25	3.50	0.00	-0.63	3.12
โม	1.25	2.00	-1.67	1.25	2.83

จากคะแนนรวมพบว่า แอลได้คะแนนมากกว่าโม (3.12 มากกว่า 2.83) แอลจึงควรเป็นผู้สอบได้

โดยสรุปคะแนน Z เป็นคะแนนที่มีสมบัติดีเด่น 3 ประการ คือ

1. สามารถแปลความหมายได้โดยตัวของมันเองอย่างยุติธรรม
2. สามารถนำมารวมกันได้ตามหลักสถิติ หรือตามหลักการวัดผลการศึกษา
3. สามารถนำมาเปรียบเทียบระดับความเก่ง - อ่อน ได้ในวิชาต่างกัน

คะแนน T (T- Score)

แม้ว่าคะแนน Z จะมีสมบัติดีเด่นหลายประการ แต่ยังมีข้อจำกัด ดังนี้

1. การเปลี่ยนคะแนนดิบเป็นคะแนน Z มีกรรมวิธีหลายขั้นตอนและมีหน่วยใหญ่เกินไป คือค่า Z จะเพิ่ม - ลดทีละ 1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และโดยธรรมชาติของคะแนนมาตรฐาน Z จะมีค่าอยู่ในช่วง -4 ถึง 4 (ส่วนมากจะมีค่าอยู่ระหว่าง -3 ถึง 3) เมื่อกำหนดค่า Z มักจะได้ค่าเป็นทศนิยมด้วย จึงทำให้เกิดความยุ่งยาก ไม่สะดวกในการนำไปใช้

2. ค่าของคะแนน Z จะมีทั้งบวกและลบ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0 ทำให้ยุ่งยากในการตีความหมาย และมักจะเข้าใจผิด โดยเฉพาะเมื่อคะแนน Z มีค่าเป็น ลบ หรือ 0 กล่าวคือ ถ้าผู้เรียนคนหนึ่งได้คะแนนดิบเท่ากับคะแนนเฉลี่ยพอดี คะแนนมาตรฐาน Z จะเท่ากับ 0 ทั้งผู้สอนและผู้เรียนอาจเข้าใจผิด โดยคิดว่าผู้เรียนคนนี้เรียนอ่อนมาก สอบได้ 0 คะแนน ($Z = 0$) แต่ในความเป็นจริงผู้เรียนคนนี้ทำคะแนนได้เท่ากับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม จึงทำให้ $x - \bar{x} = 0$

จากเหตุผล 2 ประการนี้ จึงมีผู้เสนอให้ใช้คะแนน T แทนคะแนน Z โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad T = 10Z + 50$$

เมื่อ T แทน คะแนนมาตรฐาน T หรือ $T \text{ Score}$

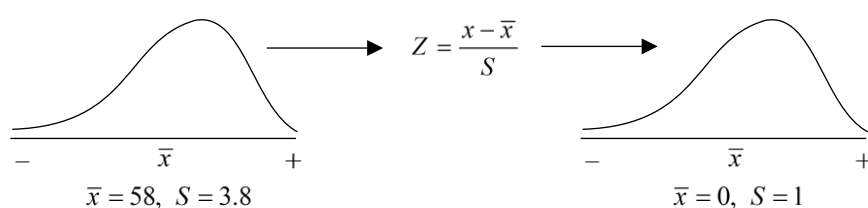
Z แทน คะแนนมาตรฐาน Z หรือ $Z \text{ Score}$

ตัวอย่างที่ 4 อูมาสอบวิชาภาษาอังกฤษ ได้คะแนน $Z = -0.5$ ถ้าเปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐาน T จะได้เท่าไร

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad T &= 10Z + 50 = 10(-0.5) + 50 \\ &= 10Z + 50 = 45 \end{aligned}$$

หมายเหตุ

- 1) คะแนนมาตรฐาน Z มีค่าเฉลี่ยเป็น 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1 ส่วนคะแนนมาตรฐาน T มีค่าเฉลี่ยเป็น 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10
- 2) การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน Z จะทำให้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปลี่ยนไป แต่รูปโค้งการแจกแจงความถี่ยังคงมีลักษณะเหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ดังตัวอย่างของรูปโค้งการแจกแจงความถี่ ดังนี้

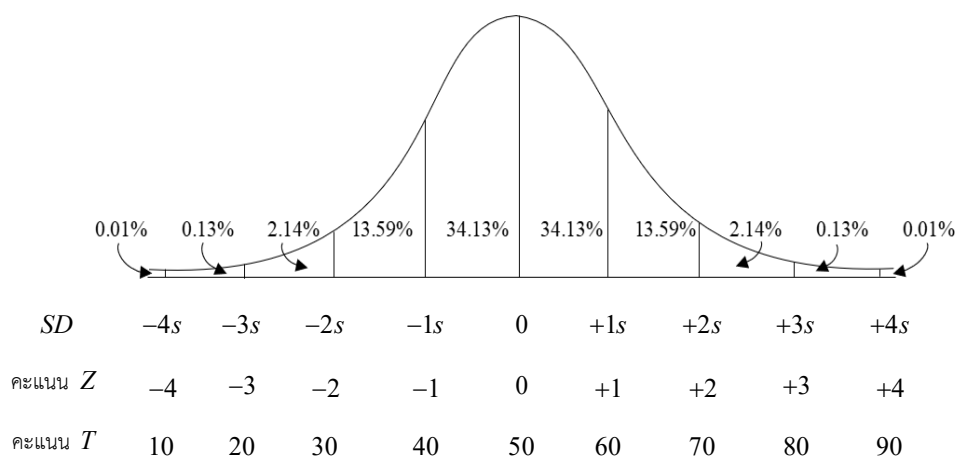


คะแนน T ปกติ (Normalized T - Score)

การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T (T - Score) เรียกว่า การแปลงเชิงเส้นตรง (Linear Transformation) ซึ่งลักษณะการแจกแจงข้อมูลยังคงเหมือนคะแนนดิบ กล่าวคือถ้าการแจกแจงของคะแนนดิบไม่เป็นโค้งปกติ เมื่อเปลี่ยนเป็นคะแนน Z ก็ไม่เป็นรูปโค้งปกติเช่นกัน ดังนั้นปกติจะไม่แปลงคะแนนดิบโดยวิธีนี้ เพราะหากคะแนนสอบทั้งหมดไม่ได้แจกแจงความถี่อยู่ในรูปโค้งปกติ การเปรียบเทียบคะแนนจะไม่ถูกต้องสมบูรณ์ (เสมือนเปรียบเทียบค่าของเงินที่เป็นเหรียญคนละสกุลย่อมมีค่าไม่เท่ากัน)

วิธีแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานที่สะดวกถูกต้องชัดเจนก็คือ วิธีแปลงคะแนนโดยยึดพื้นที่ใต้โค้งปกติ (Area Transformation) คือ ทำให้รูปโค้งการแจกแจงความถี่เปลี่ยนไปเข้าสู่รูปโค้งปกติมากยิ่งขึ้น คะแนนมาตรฐานที่ได้จากวิธีการแบบนี้ เรียกว่า คะแนน T ปกติ (Normalized T - Score)

การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T ปกติ ไม่ต้องคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของกลุ่ม แต่จะคำนวณโดยอาศัยพื้นที่ใต้โค้งปกติเป็นหลัก (Normal Curve) ซึ่งมีหลักการว่าพื้นที่ใต้โค้งปกติดังกล่าวจะใช้แทนจำนวนคนในกลุ่มที่เข้าสอบทั้งหมด



1. เป็นรูปโค้งแบบประหลาดกว่า โดยส่วนสูงของโค้งจะขึ้นอยู่กับความแปรปรวน ถ้าข้อมูลมีความแปรปรวนน้อย โค้งจะสูงและฐานแคบ ถ้ามีความแปรปรวนมากโค้งจะต่ำและฐานกว้างขึ้น

2. โค้งมีลักษณะสมมาตร ถ้าแบ่งครึ่งโค้งตามแนวตั้งที่ $Z = 0$ หรือ $T = 50$ ส่วนโค้ง ครึ่งซ้ายกับครึ่งขวาจะซ้อนทับกันสนิท

3. ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และฐานนิยม จะมีค่าเท่ากัน และอยู่ตรงจุดกึ่งกลางของโค้ง

4. จุดสูงสุดของโค้งจะมีเพียงจุดเดียว คือ จุดที่อยู่ตรงกลางของยอดโค้ง

5. ปลายโค้งทั้งสองข้างจะค่อยลดต่ำลง แต่ไม่จรดแกนอน ไม่ว่าหางของโค้งจะยาวเท่าไรก็

ตาม

6. พื้นที่ใต้โค้งที่อยู่ตั้งแต่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± 1 จากค่าเฉลี่ย เท่ากับ 68.26% ตั้งแต่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± 2 จากค่าเฉลี่ย มีพื้นที่เท่ากับ 95.44% และตั้งแต่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± 3 จากค่าเฉลี่ย เท่ากับ 99.72%

7. โค้งปกติที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีชื่อว่า Standard Normal Distribution ซึ่งมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่ากับ 1

การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T ปกติ มีลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยเรียงจากมากไปหาน้อยแล้วนำคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนมาลงรอยขีด (Tally)

ขั้นที่ 2 หาค่า f และ cf

ขั้นที่ 3 หาค่า $cf + \frac{1}{2}f$ (จะหาค่า $cf + \frac{1}{2}f$ ของชั้นใด ต้องใช้ค่า cf ที่อยู่ก่อนถึงชั้นนั้นแต่ใช้ค่า f ของชั้นนั้น)

ขั้นที่ 4 เอาค่า $cf + \frac{1}{2}f$ คูณด้วย $\frac{100}{N}$ ได้เป็น $\left(cf + \frac{1}{2}f\right)\frac{100}{N}$ ค่าที่ได้เรียกว่า ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ แสดงถึงค่าของพื้นที่ใต้โค้งการแจกแจงความถี่ซึ่งมีค่าเป็น 1 หรือ 100%

ขั้นที่ 5 นำค่า $\left(cf + \frac{1}{2}f\right)\frac{100}{N}$ หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ได้ในขั้นที่ 4 ไปเทียบค่า T ปกติจากตารางสำเร็จรูปต่อไปนี้

ตาราง 6.1 ตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนน T ปกติ

T	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.003	.004	.007	.011	.016	.023	.034	.048	.069	.097
2	.13	.19	.26	.35	.47	.62	.82	1.07	1.39	1.79
3	2.28	2.87	3.59	4.46	5.48	6.68	8.08	9.68	11.51	13.57
4	15.87	18.41	21.19	24.20	27.43	30.85	34.46	38.21	42.07	46.02
5	50.00	53.98	57.93	61.79	65.54	69.15	72.57	75.80	78.81	81.59
6	84.13	86.43	88.49	90.32	91.92	93.32	94.52	95.54	96.41	97.13
7	97.72	98.21	98.61	98.93	99.18	99.38	99.53	99.65	99.74	99.81
8	99.865	99.903	99.931	99.952	99.966	99.977	99.984	99.989	99.993	99.995

วิธีเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนน T ปกติ

1. ตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนน T ปกติ ข้างต้นนี้ เป็นตารางที่ปรับปรุงแบบมาจากตารางการเปลี่ยนค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ เป็นคะแนน T ปกติ ที่อยู่ในภาคผนวกของหนังสือเกี่ยวกับสถิติเพื่อการวิจัย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้

2. ค่าของคะแนน T ตามแนวดิ่ง (แถวซ้ายมือ เลข 1 - 8) แสดง หลักสิบ และตามแนวนอน (แถวบน เลข 0 - 9) แสดง หลักหน่วย

3. ให้นำค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ : $\left(cf + \frac{1}{2}f\right)\frac{100}{N}$ มาเทียบกับค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ N อยู่ในตารางนี้ซึ่งมีค่าทศนิยม 2 - 3 ตำแหน่ง โดยพิจารณาค่าที่ตรงกัน และหากมีค่าไม่ตรงกัน ให้เลือกใช้ค่าที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดเป็นหลัก

4.ให้อ่านคะแนน T หลักสิบ จากแนวดั้ง (แถวซ้ายมือ) และรวมกับ หลักหน่วย จากแนวนอน (แนวนอน) เช่น ถ้าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ มีค่า 91.92 จะได้คะแนน $T = 64$ หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 13.57 จะได้คะแนน $T = 39$ หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ มีค่า 2.0 จะได้คะแนน $T = 29$ (เพราะ 2.0 ใกล้ 1.79 มากกว่า 2.28) เป็นต้น

ตัวอย่างการแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T ปกติ

ผู้เรียนเข้าสอบ 25 คน ได้คะแนนสูงสุด 23 คะแนน ต่ำสุด 12 คะแนน สามารถแปลงให้เป็นคะแนน T ปกติ ได้ดังนี้

คะแนน	Tally	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	$\left(cf + \frac{1}{2}f\right)\frac{100}{N}$	T ปกติ
23	/	1	25	24.5	98	71
22	//	2	24	23	92	64
21	//	2	22	21	84	60
20	///	3	20	18.5	74	56
19	////	4	17	15	60	53
18	//	2	13	12	48	49
17	////	4	11	9	36	46
16	//	2	7	6	24	43
15	-	0	5	5	20	42
14	//	2	5	4	16	40
13	//	2	3	2	8	36
12	/	1	1	0.5	2	29

หมายเหตุ

- 1) จากหลักการที่กล่าวว่าการเปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T ปกติ จะช่วยให้รูปโค้งการแจกแจงความถี่เข้าสู่รูปโค้งการแจกแจงปกติมากขึ้น ก็คือการปรับค่า cf เป็น $cf + \frac{1}{2}f$ เพื่อเพิ่มความละเอียดของอันดับที่ที่สอบได้ จึงได้ค่า .5 คั่นระหว่างคะแนนที่เป็นจำนวนเต็ม (เพราะโดยธรรมชาติความสามารถของผู้เข้าสอบแต่ละคนเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่อง แต่การสอบทุกครั้งจะกำหนดข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง คือการให้คะแนนเป็น 1,2,3, ...)
- 2) การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T ปกติ เมื่อถึงขั้นที่ 4 คือ ได้ค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ถ้าไม่มีตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นค่า T ปกติ อาจจะอาศัยตารางพื้นที่ภายใต้โค้งปกติตามค่าของคะแนน Z (ซึ่งมีอยู่ในภาคผนวกของหนังสือสถิติเพื่อการวิจัย)

โดยเอาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ดังกล่าว ลบด้วย 50 (กรณีค่า $P_r > 50$) แล้วหารด้วย 100 จากนั้นเอาค่าที่ได้ (ในตารางพื้นที่ภายใต้โค้งปกติ คือค่าในคอลัมน์ที่ 2 : Area Between Mean And Z) ไปหาค่า Z จากตารางพื้นที่ภายใต้โค้งปกติตามค่าของคะแนน Z (ในคอลัมน์ที่ 1 : Z) ได้ค่า Z เท่าไร นำไปหาค่า T ปกติ จากสูตร $T = 50 + 10Z$ เช่น เปอร์เซ็นไทล์ = 98 ลบด้วย 50 เหลือ 48 หารด้วย 100 ได้ .48 เปิดตารางหาค่า Z ได้ 2.05 ดังนั้น T ปกติ $= 50 + 10(2.05) = 70.5 = 71$

กรณีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์น้อยกว่า 50 ก็ทำในทำนองเดียวกัน แต่ผลต่างระหว่างค่า เปอร์เซ็นไทล์กับ 50 จะเป็นลบ ดังนั้นค่า Z ที่ได้ต้องเป็นค่าลบด้วย เช่น $PR = 16$ ดังนั้น

$$16 - 50 = -34 = \frac{-34}{100} = -.34 \text{ จะได้ } Z = -1.00 \text{ นั่นคือ } T \text{ ปกติ}$$

$$= 50 + 10(-1.00) = 40$$

3) ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ในขั้นที่ 4 เช่น มีค่าเท่ากับ 84 ซึ่งตรงกับคะแนนดิบ 21 คะแนน ($P_{84} = 21$ คะแนน) หมายความว่า ถ้ามีผู้เข้าสอบ 100 คน ใครที่ได้ 21 คะแนน แสดงว่า ได้คะแนนมากกว่าคนอื่น 84 คน และได้คะแนน น้อยกว่าคนอื่น 16 คน ($100 - 84 = 16$)

4) คะแนน T ปกติแต่ละค่า ไม่ได้แปลว่า ได้คะแนนมากกว่าคนอื่นกี่คน เช่น ผู้เรียนที่สอบได้ 21 คะแนน แปลงเป็นคะแนน T ปกติได้เท่ากับ 60 ไม่ได้แปลว่า ได้คะแนนมากกว่าคนอื่น 60 คน ถ้าอยากรู้ว่า จะชนะคนอื่นกี่คน ต้องย้อนกลับไปดูว่า T ปกติ 60 ตรงกับค่า เปอร์เซ็นไทล์ที่เท่าไร ก็แสดงว่าชนะคนอื่นเท่านั้น เช่น T ปกติ 60 ตรงกับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 84 แสดงว่าถ้ามีคนเข้าสอบ 100 คน จะชนะคนอื่น 84 คน (คะแนน T ปกติ 60 ตรงกับ P_{84} เพราะเป็นตำแหน่งที่ครอบคลุมพื้นที่ใต้ส่วนโค้งปกติ เท่ากับ $50\% + 34\% = 84\%$) หากเป็นคะแนน T ปกติค่าอื่น ๆ เช่น T ปกติ 63 ต้องใช้วิธีเปิดตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนน T ปกติ เช่น คะแนน T ปกติ 63 ตรงกับ $P_{90.32} = P_{90}$ แสดงว่าชนะคนอื่น 90 คน (ในเรื่องนี้คล้ายกับเรื่องตรีโกณมิติที่เกี่ยวกับค่า $\sin A$, $\cos A$ หรือ $\tan A$ หากมุม A มีค่าเป็น 30° , 45° หรือ 60° ก็หาค่าได้สะดวกรวดเร็วแต่ถ้าเป็นมุมขนาดอื่นๆ เช่น มุม 38° ต้องใช้วิธีเปิดตารางสำเร็จจึงจะหาค่าได้ถูกต้อง)

5) คะแนน T ปกติ ที่ 50 จะตรงกับค่าเฉลี่ย (โดยประมาณ) ของคะแนนดิบในชุดนั้นจึงสามารถหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ได้โดยไม่ต้องใช้สูตรคำนวณ

ประโยชน์ของคะแนน T ปกติ มีดังนี้

1. กรณีที่มีการสอบ 1 วิชา แต่คะแนนแยกเป็น 2 ส่วน ที่มีลักษณะต่างกัน เช่น คะแนนภาคปฏิบัติกับคะแนนภาคทฤษฎี ก็ควรแปลงคะแนนดิบแต่ละส่วนให้เป็น คะแนน T ปกติ แล้วจึงนำมารวมกันจะได้เป็น $2T$ แม้จะกำหนดน้ำหนักคะแนนไม่เท่ากันก็สามารถทำได้ เช่น ต้องการน้ำหนักคะแนนภาคปฏิบัติเป็น 1.5 เท่าของคะแนนภาคทฤษฎี ก็จะได้คะแนนรวมเป็น $1.5T + T = 2.5T$ เป็นต้น

2. กรณีที่มีการสอบตั้งแต่ 2 วิชาขึ้นไป ถ้าต้องการรวมคะแนนของวิชาเหล่านั้น ก็ต้องแปลงคะแนนดิบแต่ละวิชาให้เป็น คะแนน T ปกติ แล้วจึงเอา คะแนน T ปกติ ของแต่ละวิชามารวมกันจะช่วยให้เกิดความถูกต้องหรือมีความยุติธรรมเกี่ยวกับการสอบมากขึ้น

3. นำไปใช้ในการทำเกณฑ์ปกติ (Norms)

4. นำคะแนน T ปกติ ไปใช้ในการตัดสินผลการเรียน (ตัดเกรด) ในระบบอิงกลุ่มของวิชาใด ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน T ปกติ จะเป็นดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี และคณะ, 2548)

คะแนน T ปกติ	ความหมาย
$T \geq 65$ ขึ้นไป	สูงมาก
$T \geq 55 - T < 65$	สูง
$T \geq 45 - T < 55$	พอใช้
$T \geq 35 - T < 45$	ปานกลาง
$T \geq 25 - T < 35$	ต่ำ
$T < 25$	ควรได้รับการปรับปรุง

ค่ากลางของข้อมูล

ค่ากลางของข้อมูลเป็นค่าที่ใช้แสดงแทนข้อมูลทั้งหมด สำหรับค่ากลางของข้อมูลที่นิยมใช้มี 3 ชนิด ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม

1. **ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean)** สำหรับค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่ากลางของข้อมูล ที่นิยมใช้ในการอธิบายผลของการทดสอบมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่ากลางที่หาได้จากการหาร ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูลที่มี สามารถเขียนเป็นสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum_{i=1}^N x_i$ แทน ผลรวมของข้อมูลตั้งแต่ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ N

N แทน จำนวนข้อมูล

ตัวอย่าง

ในการสอบวิชาภาษาไทยครั้งหนึ่งของผู้เรียน 10 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีคะแนนดังนี้ 12 13 14 10 9 11 8 15 12 และ 11 จงหาค่าเฉลี่ยของการสอบครั้งนี้

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \bar{x} &= \frac{12+13+14+10+9+11+8+15+12+11}{10} \\ &= \frac{115}{10} \\ &= 11.5 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตในการสอบครั้งนี้ คือ 11.5 คะแนน

ในกรณีที่ข้อมูลแต่ละค่ามีความสำคัญไม่เท่ากัน เช่น การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนน สอบ 4 วิชา ซึ่งมีหน่วยกิตไม่เท่ากัน ถ้าใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยไม่ถ่วงน้ำหนัก อาจทำให้ค่าที่ได้นำไปสู่ข้อสรุปที่คาดเคลื่อนจากความเป็นจริง เพราะข้อมูลแต่ละค่ามีความสำคัญไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของแต่ละข้อมูล ดังนั้นให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_N$ แทนข้อมูล เมื่อ N แทน จำนวนข้อมูล และให้ $w_1, w_2, w_3, \dots, w_N$ แทนน้ำหนักของข้อมูล $x_1, x_2, x_3, \dots, x_N$ ตามลำดับ จะได้

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3 + \dots + w_N x_N}{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_N}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^N w_i x_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

ตัวอย่าง

นายกิตมีผลการเรียนใน 4 รายวิชาดังนี้

รายวิชา	คณิตศาสตร์	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	สังคมศึกษา
หน่วยกิต	1.5	1	1.5	0.5
เกรด	3	4	4	3.5

จงหาผลการเรียนเฉลี่ยของนายกิต

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \text{ผลการเรียนเฉลี่ย} &= \frac{(1.5)(3) + (1)(4) + (1.5)(4) + (0.5)(3.5)}{1.5 + 1 + 1.5 + 0.5} \\ &= \frac{4.5 + 4 + 6 + 1.75}{4.5} \\ &= \frac{16.25}{4.5} \end{aligned}$$

ดังนั้น ผลการเรียนเฉลี่ยของนายกิต คือ 3.61 คะแนน

สำหรับการอธิบายค่าเฉลี่ยเลขคณิตนั้นอาจต้องอาศัยค่าสถิติตัวอื่น เช่น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะทำให้การแปลมีความหมายชัดเจนมากขึ้น สำหรับค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีข้อดี และข้อจำกัด ดังนี้

ข้อดี

- เป็นค่าทางสถิติที่ง่ายและมีค่าที่แน่นอน
- นำไปใช้ในการวิเคราะห์ค่าสถิติตัวอื่น

ข้อจำกัด

- ถ้ามีข้อมูลหรือผลการสอบที่สูงหรือต่ำเกินไปจากค่าส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตจะเป็นค่ากลางที่ไม่เหมาะสม
- ใช้ได้กับข้อมูลที่มาจกมาตราอัตราส่วน

2. **มัธยฐาน (median)** มัธยฐานเป็นค่ากลางอีกชนิดหนึ่ง เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาเรียงจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย จะเรียกค่าที่อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของข้อมูลว่า มัธยฐาน

ถ้าข้อมูลมี N ตัว การหามัธยฐานทำได้โดยเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย จะได้มัธยฐานอยู่ในตำแหน่งที่ $\frac{N+1}{2}$ นั่นคือ

ถ้า N เป็นจำนวนคี่ มัธยฐานคือข้อมูลที่อยู่กึ่งกลาง

ถ้า N เป็นจำนวนคู่ มัธยฐานคือค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลสองตัวที่อยู่กึ่งกลาง

ตัวอย่าง

ในการสอบวิชาภาษาไทยครั้งหนึ่งของผู้เรียน 10 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีคะแนนดังนี้ 12 13 11 10 9 11 10 19 12 และ 11 จงหามัธยฐานในการสอบครั้งนี้

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก จะได้

9 10 10 11 11 11 12 12 13 19

และ $N = 10$ ดังนั้น มัธยฐานอยู่ในตำแหน่งที่ $\frac{10+1}{2} = 5.5$

ตำแหน่งที่ 5 มีค่า 11 และตำแหน่งที่ 6 มีค่า 11

ดังนั้น ตำแหน่งที่ 5.5 มีค่า 11 คะแนน

สำหรับมัธยฐานมีข้อดีและข้อจำกัด ดังนี้

ข้อดี

- เป็นค่าที่เข้าใจได้ง่าย
- เหมาะกับเป็นค่ากลางทางคณิตศาสตร์ที่ข้อมูลหรือผลการสอบที่สูงหรือต่ำเกินไปจากค่าส่วนใหญ่

ข้อจำกัด

- ไม่เหมาะกับการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นสูง

3. **ฐานนิยม (mode)** คือ ข้อมูลที่มีจำนวนครั้งของการซ้ำกันมากที่สุดหรือข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดที่มากกว่า 1 ซึ่งฐานนิยมสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

ตัวอย่าง

ในการสอบวิชาภาษาไทยครั้งหนึ่งของผู้เรียน 10 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีคะแนนดังนี้ 12 13 11 10 9 11 10 19 12 และ 11 จงหาฐานนิยมในการสอบครั้งนี้

วิธีทำ ค่าที่ซ้ำกันมากที่สุด คือ 11

ดังนั้น ฐานนิยมในการสอบครั้งนี้คือ 11 คะแนน

สำหรับมัธยมฐานมีข้อดีและข้อจำกัด ดังนี้

ข้อดี

- ใช้กับข้อมูลหรือผลการสอบที่มาจากมาตรานามบัญญัติ

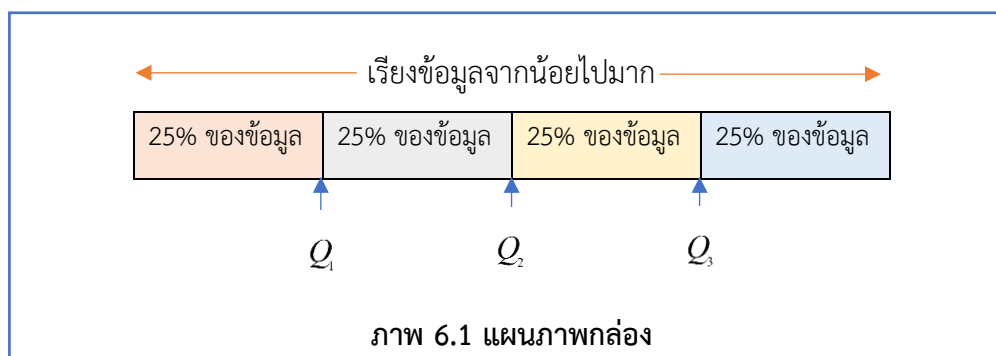
ข้อจำกัด

- ฐานนิยมอาจมีมากกว่า 1 ค่า
- ไม่เหมาะกับการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นสูง

การวัดตำแหน่งของข้อมูล

การวัดตำแหน่งของข้อมูลที่นิยมใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนมี 2 ชนิด คือ ควอร์ไทล์ (quartile) และเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile) โดยแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562)

1. **ควอร์ไทล์ (quartile)** การวัดตำแหน่งโดยควอร์ไทล์เป็นการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แต่จะแบ่งข้อมูล 4 ส่วนเท่า ๆ กันโดยประมาณค่า ณ ตำแหน่งที่แบ่งแต่ละส่วนเรียกว่าควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) ควอร์ไทล์ที่ 2 (Q_2) และควอร์ไทล์ที่ 3 (Q_3) ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาข้อมูลทั้งหมดเป็น 100% แต่ละส่วนนั้นจะมีจำนวนข้อมูลประมาณ 25% ของข้อมูลทั้งหมด ดังภาพ 6.1



หลักการหาควอร์ไทล์สามารถทำได้หลายวิธี แต่ในที่นี้จะหาควอร์ไทล์ดังนี้

1. เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก
2. หาดำแหน่งของข้อมูลในตำแหน่งที่ Q_i โดยใช้สูตร $\frac{i(N+1)}{4}$ เมื่อ N แทน จำนวนข้อมูล
3. ค่า Q_i อยู่ในตำแหน่งจากข้อ 2

ตัวอย่าง

จงหาควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) และควอร์ไทล์ที่ 3 (Q_3) จากการสอบวิชาเคมีซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนนของผู้เรียน 20 คน ดังนี้

99	56	17	13	89	51	47	74	20	76
86	22	98	75	37	53	38	68	62	17

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก จะได้

13	17	17	20	22	37	38	47	51	53
56	62	68	74	75	76	86	89	98	99

หาดำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 1 โดยควอร์ไทล์ที่ 1 อยู่ในตำแหน่งที่ $\frac{1(20+1)}{4} = 5.25$

ตำแหน่งที่ 5 มีค่า 22 และตำแหน่งที่ 6 มีค่า 37 ดังนั้น ตำแหน่งที่ 5.25 มีค่า $22 + (0.25)(15) = 25.75$

หาดำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 3 โดยควอร์ไทล์ที่ 3 อยู่ในตำแหน่งที่ $\frac{3(20+1)}{4} = 15.75$ ตำแหน่งที่ 15

มีค่า 75 และตำแหน่งที่ 16 มีค่า 76 ดังนั้น ตำแหน่งที่ 15.75 มีค่า $75 + (0.75)(1) = 75.75$

ดังนั้น ควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) และควอร์ไทล์ที่ 3 (Q_3) เท่ากับ 25.75 และ 75.75 ตามลำดับ

2. **เปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile)** การวัดตำแหน่งโดยเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แต่จะแบ่งข้อมูล 100 ส่วน เท่า ๆ กัน จึงประกอบด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1,2,3,...,99 โดยเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ i เมื่อ $i \in \{1,2,3,...,99\}$ แทนด้วยสัญลักษณ์ P_i หมายถึงว่าเมื่อแบ่งข้อมูลที่เรียงจากน้อยไปมากออกเป็น 100 ส่วน เท่า ๆ กัน เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ i (P_i) เมื่อ $i \in \{1,2,3,...,99\}$ จะเป็นค่าที่มีจำนวนข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ i ส่วน หรือร้อยละ i ของข้อมูลทั้งหมด และมีจำนวนข้อมูลที่มีค่ามากกว่าค่านี้อยู่ประมาณ $100-i$ หรือร้อยละ $100-i$ ของข้อมูลทั้งหมด

เมื่อ N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด และ $i \in \{1,2,3,...,99\}$ การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ i (P_i) ทำได้โดย

1. เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก
2. หาดำแหน่งของข้อมูลในตำแหน่งที่ P_i โดยใช้สูตร $\frac{i(N+1)}{100}$ เมื่อ N แทน จำนวนข้อมูล
3. ค่า P_i อยู่ในตำแหน่งจากข้อ 2

ตัวอย่าง

คะแนนสอบวิชาสังคมศึกษาของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 30 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ดังนี้

96	70	45	82	63	84	90	95	72	68	91	65	42	36	98
55	57	71	80	84	63	50	74	83	49	75	65	80	73	68

จงหา

1. ถ้าผู้สอนต้องการให้เกรด 4 กับผู้เรียนที่ได้คะแนนมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 ขึ้นไป ผู้เรียนที่ได้เกรด 4 ต้องมีคะแนนต่ำสุดเท่าใด
2. ผู้สอนต้องการนำผู้เรียนที่ได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต่ำกว่า 25 มาสอนเสริมหลังคาบเรียนที่ 8 ทุกวันอังคารผู้เรียนที่ได้รับการสอนเสริมต้องมีคะแนนน้อยกว่าเท่าใด

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก

36	42	45	49	50	55	57	63	63	65
65	68	68	70	71	72	73	74	75	80
80	82	83	84	84	90	91	95	96	98

1. ถ้าผู้สอนต้องการให้เกรด 4 กับผู้เรียนที่ได้คะแนนมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 ขึ้นไป ผู้เรียนที่ได้เกรด 4 ต้องมีคะแนนต่ำสุดเท่าใด

หาตำแหน่ง โดยเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 อยู่ในตำแหน่ง $\frac{80(30+1)}{100} = 24.8$

ตำแหน่งที่ 24 มีค่า 84 และตำแหน่งที่ 25 มีค่า 84 ดังนั้น ตำแหน่งที่ 24.8 มีค่า 84

ดังนั้น คะแนนต่ำสุดของผู้เรียนที่ได้เกรด 4 คือ 84 คะแนน

2. ผู้สอนต้องการนำผู้เรียนที่ได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต่ำกว่า 25 มาสอนเสริมหลังคาบเรียนที่ 8 ทุกวันอังคาร ผู้เรียนที่ได้รับการสอนเสริมต้องมีคะแนนน้อยกว่าเท่าใด

หาตำแหน่ง โดยเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 อยู่ในตำแหน่ง $\frac{25(30+1)}{100} = 7.75$

ตำแหน่งที่ 7 มีค่า 57 และตำแหน่งที่ 8 มีค่า 63 ดังนั้น ตำแหน่งที่ 7.75 มีค่า $57 + (0.75)(6) = 61.5$

ดังนั้น ผู้เรียนที่มีคะแนนน้อยกว่า 61.5 คะแนน ต้องได้รับการสอนเสริม

การวัดการกระจายของข้อมูล

การอธิบายลักษณะความแตกต่างของข้อมูลแต่ละตัวในข้อมูลชุดใดชุดหนึ่ง ในทางสถิติ เรียกว่า การกระจายของข้อมูล โดยทั่วไปการวัดการกระจายของข้อมูลแบ่งได้ 2 วิธี ดังนี้

1. **การกระจายสัมบูรณ์** คือการวัดการกระจายของข้อมูลด้วยค่าวัดทางสถิติที่มีหน่วย เช่นเดียวกับข้อมูลหรือเป็นกำลังสองของหน่วยข้อมูล เพื่อใช้พิจารณาว่าข้อมูลแต่ละตัวมีความแตกต่างกันมากหรือน้อยเพียงใด การวัดการกระจายสัมบูรณ์ 4 ชนิด คือ

- **พิสัย (range)** คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลชุดหนึ่ง โดยคำนวณจากผลต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนั้น

ตัวอย่าง

ตารางคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน ของผู้เรียน 2 ห้อง

งหาพิสัย

ห้องเรียน	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด
1	16	20	13
2	16	19	4

วิธีทำ พิสัยห้องเรียนที่ 1 คือ $20 - 13 = 7$

พิสัยห้องเรียนที่ 2 คือ $19 - 4 = 15$

พิสัยจะเป็นข้อมูลที่วัดเพียงกว้าง ๆ ซึ่งพิสัยเกิดจากค่าที่มากที่สุดกับค่าที่น้อยที่สุด จึงทำให้ไม่สามารถสะท้อนการกระจายข้อมูลได้อย่างแท้จริงที่คำนวณได้

- **พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (interquartile range)** คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลโดยคำนวณจากผลต่างระหว่างควอร์ไทล์ที่ 1 และควอร์ไทล์ที่ 3 เขียนแทนพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ด้วย *IQR*

ตัวอย่าง

จากข้อมูลงหาพิสัยระหว่างควอร์ไทล์

99 56 17 13 89 51 47 74 20 76
86 22 98 75 37 53 38 68 62 17

วิธีทำ จากความรู้เรื่องการวัดตำแหน่งของข้อมูล จะได้ควอร์ไทล์ที่ 3 เท่ากับ 75.75 และควอร์ไทล์ที่ 1 เท่ากับ 25.75

ดังนั้น $IQR = 75.75 - 25.75 = 50$

ดังนั้น พิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 50

พิสัยระหว่างควอร์ไทล์จะใช้อธิบายข้อมูลลำดับและข้อมูลต่อเนื่อง ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าร้อยละ 50 ของข้อมูลที่อยู่ตรงกลางมีช่วงห่างเท่าใด

- **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)** คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลโดยเป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าข้อมูลแต่ละตัวอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยเฉลี่ยประมาณเท่าใด สูตรของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนผู้เรียน

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล

หนังสือหรือตำราบางเล่มอาจใช้ $S.D.$ แทน S

ตัวอย่าง

ในการสอบวิชาภาษาไทยของผู้เรียน 10 คน มีคะแนนดังนี้

7 6 8 9 7 7 8 9 5 และ 6

จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการสอบครั้งนี้

วิธีทำ หา $\bar{x} = \frac{7+6+8+9+7+7+8+9+5+6}{10} = 7.2$

จะได้ $S = 1.24$

ดังนั้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการสอบวิชาภาษาไทยเท่ากับ 1.24 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าโดยเฉลี่ยแล้วคะแนนสอบของผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มต่างจากคะแนนเฉลี่ยประมาณ 1.24 คะแนน

- **ความแปรปรวน (variance)** คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูล โดยคำนวณจากกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะได้สูตรความแปรปรวน ดังนี้

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวน

N แทน จำนวนผู้เรียน

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล

ตัวอย่าง

ในการสอบวิชาภาษาไทยของผู้เรียน 10 คน มีคะแนนดังนี้

7 6 8 9 7 7 8 9 5 และ 6

จงหาความแปรปรวนในการสอบครั้งนี้

วิธีทำ หา $\bar{x} = \frac{7+6+8+9+7+7+8+9+5+6}{10} = 7.2$

จะได้ $S = 1.24$ ดังนั้น $S^2 = 1.56$

ดังนั้น ความแปรปรวนในการสอบวิชาภาษาไทยเท่ากับ 1.56

2. การกระจายสัมพัทธ์ คือ การวัดการกระจายของข้อมูลด้วยค่าวัดทางสถิติที่ไม่มีหน่วย ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ในการเปรียบเทียบการกระจายระหว่างข้อมูลมากกว่า 1 ชุด โดยในที่นี้จะศึกษาการกระจายสัมพัทธ์เพียงชนิดเดียวคือสัมประสิทธิ์การแปรผัน โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{สัมประสิทธิ์การแปรผัน} = \frac{S}{|\bar{x}|} \text{ เมื่อ } \bar{x} \neq 0$$

ตัวอย่าง

ในการเปรียบเทียบคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษของผู้เรียนห้องหนึ่งซึ่งมีจำนวน 10 คน และแต่ละวิชามีคะแนนเต็ม 100 คะแนน พบว่าคะแนนสอบแต่ละวิชาของผู้เรียนแต่ละคนเป็นดังนี้

ผู้เรียนคนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คะแนนสอบ วิชาคณิตศาสตร์	58	62	76	90	78	81	88	79	80	75
คะแนนสอบ วิชาภาษาอังกฤษ	78	74	63	89	76	75	85	90	73	74

จงหาสัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษของผู้เรียนห้องนี้ พร้อมทั้งเปรียบเทียบการกระจายของคะแนนสอบทั้งสองวิชาของผู้เรียนห้องนี้

วิธีทำ ให้ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

$\bar{y}$ แทน ค่าเฉลี่ยคณิตของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ

S_x แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

S_y แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ

จะได้ $\bar{x} = 76.7$ และ $\bar{y} = 77.7$

$S_x \approx 9.53$ และ $S_y \approx 7.79$

ดังนั้น สัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนห้องนี้คือ $\frac{9.53}{|76.7|} \approx 0.12$

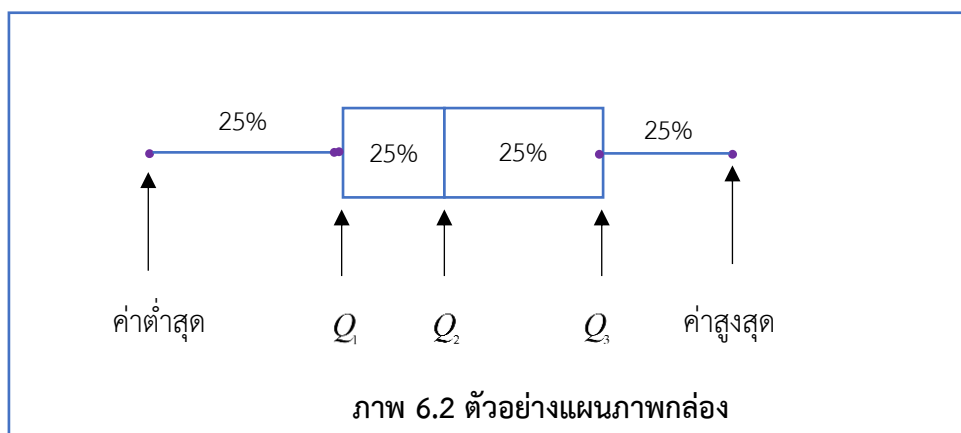
สัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษของผู้เรียนห้องนี้คือ $\frac{7.79}{|77.7|} \approx 0.10$

จากสัมประสิทธิ์การแปรผันจะพบว่า สัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ สรุปได้ว่าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์มีการกระจายมากกว่าคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ หรือกล่าวได้ว่าคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษเกาะกลุ่มกันมากกว่าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

การนำเสนอข้อมูลอย่างง่าย

สำหรับในหัวข้อนี้จะเป็นการนำข้อมูลทั้งหมดมานำเสนอด้วยรูปแบบอย่างง่าย เพื่อใช้อธิบายลักษณะของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มว่าเป็นอย่างไร โดยจะนำเสนอโดยแผนภาพกล่อง (box plot) เป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ช่วยให้เห็นภาพและเข้าใจข้อมูลเชิงปริมาณ โดยเฉพาะการกระจายของข้อมูลที่เป็นผลมาจากค่าวัดตำแหน่งของข้อมูล (measure of position) ตัวอย่างของค่าวัดตำแหน่งของข้อมูลที่ผู้เรียนรู้จักมาแล้วคือ ควอร์ไทล์ (quartile)

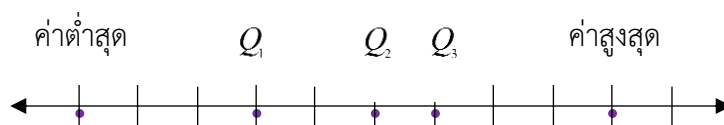
ควอร์ไทล์ที่ 1 ควอร์ไทล์ที่ 2 และควอร์ไทล์ที่ 3 ค่าต่ำสุดของข้อมูล และค่าสูงสุดของข้อมูล เป็นค่า 5 ค่า ที่นิยมใช้บอกตำแหน่งของข้อมูล เพื่อช่วยให้เห็นลักษณะการกระจายข้อมูล ค่าทั้งห้านี้เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพกล่อง ดังภาพ 6.2



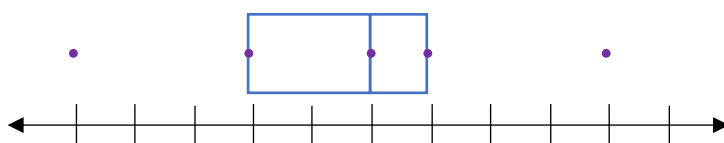
จากภาพ 6.2 เป็นตัวอย่างการแสดงผลการกระจายของข้อมูลที่อยู่ตรงกลางตั้งแต่ตำแหน่งที่เป็นควอร์ไทล์ที่ 1 ถึงควอร์ไทล์ที่ 3 ซึ่งมีข้อมูลคิดเป็นประมาณ 50% ของข้อมูลทั้งหมด โดยเส้นที่อยู่ในกล่องจะแสดงตำแหน่งที่เป็นมัธยฐานหรือควอร์ไทล์ที่ 2 ของข้อมูล เส้นที่ลากจาก Q_1 ไปยังค่าต่ำสุด และเส้นที่ลากจาก Q_3 ไปยังค่าสูงสุด แต่ละเส้นเรียกว่า วิสเกอร์ (whisker) วิสเกอร์แต่ละเส้นจะแสดงผลการกระจายของข้อมูลซึ่งมีอยู่ประมาณ 25% ของข้อมูลทั้งหมด

วิธีการสร้างแผนภาพกล่อง มีดังนี้

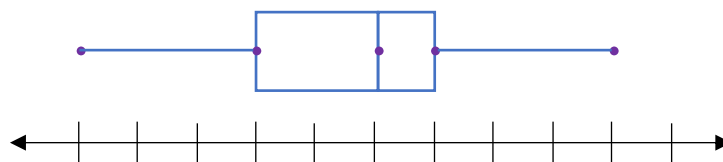
- เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก
- หาค่าต่ำสุดของข้อมูล ค่าสูงสุดของข้อมูล ควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) ควอร์ไทล์ที่ 2 (Q_2) และควอร์ไทล์ที่ 3 (Q_3)
- นำค่าที่หาได้จากข้อก่อนหน้านี้มาลงจุดเหนือเส้นในแนวนอนที่มีสเกล ดังภาพ



- สร้างกล่องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยให้ขอบด้านซ้ายและด้านขวาของกล่องตรงกับตำแหน่งที่เป็น Q_1 และ Q_3 ตามลำดับ จากนั้นลากเส้นภายในกล่องที่ตรงกับตำแหน่งที่เป็น Q_2 ดังภาพ



- สร้างวิสเกอร์ โดยลากเส้นจากจุดที่ตรงกับ Q_1 ไปยังจุดที่ตรงกับค่าต่ำสุดของข้อมูล และลากเส้นจากจุดที่ตรงกับ Q_3 ไปยังจุดที่ตรงกับค่าสูงสุดของข้อมูล ดังภาพ



ตัวอย่าง

ในการสอบครั้งหนึ่งของผู้เรียน 20 คน ปรากฏคะแนนดังนี้

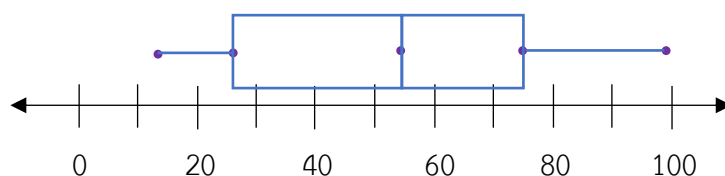
99	56	17	13	89	51	47	74	20	76
86	22	98	75	37	53	38	68	62	17

จงสร้างแผนภาพกล่องในการสอบครั้งนี้

วิธีทำ จากความรู้เรื่องตำแหน่งของข้อมูล จะได้

ค่าต่ำสุด 13 ค่าสูงสุด 99 $Q_1 = 25.75$ $Q_2 = 54.5$ และ $Q_3 = 75.75$

เขียนแผนภาพกล่องได้ดังนี้



จากความรู้เรื่องแผนกล่องทำให้ทราบว่าพิสัยของข้อมูลสามารถใช้พิจารณาความแตกต่างของข้อมูล ซึ่งหาได้โดยการนำค่าสูงสุดของข้อมูลลบด้วยค่าต่ำสุดของข้อมูล พิสัยจึงอธิบายการกระจายของข้อมูลอย่างคร่าว ๆ นั่นคือ ถ้าพิสัยมีค่ามากแสดงว่าข้อมูลต่างกันมาก หรืออาจกล่าวได้ว่าข้อมูลมีการกระจายมาก นอกจากพิสัยแล้วอาจใช้แผนภาพกล่องช่วยให้เห็นภาพการกระจายของข้อมูลและเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลอย่างคร่าว ๆ ได้ และอาจใช้การเปรียบเทียบข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป ที่มีลักษณะและหน่วยวัดเดียวกันได้อีกด้วย

ตัวอย่าง

คะแนนสอบของผู้เรียนกลุ่มหนึ่งสองวิชา ดังนี้

คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์

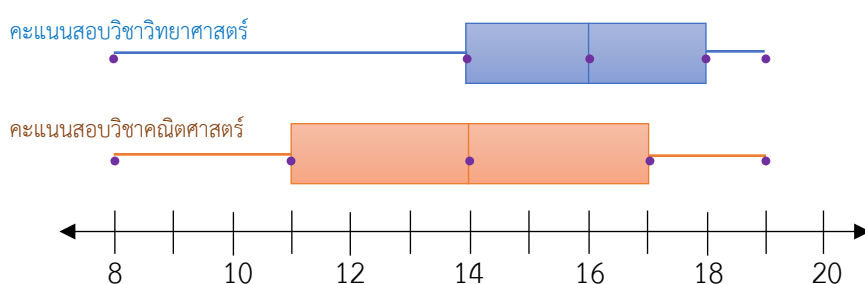
13 15 17 18 18 20 9 20 19 17
16 16 15 20 14 13 18 20 19 17

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

16 18 14 15 11 10 12 9 17 19
20 18 16 20 13 12 15 11 19 13

จงสร้างแผนภาพกล่องพร้อมอธิบาย

วิธีทำ จากข้อมูลคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สามารถนำมาสร้างแผนภาพกล่องได้ดังนี้



จากแผนภาพกล่องสามารถอธิบายได้ดังนี้

วิชาวิทยาศาสตร์

คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในช่วงคะแนน 19 – 20 คะแนน มีการกระจุกตัวมากกว่าช่วงอื่น ๆ เนื่องจากความยาวในช่วงนี้น้อยที่สุด

คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในช่วงคะแนน 9 – 15 คะแนน มีการกระจายตัวมากที่สุด เนื่องจากความยาวในช่วงนี้มากที่สุด

คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในช่วงคะแนน 15 – 17 คะแนน และในช่วงคะแนน 17 – 19 คะแนน มีการกระจายตัวใกล้เคียงกัน

ผู้เรียนประมาณ 75% ของผู้เรียนทั้งหมด สอบวิชาวิทยาศาสตร์ได้ 15 คะแนนขึ้นไป

วิชาคณิตศาสตร์

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ทั้งสี่ช่วงมีการกระจายใกล้เคียงกัน แต่ในช่วงคะแนน 18 – 20 คะแนน มีการกระจายตัวน้อยที่สุด เนื่องจากความยาวในช่วงนี้น้อยที่สุด

ผู้เรียนประมาณ 25% ของผู้เรียนทั้งห้อง สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนไม่เกิน 12 คะแนน

การเปรียบเทียบ

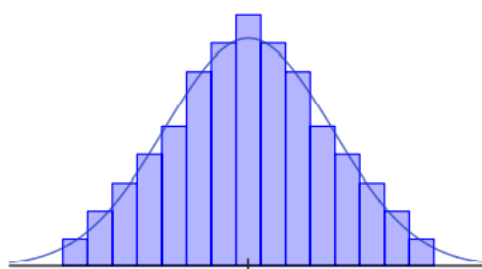
คะแนนต่ำสุดและคะแนนสูงสุดทั้งสองวิชาเท่ากัน

แม้ว่าคะแนนต่ำสุดและคะแนนสูงสุดของทั้งสองวิชาจะเท่ากัน แต่ Q_1 , Q_2 และ Q_3 ของคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ต่างก็มากกว่า Q_1 , Q_2 และ Q_3 ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามลำดับ ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนห้องนี้สอบได้คะแนนในวิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่าวิชาคณิตศาสตร์

ในช่วง Q_1 ถึง Q_3 ซึ่งมีผู้เรียนอยู่ประมาณ 50% ของผู้เรียนทั้งห้องนั้น คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์กระจายตัวน้อยกว่าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากความยาวของกล่องของคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์น้อยกว่าความยาวของกล่องของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

สำหรับการอธิบายการกระจายของข้อมูล นอกจากจะวิเคราะห์โดยใช้แผนภาพกล่องแล้ว อาจใช้ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม โดยสามารถแบ่งลักษณะการกระจายของข้อมูลออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

การแจกแจงสมมาตร



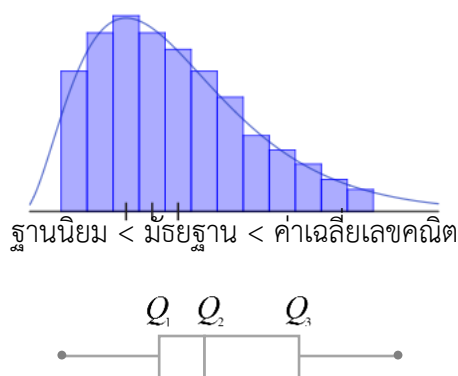
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = มัธยฐาน = ฐานนิยม



ลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบการแจกแจงสมมาตร (symmetrical distribution) จะได้ความสัมพันธ์ของข้อมูลดังนี้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = มัธยฐาน = ฐานนิยม

จะเห็นว่าข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดจะอยู่ตรงกลางและความถี่ของข้อมูลจะลดลงเมื่อข้อมูลมีค่าห่างจากมัธยฐาน เมื่อพิจารณาจากแผนภาพกล่องจะเห็นว่าความกว้างของช่วงจาก Q_1 ถึง Q_2 เท่ากับความกว้างของช่วงจาก Q_2 ถึง Q_3

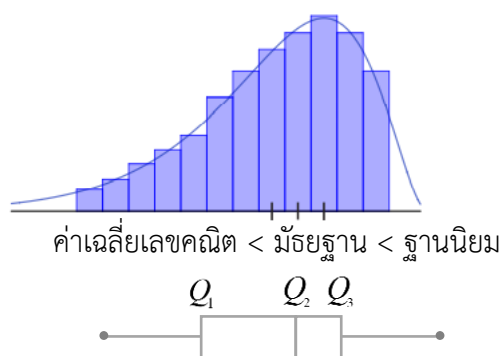
การแจกแจงเบ้ขวา



ลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบการแจกแจงเบ้ขวา (right – skewed distribution) จะได้ความสัมพันธ์ของข้อมูลดังนี้ ฐานนิยม < มัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

จะเห็นว่าข้อมูลที่มีค่าน้อยจะมีความถี่สูง และความถี่ของข้อมูลจะลดลงเมื่อค่าของข้อมูลเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาจากแผนภาพกล่องจะเห็นว่าความกว้างของช่วงจาก Q_1 ถึง Q_2 น้อยกว่าความกว้างของช่วงจาก Q_2 ถึง Q_3

การแจกแจงเบ้ซ้าย



ลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบการแจกแจงเบ้ซ้าย (left – skewed distribution) จะได้ความสัมพันธ์ของข้อมูลดังนี้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < มัธยฐาน < ฐานนิยม

จะเห็นว่าข้อมูลที่มีค่ามากจะมีความถี่สูง และความถี่ของข้อมูลจะลดลงเมื่อค่าของข้อมูลลดลง เมื่อพิจารณาจากแผนภาพกล่องจะเห็นว่าความกว้างของช่วงจาก Q_1 ถึง Q_2 มากกว่าความกว้างของช่วงจาก Q_2 ถึง Q_3

สำหรับการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดการกระจายไปใช้ทางการศึกษานั้น ข้อมูลที่ได้จะช่วยให้ผู้สอนนำไปวางแผนในการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม รวมทั้งการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับข้อมูลที่ได้สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ในกรณีห้องเรียนมีการแจกแจงสมมาตร แสดงว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง (50%) และมีผู้เรียนที่มีความสามารถเก่ง และอ่อนอย่างเท่า ๆ กัน (25%)
2. ในกรณีห้องเรียนมีการแจกแจงเบ้ขวา แสดงว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับอ่อน และมีผู้เรียนที่มีความสามารถเก่งอยู่ในระดับน้อย
3. ในกรณีห้องเรียนมีการแจกแจงเบ้ซ้าย แสดงว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับเก่ง และมีผู้เรียนที่มีความสามารถอ่อนอยู่ในระดับน้อย

บทสรุปประจำบทที่ 6

การนำผลของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาคือการนำผลของการวัดมาแปลความ ตีความอย่างถูกต้อง โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับคะแนนและคะแนนมาตรฐาน และสถิติพื้นฐานที่ผู้สอนต้องรู้ได้แก่ ค่ากลางของข้อมูล ประกอบไปด้วย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม การวัดตำแหน่งของข้อมูล ประกอบไปด้วย ควอร์ไทล์และเปอร์เซ็นต์ไทล์ การวัดการกระจายของข้อมูล ประกอบไปด้วย การกระจายสัมบูรณ์มี 4 ชนิด คือ พิสัย พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน และการกระจายสัมพัทธ์ที่จะกล่าวถึงในบทนี้คือ สัมประสิทธิ์การแปรผัน การนำเสนออย่างง่าย

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

ในการสอบวิชาเคมีของผู้เรียน 20 คน ที่มีคะแนนเต็ม 50 คะแนน ปรากฏคะแนนดังนี้

44	42	37	25	49	38	40	41	42	25
27	35	39	40	43	45	48	43	40	29

จงหา

- 1) จงหาคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนกลุ่มนี้
- 2) ถ้าผู้สอนต้องการให้ผลการเรียน 4 กับผู้เรียนที่ได้คะแนนมากกว่า P_{75} มีผู้เรียนได้ผลการเรียน 4 กี่คน
- 3) ถ้าผู้สอนต้องการตัดสินผลการเรียนตกกับผู้เรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่า P_{20} ผู้เรียนต้องได้คะแนนอย่างน้อยเท่าใดจึงจะไม่ตก

เอกสารอ้างอิง

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). **หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2562). **การวัดผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กทม. : ประสารการพิมพ์.
- สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. (2559). **ทฤษฎีทางการทดสอบ**. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 7

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. แนวคิดพื้นฐานการประเมินตามสภาพจริง
2. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยโครงการ
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยแฟ้มสะสมงาน

วัตถุประสงค์

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการประเมินตามสภาพจริง
2. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยโครงการ
3. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยแฟ้มสะสมงาน

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท
3. การทำรายงานกลุ่ม

การประเมินตามสภาพจริง

แนวคิดพื้นฐานการประเมินตามสภาพจริง

สำหรับการประเมินตามสภาพจริง หรือหนังสือบางเล่มจะใช้คำว่า การประเมินสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนจากผลงาน หรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ปฏิบัติ เพื่อเป็นการสะท้อนองค์ความรู้ของผู้เรียน งานหรือชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายจึงมีสถานการณ์ซับซ้อนและเป็นองค์รวมมากกว่างานปฏิบัติในการกิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป

การประเมินตามสภาพจริงมีความสำคัญ 4 ประการ ดังนี้ (Shotiga at al., 2015)

1. เป็นการประเมินที่ช่วยในการจัดวางตำแหน่ง ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ (placement) เนื่องจากผลการประเมินตามสภาพจริงทำให้ผู้ประเมิน ทราบระดับความสามารถของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ดังนั้นหากผู้สอนใช้การประเมินตามสภาพจริงประเมินก่อนจัดการจัดการเรียนรู้ จะช่วยให้ทราบศักยภาพในปัจจุบันที่ผู้เรียนสามารถทำได้ในสาระการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ และจุดที่ผู้เรียนไม่สามารถทำได้ในสาระการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ เป็นการประเมินความสามารถพื้นฐานจากสภาพจริงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และนำข้อมูลมาวางแผนการจัดการศึกษารายบุคคล (IEP) ตามความต้องการจำเป็นพิเศษของแต่ละบุคคล เพื่อวางแผนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพที่แท้จริง เช่น เข้าศึกษาในโครงการพิเศษ เข้าศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้ซ่อมเสริม

2. เป็นการประเมินที่สอดคล้องกับการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้ประเมินเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อประมวลผลเป็นสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนทั้งจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนา ดังนั้น การประเมินตามสภาพจริงจึงส่งเสริมให้ผู้สอนกำหนดและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองกับความต้องการและเหมาะสมกับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

3. เป็นการประเมินที่ใช้ในการกำกับติดตาม (monitoring) ความก้าวหน้าของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลายเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษารายบุคคลหรือไม่ หากผู้เรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ตามที่กำหนดไว้ ผู้ประเมินจะต้องช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

รวมทั้งจะต้องมีการปรับปรุงแผนการจัดการศึกษารายบุคคลให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละบุคคลอย่างต่อเนื่อง

4. ความมุ่งหมายให้ด้านความรับผิดชอบต่อสาธารณะ (accountability) เป็นความสามารถในการชี้แจงต่อสาธารณะได้ว่างบประมาณที่ประชาชนใช้ในการศึกษาคู่มาหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

การประเมินตามสภาพจริงจึงเป็นการประเมินความสามารถในการลงมือปฏิบัติ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนที่สร้างสรรค์ และรับผิดชอบต่อสังคมและส่วนรวม โดยลักษณะสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง

ชวลิต ชูกำแหง (2553) กล่าวถึง ลักษณะของการประเมินตามสภาพจริง ดังนี้

1. การประเมินตามสภาพจริงออกแบบขึ้นเพื่อประเมินการปฏิบัติในสภาพจริง เช่น ผู้เรียนเรียนการเขียนก็ต้องเขียนให้อ่านจริงเป็นผู้อ่าน ไม่ใช่เรียนการเขียนแล้ววัดผู้เรียนเพียงการใช้แบบทดสอบวัดการสะกดคำหรือตอบคำถามเกี่ยวกับการเขียน หรือถ้าเรียนวิทยาศาสตร์ก็ต้องให้ผู้เรียนทำการทดลองหรือทำโครงการแทนการทดสอบที่วัดเพียงความจำเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์

2. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินต้องเป็นเกณฑ์ของการปฏิบัติมากกว่าเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่สร้างขึ้นจากบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยเกณฑ์นี้เป็นเกณฑ์ที่เปิดเผยและรับรู้กันทั้งผู้เรียนและบุคคลอื่น ไม่ใช่เกณฑ์ที่เป็นความลับอย่างการประเมินแบบดั้งเดิม การที่ผู้เรียนรู้ว่าตนเองทำภารกิจอะไรและมีเกณฑ์อย่างไร การเปิดเผยเกณฑ์การประเมินไม่ใช่เป็นทางการคดโกง ถ้าภารกิจนั้นเป็นเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติจริง แต่ถ้าภารกิจเป็นการหาคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว เช่น แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ การเปิดเผยคำตอบก่อนย่อมทำไม่ได้

3. มีการประเมินตนเอง จุดประสงค์ของการประเมินตามสภาพจริงเพื่อ 1) ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการประเมินงานตนเอง โดยเทียบกับมาตรฐานทั่วไป 2) เพื่อปรับปรุง ขยาย และเปลี่ยนทิศทางการดำเนินงาน และ 3) เพื่อริเริ่มในการวัดความก้าวหน้าของตนในแบบต่าง ๆ

4. มีการนำเสนอผลงาน กิจกรรมการนำเสนอทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน เนื่องจากผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึกของตนว่ารู้อะไร และเสนอเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ในหัวข้อนั้น ๆ อย่างแท้จริง นอกจากนั้นคุณลักษณะของการประเมินตามสภาพจริง มีประโยชน์ต่อเป้าประสงค์ที่สำคัญหลายประการ คือ 1) เป็นสัญญาณบ่งบอกว่างานของผู้เรียนมี

ความสำคัญมากพอที่จะให้ผู้อื่นรับรู้หรือชื่นชมได้ 2) เปิดโอกาสให้ผู้อื่น เช่น ผู้สอน เพื่อนของผู้เรียน ผู้ปกครองได้เรียนรู้ ตรวจสอบ ปรับปรุง และชื่นชมในความสำเร็จอย่างต่อเนื่อง และ 3) เป็นตัวแทนของการบรรลุถึงเป้าหมายในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างแท้จริงและมีชีวิตชีวา

Deemee, Phusavat, and Rattanakad (2016) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็น การประเมินที่เปลี่ยนแปลงไปจากการประเมินแบบดั้งเดิมหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

การประเมินแบบดั้งเดิม	การประเมินตามสภาพจริง
เน้นใช้วิธีการทดสอบ (test) โดยที่ผู้เรียน เลือกคำตอบหรือข้อมูลจากความจำ (recall)	อาศัยแนวทางการประเมินผล ตามรูปแบบทางเลือกที่หลากหลาย เน้นประเมินการกระทำหรือการปฏิบัติและการแสดงออกหลาย ๆ ด้านของผู้เรียน
เป็นอิสระจากบริบทชั้นเรียน จัดกระทำการประเมินผลให้เป็นมาตรฐาน เดียวกัน มุ่งเน้นการวัดผลเพื่อตัดสินผลการ มีทักษะหรือไม่มีทักษะที่สนใจ	ไม่เป็นอิสระจากชั้นเรียน ปลดปล่อยให้มีการ ประเมินเป็นไปตามธรรมชาติ มุ่งเน้นการวัด ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวมทั้ง ประเมินเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงทักษะที่ สนใจ
มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถจดจำอะไรได้ (ความจำ) มากกว่าที่จะทำอะไรได้ (ทักษะ)	มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำอะไรได้ (ทักษะ) มากกว่า จดจำอะไรได้ (ความจำ)
การประเมินมุ่งเน้นใช้แบบทดสอบ โดยเฉพาะแบบทดสอบชนิดเลือกตอบหรือ แบบทดสอบชนิดเขียนตอบ	ใช้การประเมินด้วยเทคนิควิธีที่กลมกลืนกับ การเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การสังเกต การใช้แฟ้มสะสมงาน การ สัมภาษณ์ หรือการประเมินการปฏิบัติ
ใช้คะแนนเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จ	ใช้คะแนนร่วมกับคุณภาพและปริมาณของ ผลงานที่กำหนดเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จ

ประโยชน์ของการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง สามารถประมวลสรุปได้ดังนี้

1. ใช้งานที่มีลักษณะปลายเปิดและสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งนับเป็น ส่วนหนึ่งของการพัฒนายุทธวิธีการจัดเรียนรู้ที่สำคัญ
2. เน้นการใช้ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจระดับสูงที่สามารถประยุกต์ใช้ข้ามวิชาได้

3. เน้นที่สาระสำคัญของลักษณะที่บ่งบอกถึงพัฒนาการทางการเรียนรู้มากกว่าเพียงแต่การดูปริมาณของความบกพร่อง
4. เป็นปฏิบัติการที่เด่นชัดและแสดงให้เห็นกระบวนการแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนและยุ่งยากได้เป็นอย่างดี
5. ส่งเสริมให้มีการใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายและบันทึกผลการเรียนรู้ในภาพกว้างที่ได้มาจากสถานการณ์ต่าง ๆ กัน
6. สามารถใช้ได้กับทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
7. ให้ความสำคัญและสนใจในความคิดและความสามารถของปัจเจกบุคคลมากกว่านำมาเปรียบเทียบระหว่างกัน
8. สนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลและประเภทของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี
9. ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกันในระหว่างการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้ปกครอง
10. ผู้เรียนและผู้สอน ล้วนมีบทบาทสำคัญในการประเมินผล
11. ไม่เน้นว่าผลการศึกษจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนหน้าที่จะมีการจัดการเรียนรู้
12. สามารถนำมาใช้เป็นวิธีการประเมินในระยะยาวได้
13. ให้ความสำคัญกับความก้าวหน้าที่ต้องการให้เกิดขึ้นมากกว่าการบันทึกจุดอ่อนของผู้เรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยโครงการ

สำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในอีกรูปแบบหนึ่งที่เป็นที่นิยมกันคือการประเมินด้วยโครงการ (Project) โดยมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายสามารถสรุปได้ว่า โครงการเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า แล้วลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของตนเอง หรือข้อสงสัยของผู้เรียน โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นที่เป็นระบบ ภายใต้คำแนะนำ ความช่วยเหลือจากเพื่อน ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เริ่มตั้งแต่เลือกเรื่องที่จะศึกษา การวางแผน การดำเนินงานตามขั้นตอนตลอดจนการ

ตัวแปรควบคุม	คือ	แรงที่ใช้ปากกระดาศความสูงของระยะที่ปา
ตัวแปรแทรกซ้อน	คือ	บางครั้งในขณะที่ปามีลมพัดเข้ามาซึ่งจะทำให้ข้อมูลผิดพลาด

3. โครงการงานประเภทสิ่งประดิษฐ์เป็นการนำความรู้ที่มีอยู่มาประดิษฐ์หรือสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากมาย ผู้เขียนจะรวมถึงการเขียนหนังสือ แต่งเพลง สร้างบทละคร และอื่น ๆ ไว้ในโครงการงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ด้วย เช่น การประดิษฐ์ไม้ปิงปองแบบใหม่ การหาวัสดุมาติดไม้ปิงปองแล้วตีได้ดีขึ้น การแต่งบทประพันธ์ การเขียนหนังสือประกอบการเรียนแทนหนังสือเรียนที่ใช้กันอยู่ การออกข้อสอบเพื่อให้เพื่อน ๆ ใช้สอบแทนข้อสอบที่ผู้สอนออกข้อสอบ เป็นต้น

4. โครงการงานประเภททฤษฎี เป็นการใช้จินตนาการของตนเองมาอธิบายหลักการหรือแนวความคิดใหม่ ๆ ซึ่งอาจอธิบายในรูปของสูตรหรือสมการ หรืออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นและไม่สามารถอธิบายได้โดยหลักการเดิม ๆ

การทำโครงการงานประเภทนี้ ผู้ทำโครงการงานจะต้องมีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี จึงสามารถอธิบายได้อย่างมีเหตุผลและน่าเชื่อถือ จึงไม่เหมาะที่จะทำในระดับผู้เรียนที่ศึกษาในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษาตอนต้นมากนัก

กระบวนการสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้กล่าวถึงกระบวนการสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยแบ่งเป็น 3 ระยะเวลาด้วยกันคือ

ระยะที่ 1 การเริ่มต้นโครงการ เป็นระยะที่ผู้สอนต้องสังเกต/สร้างความสนใจ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน จากนั้นตกลงร่วมกันเลือกเรื่องที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด ผู้สอนสร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนซึ่งมีหลายวิธี โดยอาจศึกษาเรื่องจากการบอกเล่าของผู้ใหญ่หรือผู้รู้ จากประสบการณ์ของผู้เรียน/ผู้สอน จากเอกสารสิ่งพิมพ์หรือสื่อต่าง ๆ จากการเล่าของผู้เรียน จากความคิดที่เกิดขึ้น จากวัตถุสิ่งของที่ผู้สอนนำมาในห้องเรียนหรือจากตัวอย่างโครงการที่ผู้อื่นทำไว้แล้ว เป็นต้น เมื่อเกิดความสนใจแล้วก็จะถึงการกำหนดหัวข้อโครงการ โดยนำเรื่องที่ผู้เรียนสนใจมาอภิปรายร่วมกัน แล้วกำหนดเรื่องนั้นเป็นหัวข้อโครงการ ทั้งนี้จะต้องคำนึงว่าการกำหนดหัวข้อโครงการนั้นจะกระทำหลังจากการตรวจสอบสมมติฐานเสร็จสิ้นแล้ว

ระยะที่ 2 ขั้นพัฒนาโครงการ เป็นขั้นที่ผู้เรียนกำหนดหัวข้อคำถาม หรือประเด็นปัญหา ที่ผู้เรียนสนใจอยากรู้แล้วตั้งสมมติฐานมาตอบคำถามเหล่านั้น ทดสอบสมมติฐานด้วยการลงมือปฏิบัติ จนค้นพบคำตอบด้วยตนเองตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้เรียนกำหนดปัญหาที่จะศึกษา
- 2) ผู้เรียนตั้งสมมติฐานเบื้องต้น
- 3) ผู้เรียนตรวจสอบสมมติฐานเบื้องต้น
- 4) สรุปข้อความรู้จากผลการตรวจสอบสมมติฐาน

ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ผู้สอนควรให้กำลังใจผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติม สิ่งที่ไม่ควรกระทำคือการตำหนิหรือกล่าวโทษ ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนมีกำลังใจจนสามารถตั้งสมมติฐานใหม่ได้ ในกรณีที่ผลการตรวจสอบเป็นไปตามสมมติฐาน ให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้จากการค้นพบด้วยการลงมือปฏิบัติของผู้เรียนเองเมื่อได้องค์ความรู้ใหม่แล้ว ผู้เรียนจะนำองค์ความรู้นั้นไปใช้ในการทำกิจกรรมตามความสนใจต่อไปได้ ผู้เรียนอาจใช้ความรู้ที่ค้นพบเป็นพื้นฐานของการกำหนดประเด็น ปัญหาขึ้นมาใหม่เพื่อกำหนดเป็นโครงการย่อย ศึกษารายละเอียดในเรื่องนั้นต่อไปอีก

ระยะที่ 3 ขั้นสรุป เป็นระยะสุดท้ายของโครงการที่ผู้เรียนค้นพบคำตอบของปัญหาแล้ว และได้แสดงให้ผู้สอนเห็นว่าได้สิ้นสุดความสนใจในหัวข้อโครงการเดิม และเริ่มหันเหความสนใจไปสู่เรื่องใหม่ ระยะนี้เป็นระยะที่ผู้สอนและผู้เรียนจะได้แบ่งปันประสบการณ์การทำงานและแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการทำงานตลอดโครงการแก่คนอื่น ๆ มีกิจกรรมที่ผู้สอนให้ผู้เรียนดำเนินการในขั้นตอนนี้ ดังนี้

- 1) ผู้เรียนเขียนรายงานเป็นรูปแบบงานวิจัยเล็ก ๆ
- 2) ผู้เรียนนำเสนอผลงาน (แสดงเป็นแผงโครงการ) ให้ผู้สนใจรับรู้ สรุปและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

สำหรับขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้เสนอแนะไว้ตามลำดับ ดังนี้

1. **ขั้นนำเสนอ** หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ ศึกษาสถานการณ์ เกมรูปภาพ หรือการใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอนของโครงการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้
2. **ขั้นวางแผน** หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปรายหรือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ
3. **ขั้นปฏิบัติ** หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน
4. **ขั้นประเมินผล** หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนร่วมกันประเมิน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยแฟ้มสะสมงาน

แฟ้มสะสมงาน (portfolio) เป็นเครื่องมือการประเมินลักษณะหนึ่งของการประเมิน สภาพจริง ซึ่งเป็นการสะสมผลงานของผู้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมายและเป็นระบบเพื่อแสดง ถึงความพยายาม ความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ทางด้านใดด้านหนึ่งของผู้เรียน (Paulson al., 1991) สำหรับแฟ้มสะสมงานสามารถอธิบายได้ 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) เป็นเอกสารรวบ ข้อมูลรายงานการทำงาน หรือผลการทำงานของเจ้าของ portfolio นั้นแล้วจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ อาจจะเก็บเป็นแฟ้ม เป็นกล่อง เป็นกระเป๋า portfolio เป็นภาพ ตามความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน จุดประสงค์ของการจัดทำแฟ้มสะสมงานจึงเป็นไปเพื่อนำเสนอผลงานที่สอดคล้องตามสภาพความเป็นจริง หรืออย่างเป็นธรรมชาติ 2) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลรายงานการทำงานเพื่อประเมินความสำเร็จของผู้เรียนที่สูงกว่าการเก็บเป็นคะแนนเพราะเป็นการนำความรู้มาใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหาจนได้ชิ้นงาน และ 3) เป็นการประเมินทั้งที่เป็น formative และ summative ที่คำนึงถึงการทำงาน (กระบวนการทำงาน) และผลงาน

แฟ้มสะสมงานมีลักษณะสำคัญ ๆ พอสรุปได้ดังนี้

1. เป็นการสะสมงานของผู้เรียน ที่ผู้สอนให้คำแนะนำ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมาย และกำหนดว่าจะต้องมีสิ่งใดบ้างบรรจุในแฟ้มสะสมงาน และร่วมกันพิจารณาตรวจทาน (review) งานก่อนที่จะบรรจุในแฟ้มสะสมงาน
2. เป็นผลผลิตของงานมากกว่ากระบวนการทำงาน เนื่องจากในแฟ้ม สะสมงานจะมีส่วนของผลงานมากกว่าส่วนอื่น หลังจากพิจารณาตรวจทานแล้วผู้เรียนจะ เลือกผลงานบรรจุในแฟ้มสะสมงาน ซึ่งผู้สอนจะไม่เห็นกระบวนการที่ใช้ในการผลิตงานโดยตรง
3. บ่งชี้จุดเด่นมากกว่าจุดด้อย การวัดผลแบบเดิมมักตรวจหาความ ผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของผู้เรียนแต่แฟ้มสะสมงานเน้นจุดแข็งของผู้เรียนซึ่งช่วยให้เกิดความชื่นชมในผลงานของตนเอง ส่วนจุดอ่อนผู้สอนจะนำไปวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนวางแผนลงมือทำผลงาน คัดเลือก ผลงาน ประเมินและปรับปรุงผลงานด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ ผู้เรียนเป็นเจ้าของผลงาน เจ้าของแฟ้มสะสมงาน ผลงานของผู้เรียนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับชีวิตจริง
5. เอื้อต่อการสื่อสารต่อผู้อื่น แฟ้มสะสมงานจะช่วยสื่อความหมายใน เรื่องผลสัมฤทธิ์และ พัฒนาการของผู้เรียนต่อผู้ปกครอง เพื่อน นักแนะแนว ผู้บริหารโรงเรียน และบุคคลอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงานของผู้เรียนมี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนจัดทำแฟ้มสะสมงาน ในขั้นนี้ประกอบด้วย การเตรียมตัว ของผู้สอนและเตรียมตัวผู้เรียน ดังนี้
 - 1) การเตรียมตัวของผู้สอน ผู้สอนต้องดำเนินการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโรงเรียน สอบถามความต้องการเกี่ยวกับลักษณะวิธีการเรียน การสอน และการประเมินผลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดทำแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 2) การเตรียมตัวผู้เรียน ก่อนทำการสอนผู้สอนต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญในการมีส่วนร่วม

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนดำเนินการสอน แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ได้จัดทำไว้แล้ว กระตุ้นให้ผู้เรียนกำหนดภาระงาน และสร้างความรู้ตามภาระงาน กระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างครบถ้วน ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนกำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน และร่วมกันประเมินผลจากการจัดการเรียนรู้ ในขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนได้ผลงานจากการจัดการเรียนรู้

3. การเก็บรวบรวมและคัดเลือกผลงาน การเก็บรวบรวมผลงาน ในขั้นนี้อาจเก็บรวบรวมผลงานตาม จุดประสงค์การเรียนรู้ ประเภทของงาน เนื้อหาวิชา หรือตามลำดับความต่อเนื่องของงาน วิธีการจัดเก็บอาจเก็บรวบรวมไว้ในซอง แฟ้ม กล่อง ชั้น ตู้ หรือแผ่นดิสก์ โดยจัดเก็บรวบรวม เป็น 1 ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา หรือเป็นระดับชั้นก็ได้ เช่น มัธยมศึกษาตอนต้น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย การคัดเลือกผลงาน ให้พิจารณาคัดเลือกตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ล่วงหน้า เมื่อประเมินพบข้อบกพร่องให้แก้ไข และพัฒนาให้เป็นผลงานที่ดีที่สุด หลังจากแก้ไขหรือพัฒนาแล้วให้ผู้เรียนคัดเลือกด้วยตนเองก่อนแล้วจึงคัดเลือกร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ เพื่อน ผู้สอน ผู้ปกครอง

4. การสะท้อนความคิดเห็นและการประเมินผลงาน การสะท้อนความคิดเห็นต่อผลงาน ในขั้นนี้ให้ผู้เรียนแสดงความรู้สึกรู้สึกต่อผลงาน แสดงความคิดเห็นต่อกระบวนการทำงาน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการผลิตชิ้นงาน และข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกจินตนาการ ผลงานที่มีคุณภาพ และรู้จักประเมินตนเองอย่างไม่เป็นทางการ การประเมินผลงาน ในขั้นนี้ควรมีการประเมินโดยรวมทั้งรูปแบบ การจัดระบบเนื้อหาและรายละเอียดต่าง ๆ ของแฟ้มสะสมงานด้วย ผู้ที่ทำหน้าที่ประเมินคือ เพื่อน ผู้สอน หรือผู้ปกครอง

5. การนำเสนอผลงาน การนำเสนอผลงานทำในรูปการจัดนิทรรศการผลงานของผู้เรียนโดย นำแฟ้มสะสมงานของทุกคนมาเสนอร่วมกัน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง ตลอดจนชุมชนได้ชื่นชมความสำเร็จของผู้เรียน ขั้นตอนนี้เป็นกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง โรงเรียน และชุมชน และยังทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองอีกด้วย

ผู้เรียนควรมีบทบาทหลักในการจัดนิทรรศการทั้งกระบวนการตั้งแต่ รูปแบบการจัด วิธีการในการจัด รวมทั้งการประเมินผลการจัดนิทรรศการด้วย

ข้อดีของแฟ้มสะสมงาน

1. สามารถนำไปใช้สอนเป็นรายบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะในแฟ้มสะสมงานจะทำให้ผู้สอนทราบจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนแต่ละคน

2. ทำให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการคัดสรรผลงาน และประเมินผลงาน

3. ทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเอง เห็นการพัฒนาตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีกำลังใจที่จะแข่งขันกับตนเอง

4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาการเรียนการสอนกับผู้สอน และมีโอกาส ได้ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนของตนเองอย่างต่อเนื่อง

5. ก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้สอน ผู้เรียนและผู้ปกครอง

ข้อจำกัดของแฟ้มสะสมงาน

1. การใช้แฟ้มสะสมงานประเมินผลผู้เรียนยังมีปัญหาในเรื่องความ เชื่อมั่นหรือความเห็นที่ สอดคล้องกันในการประเมิน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินยังไม่ค่อยชัดเจน หรือไม่ตรงกัน ผลการประเมินจึงไม่สอดคล้องกัน

2. ใช้เวลามากเนื่องจากผู้เรียนต้องใช้เวลาในการเก็บรวบรวมผลงาน รวมทั้งผู้สอนและผู้เรียน ยังต้องใช้เวลาในการพิจารณาตรวจทานซึ่งโดยทั่วไปผู้สอนจะตรวจทาน คนเดียวกับผู้เรียนทั้งชั้นทำให้ ต้องใช้เวลามาก

3. มีปัญหาเรื่องสถานที่เก็บรวบรวมผลงานโดยเฉพาะผู้สอนที่สอนหลายวิชา ในแต่ละปีจะมี แฟ้มสะสมงานของผู้เรียนแต่ละรายวิชาแต่ละชั้นจำนวนมาก

บทสรุปประจำบทที่ 7

การประเมินตามสภาพจริงเป็นรูปแบบหนึ่งของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ช่วยสะท้อนการ เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้ อันประกอบได้กับการประเมินด้วย แฟ้มสะสมงานที่เป็นเครื่องมือการประเมิน ลักษณะหนึ่งของการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งเป็นการสะสมผลงานของผู้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย และเป็นระบบเพื่อแสดง ถึงความพยายาม ความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ทางด้านใดด้านหนึ่งของ ผู้เรียน และโครงการเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า แล้วลงมือปฏิบัติ กิจกรรมตามความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของตนเอง หรือข้อสงสัยของผู้เรียน โดยอาศัย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นที่เป็นระบบ ภายใต้คำแนะนำ ความช่วยเหลือจาก เพื่อน ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เริ่มตั้งแต่เลือกเรื่องที่จะศึกษา การวางแผน การดำเนินงานตามขั้นตอน ตลอดจนการนำเสนอผลงาน ซึ่งในการจัดทำโครงการนั้นสามารถทำได้ทุกระดับชั้น อาจเป็น

รายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม จะในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้ เป็นภาระงาน (task) ที่ช่วยการสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างดี

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. จงอธิบายความสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง
2. จงอธิบายความสำคัญของแฟ้มสะสมงาน
3. จงอธิบายความสำคัญของโครงงาน

เอกสารอ้างอิง

ขวลิต ชูกำแพง. (2553). การประเมินการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุวิทย์ มูลคำ. (2551). ครบเครื่องเรื่องการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : ภาพพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กในการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักงานฯ.

Deemee, P., Phusavat, P., & Rattanakad, W. (2016). **Learning assessment techniques for the 21st century**. The Journal of Thailand Basic Education Community on Measurement and Evaluation. 3: 10-12. Retrieved from http://bet.obec.go.th/index/wp-content/uploads/2017/01/e-book_594.pdf

Shotiga Pasiphol, Nuttaporn Lawthong, & Kamonwan Tangdhanakanond. (2015). **Measurement and evaluation**. Department of Educational Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 8

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. การศึกษาฐานสมรรถนะคืออะไร
2. องค์ประกอบของสมรรถนะ
3. การศึกษาฐานสมรรถนะ
4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
5. การวัดและประเมินผลสมรรถนะตามหลักสูตรฯ 2551

วิธีสอนและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการจัดการเรียนรู้

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท
3. การทำรายงานกลุ่ม

หลักการและแนวทางการวัดและประเมินผล สมรรถนะทางการศึกษา

ขณะที่ผู้สอนกำลังเขียนเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ คำว่าสมรรถนะ (competency) กำลังเป็นประเด็น หรือกระแสกล่าวถึงมาก เพราะวงการศึกษากำลังตกผลึกเพื่อเขียน ร่าง หรือพัฒนาหลักสูตรการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ หรือกล่าวว่าเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ สำหรับคำว่าสมรรถนะ ไม่ได้เป็นคำใหม่ เพราะในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะที่ผู้เรียนจะเกิดหลังจากสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้แล้ว ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะเริ่มจากการนำเสนอบทความทางวิชาการของ David C. McClelland นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด เมื่อปี ค.ศ.1960 ซึ่งกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ดีของบุคคล (excellent performer) ในองค์กรกับระดับทักษะความรู้ ความสามารถ โดยกล่าวว่า การวัด ความฉลาดทางสติปัญญา (Intelligence Quotient) หรือที่นิยมเรียกว่า IQ กับการทดสอบบุคลิกภาพ ยังไม่เหมาะสมในการทำนายความสามารถหรือสมรรถนะของบุคคลได้ เพราะไม่ได้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงออกมาได้ ในปี ค.ศ.1970 US State Department ได้ติดต่อบริษัท McBer ซึ่ง McClelland เป็นผู้บริหารอยู่ เพื่อให้หาเครื่องมือชนิดใหม่ที่สามารถทำนายผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างแม่นยำแทนแบบทดสอบเก่า ซึ่งไม่สัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงาน เนื่องจากคนได้คะแนนดีแต่ปฏิบัติงานไม่ประสบผลสำเร็จ จึงต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการใหม่ McClelland ได้เขียนบทความ “Testing for competence rather than for intelligence” ในวารสาร American Psychologist เพื่อเผยแพร่แนวคิดและสร้างแบบประเมินแบบใหม่ที่เรียกว่า Behavioral Event Interview (BEI) เป็นเครื่องมือประเมินที่ค้นหาผู้ที่มีผลการ ปฏิบัติงานดี ซึ่ง McClelland เรียกว่า สมรรถนะ (competency) ในปี ค.ศ.1982 Richard Boyatzis ได้เขียนหนังสือชื่อ The Competent Manager : A Model of Effective Performance และได้นิยามคำว่า competencies เป็นความสามารถในงานหรือเป็นคุณลักษณะที่อยู่ภายในบุคคลที่นำไปสู่การปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพ ปี ค.ศ.1994 Gary Hamel และ C.K.Prahalad ได้เขียนหนังสือชื่อ Competing for The Future ซึ่งได้นำเสนอแนวคิดที่สำคัญคือ Core Competencies เป็นความสามารถหลักของธุรกิจ ซึ่งถือว่าในการประกอบธุรกิจนั้นจะต้อง

มีเนื้อหาสาระหลัก เช่น พื้นฐานความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงานอะไรได้บ้าง และอยู่ในระดับใด จึงทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงสุดตรงตามความต้องการขององค์กร และมีการทำแนวคิดดังกล่าวมาปรับใช้กับการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาฐานสมรรถนะคืออะไร

สำหรับคำว่าสมรรถนะคืออะไร เป็นคำถามที่นักการศึกษาต้องอธิบาย หรือสื่อสารให้กับสังคมรับรู้ตรงกัน เพราะเป็นคำที่จะแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน โดยปกติแล้วคนทุกคนมีศักยภาพ (Potential) ภายในซึ่งเป็นความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวบุคคล แต่ละคนมีศักยภาพในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านแฝงอยู่แล้ว แต่อาจยังไม่ได้แสดงออกให้เห็น จนกว่าจะได้รับการกระตุ้น หรือได้รับการศึกษา หรือเรียนรู้ที่เหมาะสมกับภาวะแฝงนั้น และเมื่อศักยภาพนั้นปรากฏออกมาหากได้รับการส่งเสริมต่อไปก็จะทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถในด้านนั้นสูงขึ้น ดังนั้นการได้เรียนรู้สาระความรู้ (Knowledge) และได้รับการฝึกทักษะ (Skills) ต่าง ๆ รวมทั้งการได้รับการพัฒนาคุณลักษณะ (Attributes) ที่พึงประสงค์เหล่านั้น จะช่วยพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถเพิ่มสูงขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะต่าง ๆ ที่บุคคลได้เรียนรู้อาจไม่ช่วยให้บุคคลประสบความสำเร็จในการทำงาน หากบุคคลนั้นขาดความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ตนมีในการปฏิบัติงาน หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การขาดความสามารถเชิงสมรรถนะ ดังนั้น ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ที่บุคคลได้เรียนรู้นั้นจะยังไม่ใช่สมรรถนะ จนกว่าบุคคลนั้นจะได้แสดงพฤติกรรมแสดงออกถึงความสามารถในการนำความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ที่มีในการทำงานหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จในระดับใดระดับหนึ่ง

สรุปได้ว่า สมรรถนะเป็นความสามารถของบุคคลในการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ตนมีในการทำงานหรือการแก้ปัญหาต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จในระดับใดระดับหนึ่ง สมรรถนะแสดงออกทางพฤติกรรมการปฏิบัติที่สามารถวัดและประเมินผลได้ สมรรถนะจึงเป็นผลรวมของความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณลักษณะ และความสามารถอื่น ๆ ที่ช่วยให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลประสบความสำเร็จในการทำงาน

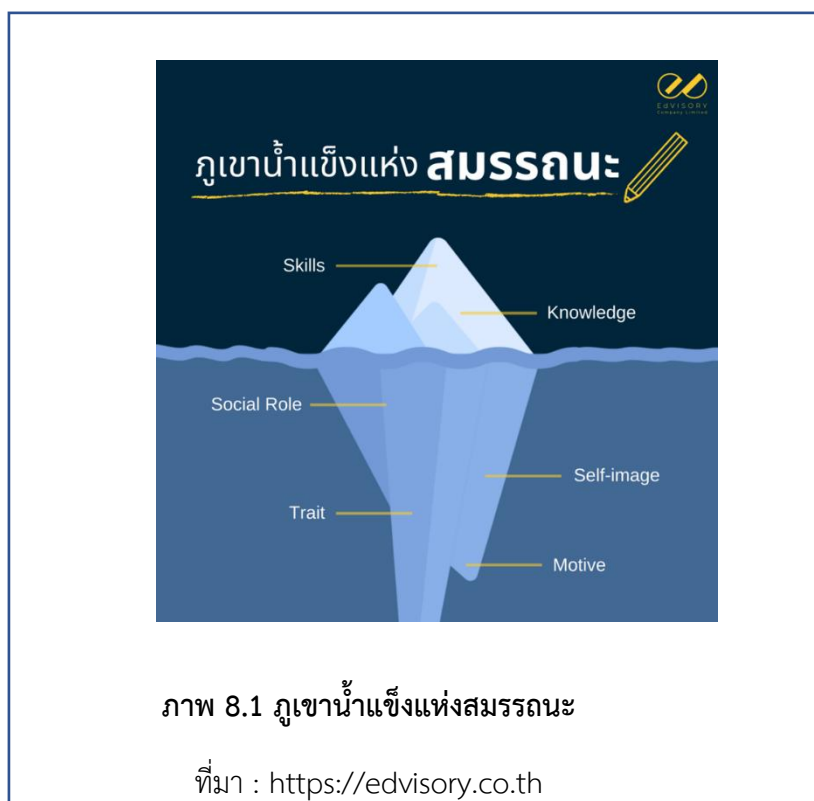
องค์ประกอบของสมรรถนะ

จากการศึกษาของ Spencer and Spencer (1993) พบว่า สมรรถนะเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลเนื่องจากสมรรถนะเป็นคุณลักษณะของบุคคล และการบ่งบอกถึงแนวทางพฤติกรรม การคิด หรือความเห็นในสถานการณ์หนึ่ง ๆ และมีความคงอยู่ของเหตุผลนั้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

Spencer and Spencer (1993) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถนะประกอบด้วย 5 ปัจจัย ดังนี้

1. แรงจูงใจ หมายถึง สิ่งที่บุคคลต้องการหรือคิดตรงกันในการกระทำซึ่งจะเป็นแรงขับหรือเลือกพฤติกรรมที่แสดงออกมา สิ่งที่จะผลักดัน ชี้ทางและเลือกที่จะให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เช่น คนที่มีแรงผลักดันใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะเป็นคนที่พยายามตั้งเป้าหมายที่ท้าทาย และเต็มไปด้วยความรับผิดชอบเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมาย
2. คุณลักษณะ หมายถึง คุณลักษณะทางกายภาพและคุณลักษณะภายใน เช่น การควบคุมอารมณ์
3. การรับรู้ตนเอง หมายถึง ทศนคติ ค่านิยมและภาพลักษณ์ที่แต่ละคนรับรู้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ของบุคคลจะทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อแรงจูงใจและทำนายถึงพฤติกรรมของสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ความรู้ หมายถึง ข้อมูลที่แต่ละคนรวบรวมและสะสมเอาไว้
5. ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการทำงาน ทั้งที่ต้องใช้ทักษะทางกายและทักษะทางความคิด

McClelland (1973) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของสมรรถนะของคนสามารถเปรียบเทียบเหมือนภูเขาน้ำแข็ง ดังภาพ 8.1



รูปแบบภูเขาน้ำแข็งของสมรรถนะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่เหนือน้ำสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และส่วนที่อยู่ใต้น้ำเป็นส่วนที่สังเกตเห็นยาก

ส่วนที่อยู่เหนือน้ำที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย ประกอบด้วย

1. ทักษะ (Skills) หมายถึง สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดีและฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญ เช่น ทักษะของหมอฟันในการอุดฟันโดยไม่ทำให้คนไข้รู้สึกเจ็บ

2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล เช่น ความรู้ภาษาอังกฤษ ความรู้ด้านการบริหารต้นทุน เป็นต้น

ส่วนที่อยู่ใต้น้ำเป็นส่วนที่สังเกตเห็นได้ยาก ประกอบด้วย ส่วนที่มองไม่เห็น (ส่วนที่อยู่ใต้น้ำ) เป็นส่วนที่มองไม่เห็น เปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาได้ยาก และส่งผลกระทบต่อพฤติกรรม

1. บทบาททางสังคม (Social Role) คือ บทบาท หน้าที่ หรือความรับผิดชอบที่ได้รับอิทธิพลค่านิยมที่แต่ละคนต้องการให้สังคมรับรู้ตัวตนของแต่ละคนว่าเป็นอย่างไร เช่น อยากให้คนอื่นมองว่าตนเองมีความเป็นผู้นำเมื่อได้รับบทบาทหัวหน้า เป็นต้น (Wei Lin al., 2014)

2. ภาพลักษณ์ภายใน (Self-image) คือ ทศนคติ ค่านิยม และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเอง หรือสิ่งที่แต่ละคนเชื่อว่าตนเองเป็น เช่น การที่คนมีความเชื่อว่าตนเองเป็นคนมีความมั่นใจ เป็นต้น

3. อุปนิสัย (Trait) คือ บุคลิกลักษณะประจำตัวที่อธิบายถึงแต่ละคน เป็นสิ่งที่ใช้ตอบสนองต่อสถานการณ์ในชีวิตประจำวันอยู่ตลอดจนเกิดความเคยชิน เช่น ลักษณะที่เป็นคนง่าย ๆ มีความยืดหยุ่น เป็นต้น

4. แรงจูงใจ (Motive) คือ แรงจูงใจหรือแรงขับภายในที่ทำให้เกิดพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่สิ่งที่เป้าหมายของแต่ละคน เช่น การตั้งเป้าหมายที่ท้าทาย และพยายามทำให้สำเร็จตามที่ตั้งไว้ เป็นต้น

การศึกษาศาสนาสมรรถนะ

การศึกษาศาสนาสมรรถนะ คือ การจัดการศึกษาด้วยระบบหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency – Based Curriculum : CBC) การจัดการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Competency – Based Instruction : CBI) และการวัดและประเมินผลฐานสมรรถนะ (competency – Based Assessment : CBA) ซึ่งเป็น การศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner Centric) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ความถนัด และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะหลักที่จำเป็นสำหรับ การทำงาน การแก้ปัญหา และการดำรงชีวิต โดยมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. มุ่งให้ผู้เรียนแสดงความสามารถที่เชี่ยวชาญ เน้นการนำความรู้ไปใช้จริง
2. กำหนดความคาดหวังไว้สูง และคาดหวังกับผู้เรียนทุกคน
3. ผู้เรียนรับผิดชอบต่อตัวเองให้ถึงเป้าหมาย สามารถออกแบบการเรียนรู้ของตนเองได้ สามารถเรียนได้ในสถานที่และเวลาที่แตกต่างกัน โดยการช่วยเหลือ สนับสนุนอย่างยืดหยุ่น ตามลักษณะเฉพาะของผู้เรียน
4. ผู้เรียนจะได้รับการประเมินเมื่อพร้อมและเป็นการประเมินความก้าวหน้าตามอัตราของตนเองเน้นประเมินที่ท้าทาย เน้นการปฏิบัติด้วยเครื่องมือวัดที่เข้าถึงความเชี่ยวชาญของผู้เรียน

ลักษณะสำคัญของหลักสูตรฐานสมรรถนะ มีดังนี้

1. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะที่จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิต โดยมีการกำหนดสมรรถนะหลักที่เหมาะสมแต่ละช่วงชั้น ให้ผู้สอนนำไปใช้เป็นหลักในการกำหนด จุดประสงค์ และสาระการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล
2. เป็นหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับพฤติกรรม การกระทำ การปฏิบัติของผู้เรียน มิใช่ที่การรู้ หรือมีความรู้เพียงเท่านั้น แต่ผู้เรียนต้องสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ ค่านิยม และ คุณลักษณะต่าง ๆ ใน การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. เป็นหลักสูตรที่ใช้ผลลัพธ์ (สมรรถนะ) นำสู่จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ มิใช่หลักสูตร (เนื้อหา สาระ) นำสู่ผลลัพธ์ (สมรรถนะ)
4. เป็นหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของ ผู้เรียน ผู้สอน และสังคม

ในส่วนของการจัดการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Competency –Based Instruction : CBI) มีลักษณะสำคัญมีดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ฐานสมรรถนะเป็นเป้าหมาย คือ มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ อย่างเป็นองค์รวมใน การปฏิบัติงาน การแก้ปัญหาและการใช้ชีวิต
2. การจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เรียนรู้เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง เป็นการเรียนเพื่อใช้ประโยชน์ไม่ใช่การเรียนเพื่อรู้เท่านั้น
3. การจัดการเรียนรู้เน้น “การปฏิบัติ” โดยมีชุดของเนื้อหาความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะ ที่จำเป็นต่อการนำไปสู่สมรรถนะที่ต้องการ จึงทำให้สามารถลดเวลาเรียนเนื้อหาจำนวนมากที่ไม่จำเป็นเอื้อให้ผู้เรียนมีเวลาในการเรียนรู้เนื้อหาที่จำเป็นในระดับที่ลึกซึ้งขึ้น และมีโอกาสได้ฝึกฝนการใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะในระดับชำนาญหรือเชี่ยวชาญ
4. การจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานใดงานหนึ่ง จะได้รับการนำไปใช้เพื่อความสำเร็จของการปฏิบัติงาน การจัดการเรียนรู้เป็น การบูรณาการมากขึ้น

5. ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้ และมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ไปตามความถนัด และ ความสามารถของตน สามารถไปได้เร็ว – ช้าแตกต่างกันได้

6. การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อการปรับปรุงพัฒนา เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะประสบความสำเร็จ

การวัดและประเมินผลฐานสมรรถนะ (Competency – Based Assessment : CBA) มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. มุ่งวัดสมรรถนะอันเป็นองค์รวมของความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ไม่ใช่เวลามากกับการสอบวัดตามตัวชี้วัดจำนวนมาก

2. วัดจากพฤติกรรม /การกระทำ/ การปฏิบัติที่แสดงออกถึงความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ตามเกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) ที่กำหนดเป็นการวัดอิงเกณฑ์ มีใช้องกลุ่มและมีหลักฐานการปฏิบัติ (Evidence) ใช้ตรวจสอบได้

3. ใช้การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) จากสิ่งที่คุณเรียนได้ปฏิบัติจริง และความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน เช่น การประเมินจากการปฏิบัติ (Performance assessment) หรือการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio Assessment) รวมถึงการประเมินตนเอง (Student Self- assessment) และการประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment)

4. ใช้สถานการณ์เป็นฐานเพื่อให้บริบทการวัดและประเมินผลเป็นสภาพจริงมากขึ้น เช่น อาจเตรียมบริบทเป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์เสมือนจริงในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถประเมินได้หลายประเด็นในสถานการณ์เดียวกัน

5. ผู้เรียนได้รับการประเมินไปตามลำดับขั้นของสมรรถนะที่กำหนด หากไม่ผ่านจะต้องได้รับการซ่อมเสริมจนกระทั่งผ่านจึงจะก้าวไปสู่ลำดับขั้นต่อไป

6. การรายงานผลเป็นการให้ข้อมูลพัฒนาการและความสามารถของผู้เรียนตามลำดับขั้นที่ผู้เรียนทำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

จุดแข็งของหลักสูตรฐานสมรรถนะมีดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะหลักที่สำคัญต่อการใช้ชีวิต การทำงานและการเรียนรู้ ซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

2. ช่วยให้การจัดการเรียนรู้มุ่งเป้าหมายไปที่การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะที่ต้องการ มิใช่มุ่งเป้าไปที่การสอนเนื้อหาความรู้จำนวนมาก ซึ่งไม่จำเป็นหรือเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน

3. ช่วยลดภาระการเรียนรู้ที่ไม่จำเป็นอันส่งผลให้สถานศึกษามีพื้นที่ในการจัดการเรียนรู้อื่นที่เป็น ความต้องการที่แตกต่างกันของผู้เรียน วิถีชีวิต วัฒนธรรม ชาติพันธุ์ และบริบทได้มากขึ้น

4. ช่วยลดภาระและเวลาในการสอบตามตัวชี้วัดจำนวนมาก การสอบวัดสมรรถนะหลักของผู้เรียน ช่วยให้เห็นความสามารถของผู้เรียน ช่วยให้เห็นความสามารถที่เป็นองค์รวมของผู้เรียน

5. กรอบสมรรถนะหลักของหลักสูตรฐานสมรรถนะ ซึ่งเป็นสมรรถนะขั้นต่ำที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน จะเป็นสมรรถนะกลางที่เอื้อให้สถานศึกษาที่มีศักยภาพ สามารถออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสมกับความ ต้องการและบริบทของตนได้ โดยยึดสมรรถนะกลางเป็นเกณฑ์เทียบเคียง เป็นการส่งเสริมให้เกิดรูปแบบหลักสูตรที่หลากหลาย

จุดอ่อนของหลักสูตรฐานสมรรถนะมีดังนี้

1. ผู้เรียนได้รับเนื้อหาสาระน้อยลง
2. ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะหลักที่ต้องการพัฒนาให้แก่ผู้เรียน จึงจะสามารถจัดการจัดการเรียนรู้ได้ดี
3. ผู้สอนจำเป็นต้องปรับตัวและจัดระบบการสอนจากแบบ “One Size Fits All” มาเป็นระบบการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (Differentiated Instruction)
4. หากระบบการวัดและประเมินผลสมรรถนะไม่มีประสิทธิภาพ จะทำให้ขาดข้อมูลระดับสมรรถนะ ของผู้เรียนที่จะเป็นฐานในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ ตลอดจนขาดข้อมูลที่จะช่วยให้ผู้สอนวินิจฉัยเพื่อการส่งเสริมหรือช่วยเหลือผู้เรียนได้
5. เนื้อหาสาระและสื่อการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องมีการพัฒนาให้ทันสมัยและทันเหตุการณ์ อยู่เสมอจึงจะช่วยให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีคุณภาพ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดองค์ประกอบของสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนไว้ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสารความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี แต่ละสมรรถนะมีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

1. **ความสามารถในการสื่อสาร** หมายถึง ความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่เลือกรับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. **ความสามารถในการคิด** หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผลคุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและการแก้ปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. **ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** หมายถึง ความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** หมายถึงความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

การวัดและประเมินผลสมรรถนะตามหลักสูตรฯ 2551

จากความหมายของสมรรถนะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อนำมาปฏิบัติใช้ในสถานศึกษาจึงต้องมีการกำหนดกรอบ หรือแนวทางในการประเมินให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้สอนสามารถประเมินหรือตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนมีสมรรถนะที่กำหนดหรือไม่ อย่างไรก็ตามเนื่องจากหลักสูตรฯ 2551 ได้กำหนดการศึกษาไว้ 3 ระดับ ดังนั้นการประเมินสมรรถนะของแต่ละระดับก็จะมี ความแตกต่าง หรือเข้มข้นต่างกันตามระดับพัฒนาการ โดยแต่ละระดับมีแนวทางการประเมินดังนี้

1. ระดับประถมศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 2 ชุด ได้แก่

1) แบบประเมินสมรรถนะสำหรับผู้สอนประเมิน มีลักษณะเป็นแบบประเมินเกณฑ์คุณภาพ (Rubric) โดยเกณฑ์การประเมินในแต่ละตัวชี้วัดจะมีลักษณะเป็นเกณฑ์แบบแยกส่วน (Analytic Criteria) ซึ่งแบ่งคุณภาพออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับดีเยี่ยม ระดับดี ระดับพอใช้ หรือผ่านเกณฑ์ และระดับปรับปรุงหรือไม่ผ่านเกณฑ์ โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละตัวชี้วัดมีดังนี้ คือ ระดับดีเยี่ยม ได้ 3 คะแนน ระดับดี ได้ 2 คะแนน ระดับพอใช้หรือผ่านเกณฑ์ ได้ 1 คะแนน และระดับปรับปรุงหรือไม่ผ่านเกณฑ์ ได้ 0 คะแนน

ตัวอย่าง เกณฑ์คุณภาพ

สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 1 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้/ ผ่านเกณฑ์	ปรับปรุง
เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวม สรุปความรู้ได้ด้วยรูปแบบของตนเองอย่างสร้างสรรค์	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวมความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง	ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวมความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง	ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวมความรู้ได้โดยมีผู้แนะนำหรือลอกเลียนแบบผู้อื่น

2) แบบประเมินสมรรถนะสำหรับผู้เรียนประเมินตนเอง ซึ่งมี 3 ฉบับ คู่ขนานเพื่อให้ผู้สอนนำไปเลือกใช้ มีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า (Rating scale) โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การวัดพฤติกรรมการปฏิบัติหรือคุณลักษณะของผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อรายการ มีดังนี้ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง ได้ 1 คะแนน และปฏิบัติบ่อยครั้ง ได้ 2 คะแนน

ตัวอย่าง แบบวัดพฤติกรรมการปฏิบัติหรือคุณลักษณะของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

รายการพฤติกรรม	ความถี่ของการปฏิบัติ		
	ไม่เคย (0)	บางครั้ง (1)	บ่อยครั้ง (2)
1. ข้าพเจ้าใช้เทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ อย่างเหมาะสม			
2. ข้าพเจ้าเลือกใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือผู้อื่นอย่างเหมาะสม			
3...			

ตอนที่ 2 การวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นของผู้เรียน มีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ คือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด หรือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย เฉย ๆ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อรายการ มีดังนี้ คือ ข้อความทางบวก น้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 1 คะแนน น้อยหรือไม่เห็นด้วย ได้ 2 คะแนน ปานกลางหรือเฉย ๆ ได้ 3 คะแนน มากหรือเห็นด้วย ได้ 4 คะแนน มากที่สุดหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 5 คะแนน ส่วนข้อความทางลบ น้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 5 คะแนน น้อยหรือไม่เห็นด้วย ได้ 4 คะแนน ปานกลางหรือเฉย ๆ ได้ 3 คะแนน มากหรือเห็นด้วย ได้ 2 คะแนน มากที่สุดหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 1 คะแนน

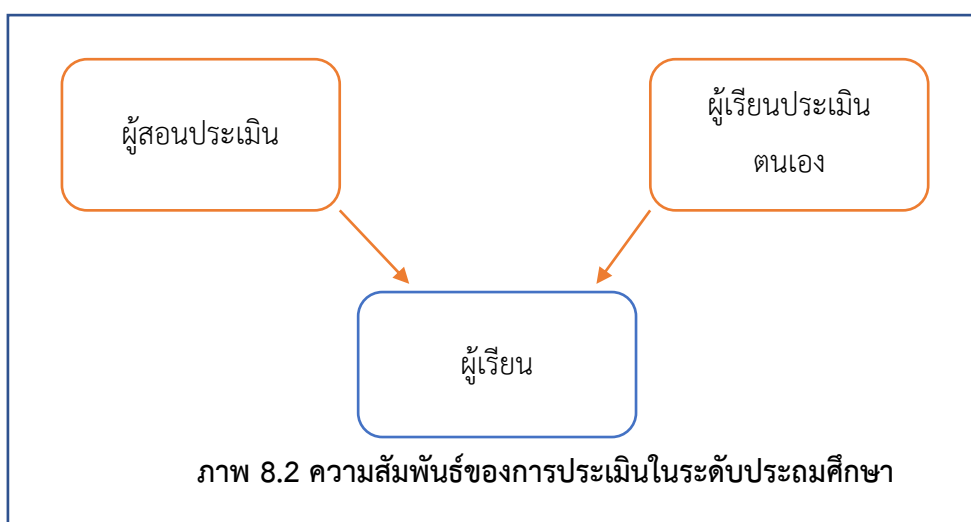
ตัวอย่าง แบบวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
1. ข้าพเจ้าชอบผู้สอนที่ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้					
2. ข้าพเจ้าเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นเมื่อผู้สอนใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้					
3...					

วิธีการประเมินและวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิธีการประเมิน ชุดแบบประเมินนี้เป็นการประเมินที่มุ่งใช้รูปแบบของการประเมินจากหลายแหล่ง (Multi – Approach) และการประเมินที่หลากหลาย (Multi – method) โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบประเมินตนเอง และผู้สอนทำการประเมินอีกครั้งหนึ่ง



2) การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละสมรรถนะ ผลการประเมินที่ได้จากแหล่งประเมินต่าง ๆ ในแต่ละสมรรถนะจะ

มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0 – 3 แล้วนำผลการประเมินแต่ละแหล่งมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต เพื่อเป็นค่าคะแนนในแต่ละสมรรถนะของผู้เรียน โดยมีระดับคุณภาพของสมรรถนะดังต่อไปนี้

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
ดีมาก/ผ่านขั้นสูง	มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป
ดี/ผ่าน	มีคะแนนระหว่างร้อยละ 40 -74
ปรับปรุง	มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 40

การวิเคราะห์ข้อมูลของสมรรถนะในภาพรวม นำคะแนนที่ได้ในแต่ละสมรรถนะมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตในภาพรวมของทุกสมรรถนะ (ผลรวมของคะแนนในทุกสมรรถนะหารด้วยจำนวนสมรรถนะ) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ในการตัดสิน ดังต่อไปนี้

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
ดีเยี่ยม	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 5 สมรรถนะ
ดี	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 4 สมรรถนะ
พอใช้	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 3 สมรรถนะ
ปรับปรุง	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 1 - 2 สมรรถนะ

2. ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

สำหรับระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6 นั้น กระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมวิชาการได้เสนอรูปแบบการประเมินที่เหมือนกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนมีจำนวน 3 ชุด คือ

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนสำหรับผู้สอนประเมินผู้เรียนเป็นแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นประเมินเกณฑ์คุณภาพ (Rubric) โดยเกณฑ์การประเมินในแต่ละตัวชี้วัดจะมีลักษณะเป็นเกณฑ์แบบแยกส่วน (Analytic Criteria) ซึ่งแบ่งคุณภาพออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับดีเยี่ยม (3 คะแนน) ระดับดี (2 คะแนน) ระดับพอใช้หรือผ่านเกณฑ์ (1 คะแนน) และระดับปรับปรุงหรือไม่ผ่านเกณฑ์ (0 คะแนน)

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้/ผ่านเกณฑ์	ปรับปรุง
เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากรในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ ต่อตนเองและสังคม โดยมีความหลากหลายแปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียนแบบ ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่มีผลกระทบต่องานสังคมและสามารถแนะนำผู้อื่นได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากรในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ ต่อตนเองและสังคม โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่มีผลกระทบต่องานสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการทำงานและนำเสนอผลงานได้โดยไม่ต้องมีผู้แนะนำ

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนสำหรับประเมินตนเองมีลักษณะเป็นมาตรวัด
ประมาณค่า โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การวัดพฤติกรรมการปฏิบัติหรือคุณลักษณะของผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัด
ประมาณค่า 3 ระดับ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยเกณฑ์การให้
คะแนนแต่ละข้อรายการ มีดังนี้ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง ได้ 1 คะแนน
และปฏิบัติบ่อยครั้ง ได้ 2 คะแนน

ตัวอย่าง แบบวัดพฤติกรรมการปฏิบัติหรือคุณลักษณะของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

รายการพฤติกรรม	ความถี่ของการปฏิบัติ		
	ไม่เคย (0)	บางครั้ง (1)	บ่อยครั้ง (2)
1. ข้าพเจ้าใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้			
2. ผู้เรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้น/ค้นคว้า/รวบรวม ความรู้			
3...			

ตอนที่ 2 การวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นของผู้เรียน มีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5
ระดับ คือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด หรือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย
เฉย ๆ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อรายการ มีดังนี้ คือ
ข้อความทางบวก น้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 1 คะแนน น้อยหรือไม่เห็นด้วย ได้ 2
คะแนน ปานกลางหรือเฉย ๆ ได้ 3 คะแนน มากหรือเห็นด้วย ได้ 4 คะแนน มากที่สุดหรือ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 5 คะแนน ส่วนข้อความทางลบ น้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 5
คะแนน น้อยหรือไม่เห็นด้วย ได้ 4 คะแนน ปานกลางหรือเฉย ๆ ได้ 3 คะแนน มากหรือเห็น
ด้วย ได้ 2 คะแนน มากที่สุดหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้ 1 คะแนน

ตัวอย่าง แบบวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	เฉย ๆ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. เทคโนโลยีมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้					
2. ผู้เรียนชอบผู้สอนใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้					
3...					

แบบประเมินสมรรถนะสำหรับเพื่อนประเมินผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออก (Checklist) โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อรายการมีดังนี้
ไม่มี ได้ 0 คะแนน และ มี ได้ 1 คะแนน

ตัวอย่าง แบบประเมินสำหรับเพื่อนประเมินผู้เรียน

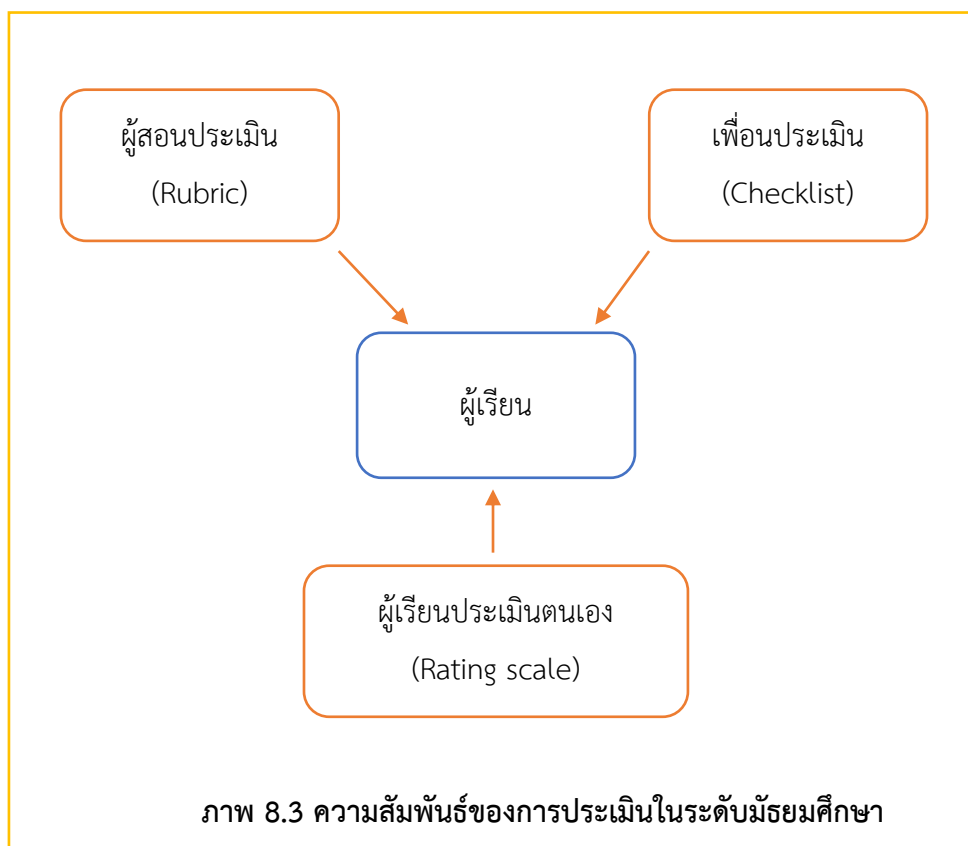
สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

รายการพฤติกรรม	พฤติกรรมที่เห็น	
	มี	ไม่มี
1. เพื่อนของผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้		
2. เพื่อนของผู้เรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้น/ค้นคว้า/รวบรวมความรู้		
3...		

วิธีการประเมินและวิเคราะห์ข้อมูล

ชุดแบบประเมินนี้ เป็นการประเมินที่มุ่งใช้รูปแบบของการประเมินจากหลายแหล่ง (Multi – Approach) และการประเมินที่หลากหลาย (Multi – method) โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบประเมินตนเอง และให้เพื่อนและผู้สอนทำการประเมินอีกครั้งหนึ่ง

หลักการและแนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะทางการศึกษา



2) การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละสมรรถนะ ผลการประเมินที่ได้จากแหล่งประเมินต่าง ๆ ในแต่ละสมรรถนะจะมีคะแนนอยู่ระหว่าง 0 – 3 แล้วนำผลการประเมินแต่ละแหล่งมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตเพื่อเป็นค่าคะแนนในแต่ละสมรรถนะของผู้เรียน โดยมีระดับคุณภาพของสมรรถนะดังต่อไปนี้

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
ดีมาก/ผ่านขั้นสูง	มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป
ดี/ผ่าน	มีคะแนนระหว่างร้อยละ 40 -74
ปรับปรุง	มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 40

การวิเคราะห์ข้อมูลของสมรรถนะในภาพรวม นำคะแนนที่ได้ในแต่ละสมรรถนะมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตในภาพรวมของทุกสมรรถนะ (ผลรวมของคะแนนในทุกสมรรถนะหารด้วยจำนวนสมรรถนะ) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ในการตัดสิน ดังต่อไปนี้

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
ดีเยี่ยม	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 5 สมรรถนะ
ดี	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 4 สมรรถนะ
พอใช้	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 3 สมรรถนะ
ปรับปรุง	มีผลการประเมินในระดับดี/ผ่าน ครบทั้ง 1 - 2 สมรรถนะ

ร่างหลักสูตรฐานสมรรถนะฉบับอนาคตของประเทศไทย

สำหรับหัวข้อนี้เป็นการนำร่างของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่กำลังนำการอยู่ ซึ่งยังเป็นเอกสารที่ยังไม่ประกาศอย่างเป็นทางการ แต่ในการทำหลักสูตรครั้งนี้มีแนวทางและงานวิจัยต่าง ๆ ที่รองรับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

หลักสูตรฐานสมรรถนะ จะกำหนดมาตรฐานสมรรถนะ (Competency Standards) ขึ้นเป็นสมรรถนะเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ โดยทั่วไปมี 2 ลักษณะ คือ

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) มีลักษณะเป็นสมรรถนะข้ามวิชาหรือคร่อมวิชา คือเป็นสมรรถนะที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้ในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลาย หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้สาระต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

2. สมรรถนะเฉพาะ (Specific Competency) เป็นสมรรถนะเฉพาะวิชา / สาขาวิชาที่จำเป็นสำหรับวิชานั้น ๆ

ซึ่งสมรรถนะทั้ง 2 ประเภทนั้น ไม่ว่าจะเป็นสมรรถนะหลัก หรือสมรรถนะเฉพาะต่างก็มีระดับตั้งแต่ง่ายไปยาก ซึ่งหลักสูตรจะกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบไต่ระดับไปตามระดับความสามารถของตน สำหรับจุดเด่นของหลักสูตรฐานสมรรถนะนั้น มีด้วยกันอยู่หลายประการ อันได้แก่

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะหลักที่สำคัญต่อการใช้ชีวิต การทำงาน และการเรียนรู้
2. ช่วยให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะที่ต้องการ
3. ช่วยลดสาระการเรียนรู้ที่ไม่จำเป็นอันส่งผลให้สถานศึกษามีพื้นที่และเวลาในการจัดการเรียนรู้อื่นที่เหมาะสมกับผู้เรียน วิถีชีวิตและชุมชนได้มากขึ้น

4. ช่วยลดภาระและเวลาในการสอบตามตัวชี้วัดจำนวนมาก เพราะสามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงสมรรถนะหลัก

กรอบสมรรถนะหลักของหลักสูตรฐานสมรรถนะ จะเป็นสมรรถนะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ซึ่งจะเป็นสมรรถนะกลางที่เอื้อให้สถานศึกษาที่มีศักยภาพ โดยในหลักสูตรฐานสมรรถนะได้กำหนดสมรรถนะหลักเบื้องต้นไว้ 10 สมรรถนะ โดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม คือ

1. คนไทยฉลาดรู้ (Literate Thais) มี 4 สมรรถนะหลัก คือ

1) ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)

2) คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Everyday Life)

3) การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry and Scientific Mind)

4) ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)

2. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)

1) ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน (Life Skills and Personal Growth)

2) ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ (Career Skills and Entrepreneurship)

3. คนไทยสามารถสูง (Smart Thais) มี 2 สมรรถนะหลัก คือ

1) ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม (Higher Order Thinking Skills and Innovation)

2) การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล (Media, Information and Digital Literacy : MIDL)

4. พลเมืองไทย ใส่ใจสังคม (Active Thai Citizens) มี 2 สมรรถนะหลัก คือ

1) การทำงานแบบรวมพลัง เป็นทีม และมีภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership)

2) การเป็นพลเมืองตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล (Active Citizens with Global Mindedness)

การนำหลักสูตรฐานสมรรถนะไปใช้นั้นจะต้องดำเนินการผ่านการจัดการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ(Competency-Based Instruction: CBI) ที่มีลักษณะสำคัญคือ เป็นการจัดการเรียนรู้ตาม

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (Learning competencies) ที่สามารถสังเกตเห็นและวัดได้ ซึ่งการวัดและประเมินฐานสมรรถนะ นั้น จะเน้นการวัดผลการเรียนรู้จากการพฤติกรรมและการปฏิบัติที่สามารถแสดงออกให้เห็นถึงสมรรถนะนั้นตามเกณฑ์ที่กำหนด

โดยแนวทางในการจัดการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะนั้น สามารถดำเนินการได้ 6 แนวทางอันได้แก่

แนวทางที่ 1 : ใช้งานเดิม เสริมสมรรถนะ เป็นการสอนตามปกติที่สอดแทรกสมรรถนะที่สอดคล้องกับการบทเรียนนั้นเข้าไป และอาจปรับหรือสร้างสรรค์กิจกรรม ต่อยอด เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาสมรรถนะนั้น

แนวทางที่ 2 ใช้งานเดิม ต่อเติมสมรรถนะ เป็นการสอนตามปกติที่สอดแทรกสมรรถนะ ที่สอดคล้องกับการบทเรียนนั้นเข้าไป และมีการเน้นสมรรถนะที่เกี่ยวข้องให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนใช้ความรู้ ทักษะได้จริงในสถานการณ์ที่หลากหลาย

แนวทางที่ 3 ใช้รูปแบบการเรียนรู้ สู่การพัฒนาสมรรถนะ เป็นการสอนตามปกติที่มีการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เดิมมาวิเคราะห์เชื่อมโยงกับสมรรถนะที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้และบทเรียน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์พร้อม ๆ กับการเกิดสมรรถนะ

แนวทางที่ 4 สมรรถนะเป็นฐาน ผสานตัวชี้วัด เป็นการสอนโดยนำสมรรถนะและตัวชี้วัดที่สอดคล้องกันมาออกแบบการสอนร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระและทักษะตามตัวชี้วัดที่กำหนดพร้อม ๆ กับการพัฒนาสมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อชีวิต

แนวทางที่ 5 บูรณาการผสานหลายสมรรถนะ เป็นการสอนโดยนำสมรรถนะหลักทั้งสี่ด้านเป็นตัวตั้ง แล้วออกแบบการสอนที่มีลักษณะเป็นหน่วยบูรณาการที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชา/กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ

แนวทางที่ 6 สมรรถนะชีวิตในกิจวัตรประจำวัน เป็นสมรรถนะชีวิตในกิจวัตรประจำวันเป็นการสร้างสรรค์การเรียนรู้อย่างสอดคล้องสัมพันธ์กับการดำเนินชีวิตประจำวันปกติของนักเรียน สอดคล้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่มักเกิดในโรงเรียน นับเป็นการฝึกพัฒนาสมรรถนะนั้น ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรฐานสมรรถนะนี้ นับเป็นหลักสูตรที่ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านเรียนรู้ของผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่เหมาะสมกับโลกในยุคสมัยใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะมีการแข่งขันกันสูงขึ้น ซึ่งถ้าหลักสูตรได้ถูกประยุกต์และนำมาใช้ในระบบการศึกษาได้อย่างเหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตัวเองให้มีสมรรถนะที่เหมาะสมต่อการพัฒนาตัวเองและประเทศชาติได้



บทสรุปประจำบทที่ 8

คำว่าสมรรถนะเป็นคำที่สำคัญต่อการศึกษา เพราะเป็นคำที่จะเข้ามามีบทบาททางต่าง ๆ มากกว่าความรู้ความสามารถทั่วไป โดยในปัจจุบันคำว่าสมรรถนะจะปรากฏในหลักสูตรฯ อยู่ 5 สมรรถนะ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และในอนาคตสมรรถนะเหล่านี้อาจไม่เพียงพอต่อการศึกษาระดับสูง หรืออาจไม่เพียงพอในการแข่งขันกับโลกจริง โดย

หลักการและแนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะทางการศึกษา

สมรรถนะที่คาดว่าจะเข้ามาเปลี่ยนแปลงการศึกษา มี 4 สมรรถนะหลัก คือ 1. คนไทยฉลาดรู้ มี 4 สมรรถนะหลัก คือ 1) ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2) คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3) การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ 4) ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ประกอบไปด้วย 1) ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน 2) ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ 3. คนไทยสามารถสูง มี 2 สมรรถนะหลัก คือ 1) ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม 2) การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ และดิจิทัล และ 4. พลเมืองไทย ใส่ใจสังคม มี 2 สมรรถนะหลัก คือ 1) การทำงานแบบรวมพลัง เป็นทีม และมีภาวะผู้นำ และ 2) การเป็นพลเมืองตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. นักศึกษาคิดว่าสมรรถนะมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันอย่างไร

2. ในการจัดการเรียนรู้ปัจจุบัน นักศึกษาคิดว่าสมรรถนะใดสำคัญที่สุด

เพราะเหตุใด

3. สมรรถนะที่คาดว่าจะเป็นแกนหลักในการจัดการเรียนรู้ในอนาคต พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

เอกสารอ้างอิง

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

กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักทดสอบทางการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนา

แห่งชาติ.

_____. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตร**

แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ.

โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

Spencer, L. M. & Spencer, S. M. (1993). **Competence at Work: Models for Superior Performance**, Canada, John Wiley & Son, Inc.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 9

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการระดับประถมศึกษา
2. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการระดับมัธยมศึกษา
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา
4. การเทียบผลการเรียน
5. การรายงานผลการเรียน

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทางสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2557) ได้กำหนดระเบียบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้สอน ผู้บริหารสถานการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติ ดังนี้

ระดับประถมศึกษา

การตัดสินผลการเรียนในระดับประถมศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน ดังนี้

- ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัดและผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
- ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บังเกิดผล ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาอย่างเพียงพอในความรู้ ทักษะ คุณลักษณะที่กำหนดในตัวชี้วัด โดยมีเวลาเรียนที่เพียงพอต่อการพัฒนาด้วยโดยปกติ ในระดับประถมศึกษาผู้สอนจะมีเวลาอยู่กับผู้เรียนตลอดปีการศึกษาประมาณ 200 วัน สถานศึกษาจึงควรบริหารจัดการเวลาที่ได้รับนี้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน และตระหนักว่าเวลาเรียนเป็นทรัพยากรที่ใช้หมดไปในแต่ละวันมากกว่าเป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งของการบริหารหลักสูตร การกำหนดให้ผู้เรียนมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนตลอดปีการศึกษา จึง

เป็นการมุ่งหวังให้ผู้สอนมีเวลาในการพัฒนาผู้เรียน และเติมเต็มศักยภาพของผู้เรียน และเพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องตรวจสอบความรู้ความสามารถที่แสดงพัฒนาการของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อีกทั้งต้องสร้างให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยการตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองอย่างสม่ำเสมอ เช่นกัน ตัวชี้วัดซึ่งมีความสำคัญในการนำมาใช้ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ยังเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนและผู้เรียนใช้ในการตรวจสอบย้อนกลับว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือยัง การประเมินในชั้นเรียนซึ่งต้องอาศัยทั้งการประเมินเพื่อการพัฒนาและการประเมินเพื่อสรุปการเรียนรู้จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน สถานศึกษาโดยผู้สอนกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในการผ่านตัวชี้วัดทุกตัวให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา กล่าวคือ ให้ท้าทายการเรียนรู้ไม่ยากหรือง่ายเกินไป เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินว่าสิ่งที่ผู้เรียนรู้ เข้าใจ ทำได้นั้น เป็นที่น่าพอใจ บรรลุตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้ หากยังไม่บรรลุจะต้องหาวิธีการช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสูงสุด การกำหนดเกณฑ์นี้ผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนร่วมกำหนดด้วยได้เพื่อให้เกิดความรับผิดชอบร่วมกันและสร้างแรงจูงใจในการเรียน การประเมินเพื่อการพัฒนา ส่วนมากเป็นการประเมินอย่างไม่เป็นทางการ เช่น สังเกต หรือซักถาม หรือการทดสอบย่อยในการประเมิน เพื่อการพัฒนานี้ควรให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาจนผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ผู้เรียนแต่ละคนอาจใช้เวลาเรียนและวิธีการเรียนที่แตกต่างกัน ฉะนั้น ผู้สอนควรนำข้อมูลที่นำมาใช้ปรับวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา เติมศักยภาพ อันจะนำไปสู่การบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ในท้ายที่สุดอย่างมีคุณภาพ การประเมินเพื่อการพัฒนาจึงไม่จำเป็นต้องตัดสินให้คะแนนเสมอไป การตัดสินให้คะแนนหรือให้เป็นระดับคุณภาพควรดำเนินการ โดยใช้การประเมินสรุปผลรวมเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้และจบรายวิชา

การตัดสินผลการเรียนตัดสินเป็นรายวิชา โดยใช้ผลการประเมินระหว่างปีและปลายปี ตามสัดส่วนที่สถานศึกษากำหนดทุกรายวิชาต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนตามแนวทางการให้ระดับผลการเรียนตามที่สถานศึกษากำหนด และผู้เรียนต้องผ่านทุกรายวิชาพื้นฐาน

การให้ระดับผลการเรียน การตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา สถานศึกษาสามารถให้ระดับผลการเรียน หรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนเป็นระบบตัวเลข ระบบตัวอักษร ระบบร้อยละ และระบบที่ใช้คำสำคัญ สะท้อนมาตรฐาน การตัดสินผลการเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใช้ระบบผ่านและไม่ผ่าน โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินผ่านแต่ละรายวิชาที่ร้อยละ 50 จากนั้นจึงให้ระดับผลการเรียนที่ผ่านเป็นระบบต่าง ๆ ตามที่สถานศึกษากำหนด ได้แก่ ระบบตัวเลข ระบบตัวอักษร ระบบร้อยละ ระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน ตารางข้างใต้แสดงการให้ระดับผลการ

เรียนด้วยระบบต่าง ๆ และการเทียบกันได้ระหว่างระบบกรณีที่สถานศึกษาให้ระดับผลการเรียนด้วยระบบต่าง ๆ สามารถเทียบกันได้ ดังนี้

ตาราง 9.1 การเปรียบเทียบผลการเรียนระบบตัวเลข ระบบตัวอักษร ระบบร้อยละ และระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน

ระบบ ตัวเลข	ระบบ ตัวอักษร	ระบบ ร้อยละ	ระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน		
			5 ระดับ	4 ระดับ	2 ระดับ
4	A	80 - 100	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ผ่าน
3.5	B+	75 - 79	ดี	ดี	
3	B	70 - 74			
2.5	C+	65 - 69	พอใช้	ผ่าน	
2	C	60 - 64			
1.5	D+	55 - 59	ผ่าน		
1	D	50 - 54			
0	F	0 - 49	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ให้ผลการประเมินเป็นผ่านและไม่ผ่าน กรณีที่ผ่านให้ระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี และผ่าน

1) ในการสรุปผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เพื่อการเลื่อนชั้น และจบการศึกษา กำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น 4 ระดับ และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน

คิดวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพดีเลิศอยู่เสมอ

ดี หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

ผ่าน หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน

คิดวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ แต่ยังมีข้อบกพร่อง

บางประการ

ไม่ผ่าน หมายถึง ไม่มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน

คิดวิเคราะห์และเขียน หรือถ้ามีผลงาน ผลงานนั้นยังมีข้อบกพร่องที่ต้องได้รับการ

ปรับปรุงแก้ไขหลายประการ

2) ในการสรุปผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์รวมทุกคุณลักษณะ เพื่อการเลื่อนชั้น และจบการศึกษา กำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น 4 ระดับ และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัย และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันเพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจากผลการ ประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 5 - 8 คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการ ประเมินต่ำกว่าระดับดี

ดี หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับ ของสังคม โดยพิจารณาจาก

- ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 1 - 4 คุณลักษณะและไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี หรือ
- ได้ผลการประเมินระดับดีทั้ง 8 คุณลักษณะ หรือ
- ได้ผลการประเมินตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป จำนวน 5 - 7 คุณลักษณะและมีบาง คุณลักษณะได้ผลการประเมินระดับผ่าน

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจาก

- ได้ผลการประเมินระดับผ่านทั้ง 4 คุณลักษณะ หรือ
- ได้ผลการประเมินตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป จำนวน 1 - 4 คุณลักษณะและ คุณลักษณะที่เหลือได้ ผลการประเมินระดับผ่าน

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่ สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ 1 คุณลักษณะ

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรม และผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการประเมินเป็นผ่านและไม่ผ่าน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มี 3 ลักษณะ คือ

1) กิจกรรมแนะแนว

2) กิจกรรมผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย

- กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ โดยผู้เรียนเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง 1 กิจกรรม
- กิจกรรมชุมนุมหรือชมรมอีก 1 กิจกรรม
- กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ให้ใช้ตัวอักษรแสดงผลการประเมิน ดังนี้

"ผ" หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

"มผ" หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ในกรณีที่ผู้เรียนได้ผลของกิจกรรมเป็น "มผ" สถานศึกษาต้องจัดซ่อมเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในส่วนที่ผู้เรียนไม่ได้เข้าร่วมหรือไม่ได้ทำจนครบถ้วน แล้วจึงเปลี่ยนผลจาก "มผ" เป็น "ผ" ได้ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษา

3. การเลื่อนชั้น เมื่อสิ้นปีการศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนชั้น เมื่อมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1) ผู้เรียนมีเวลาเรียนตลอดปีการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

2) ผู้เรียนมีผลการประเมินผ่านทุกรายวิชาพื้นฐาน

3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ทั้งนี้ ถ้าผู้เรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย และสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถ พัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้

อนึ่ง ในกรณีที่ผู้เรียนมีหลักฐานการเรียนรู้ที่แสดงว่ามีความสามารถดีเลิศ สถานศึกษา อาจให้โอกาสผู้เรียนเลื่อนชั้นกลางปีการศึกษา โดยสถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการ ประกอบด้วยฝ่ายวิชาการของสถานศึกษาและผู้แทนของเขตพื้นที่การศึกษาหรือต้นสังกัด ประเมินผู้เรียนและตรวจสอบคุณสมบัติให้ครบถ้วนตามเงื่อนไขทั้ง 3 ประการ ต่อไปนี้

- 1) มีผลการเรียนในปีการศึกษาที่ผ่านมาและมีผลการเรียนระหว่างปีที่กำลังศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
- 2) มีวุฒิภาวะเหมาะสมที่จะเรียนในชั้นที่สูงขึ้น
- 3) ผ่านการประเมินผลความรู้ความสามารถทุกรายวิชาของชั้นปีที่เรียนปัจจุบัน และความรู้ความสามารถทุกรายวิชาในภาคเรียนแรกของชั้นปีที่เลื่อนชั้น

การอนุมัติให้เลื่อนชั้นกลางปีการศึกษาไปเรียนชั้นสูงขึ้นได้ 9 ระดับชั้นนี้ ต้องได้รับการยินยอมจากผู้เรียนและผู้ปกครองและต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนเปิดภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษานั้น

สำหรับในกรณีที่พบว่าผู้เรียนกลุ่มพิเศษประเภทต่าง ๆ มีปัญหาในการเรียนรู้ให้สถานศึกษาดำเนินงานร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา/ศูนย์การศึกษาพิเศษจังหวัด/ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา/หน่วยงานต้นสังกัด โรงเรียนเฉพาะความพิการหาแนวทางการแก้ไขและพัฒนา

4. การเรียนซ้ำชั้น ผู้เรียนที่ไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมากและมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษาอาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผู้เรียนที่ไม่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การเลื่อนชั้น สถานศึกษาควรให้เรียนซ้ำชั้น ทั้งนี้ สถานศึกษาอาจใช้ดุลยพินิจให้เลื่อนชั้นได้ หากพิจารณาว่าผู้เรียนมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- 1) มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 อันเนื่องจากสาเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย แต่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การเลื่อนชั้นในข้ออื่น ๆ ครบถ้วน
- 2) ผู้เรียนมีผลการประเมินผ่านมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไม่ถึงเกณฑ์ตามที่สถานศึกษากำหนดในแต่ละรายวิชา แต่เห็นว่าสามารถสอนซ่อมเสริมได้ในปีการศึกษานั้น และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การเลื่อนชั้นในข้ออื่น ๆ ครบถ้วน

3) ผู้เรียนมีผลการประเมินรายวิชาในกลุ่มสาระภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมอยู่ในระดับผ่านก่อนที่จะให้ผู้เรียนเรียนซ้ำชั้น สถานศึกษาควรแจ้งให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบเหตุผลของการเรียนซ้ำชั้น

5. การสอนซ่อมเสริม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้สถานศึกษาจัดสอนซ่อมเสริมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ การสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง กรณีที่ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ กระบวนการ หรือเจตคติ/คุณลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด สถานศึกษาต้องจัดสอนซ่อมเสริมเป็นกรณีพิเศษนอกเหนือไปจากการสอนตามปกติเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้เป็นการให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนา โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

6. เกณฑ์การจบระดับประถมศึกษา

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องมียุทธศาสตร์รายวิชาพื้นฐานผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คณิตวิเคราะห์ และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

ระดับมัธยมศึกษา

การตัดสินผลการเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อดำเนินการตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน ดังนี้

- 1) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ
- 2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัดและผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- 4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา กำหนดในการอ่าน คติวิเคราะห์ เขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องตรวจสอบความรู้ความสามารถ ที่แสดงพัฒนาการของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อีกทั้งต้องสร้างให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนด้วยการตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองอย่างสม่ำเสมอเช่นกัน ตัวชี้วัดซึ่งมีความสำคัญในการนำมาใช้ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ยังเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนและผู้เรียนใช้ในการตรวจสอบย้อนกลับว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือยัง การประเมินในชั้นเรียนซึ่งต้องอาศัยทั้งการประเมินเพื่อการพัฒนาและการประเมินเพื่อสรุปการเรียนรู้จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนสถานศึกษา โดยผู้สอนกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในการผ่านตัวชี้วัดทุกตัวให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา กล่าวคือ ให้ท้าทายการเรียนรู้ ไม่ยากหรือง่ายเกินไปเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินว่าสิ่งที่ผู้เรียนรู้ เข้าใจ ทำได้นั้นเป็นที่น่าพอใจ บรรลุตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้ หากยังไม่บรรลุจะต้องหาวิธีการช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสูงสุด การกำหนดเกณฑ์นี้ผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนร่วมกำหนดด้วยได้ เพื่อให้เกิดความรับผิดชอบร่วมกันและสร้างแรงจูงใจในการเรียน การประเมินเพื่อการพัฒนาส่วนมากเป็นการประเมินอย่างไม่เป็นทางการ เช่น สังเกต หรือซักถาม หรือการทดสอบย่อย ในการประเมินเพื่อพัฒนานี้ ควรให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาจนผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ผู้เรียนแต่ละคนอาจใช้เวลาเรียนและวิธีการเรียนที่แตกต่างกัน ฉะนั้น ผู้สอนควรนำข้อมูลที่นำมาใช้ปรับวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพอันจะนำไปสู่การบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ในท้ายที่สุดอย่างมีคุณภาพ การประเมินเพื่อการพัฒนาจึงไม่จำเป็นต้องตัดสินให้คะแนนเสมอไป การตัดสินให้คะแนนหรือให้เป็นระดับคุณภาพควรดำเนินการโดยใช้การประเมินสรุปผลรวมเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้และจบรายวิชา

การตัดสินผลการเรียน ตัดสินเป็นรายวิชา โดยใช้ผลการประเมินระหว่างภาคและปลายภาคตามสัดส่วนที่สถานศึกษากำหนดทุกรายวิชาต้องได้รับการตัดสินและให้ระดับผลการเรียน ทั้งนี้ ผู้เรียนต้องผ่านทุกรายวิชาพื้นฐาน

การให้ระดับผลการเรียน การตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 4 ระดับ

การตัดสินผลการเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใช้ระบบผ่านและไม่ผ่าน โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินผ่านแต่ละรายวิชาที่ร้อยละ 50 จากนั้นจึงให้ระดับผลการเรียนที่ผ่าน สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ แนวการให้ระดับผลการเรียน 8 ระดับ และความหมายของแต่ละระดับดังแสดงในตาราง 8.2 ดังนี้

ตาราง 9.2 การเปรียบเทียบระดับผลการเรียน ความหมาย และช่วงคะแนนเป็นร้อยละ

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ
๔	ดีเยี่ยม	80 - 100
๓.๕	ดีมาก	75 - 79
๓	ดี	70 - 74
๒.๕	ค่อนข้างดี	65 - 69
๒	ปานกลาง	60 - 64
๑.๕	พอใช้	55 - 59
๑	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	50 - 54
๐	ต่ำกว่าเกณฑ์	0 - 49

ในกรณีที่ไม่สามารถให้ระดับผลการเรียนเป็น 4 ระดับได้ ให้ใช้ตัวอักษรระบุเงื่อนไขของผลการเรียน ดังนี้

“มส” หมายถึง ผู้เรียนไม่มีสิทธิเข้ารับการวัดผลปลายภาคเรียน เนื่องจากผู้เรียน มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 40 ของเวลาเรียนในแต่ละรายวิชา และไม่ได้รับการผ่อนผันให้เข้ารับการวัดผลปลายภาคเรียน

“ร” หมายถึง รอการตัดสินและยังตัดสินผลการเรียนไม่ได้ เนื่องจากผู้เรียนไม่มีข้อมูล ผลการเรียนรายวิชานั้นครบถ้วน ได้แก่ ไม่ได้วัดผลระหว่างภาคเรียน/ปลายภาคเรียน ไม่ได้ส่งงานที่มอบหมายให้ทำซึ่งงานนั้นเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินผลการเรียน หรือมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ประเมินผลการเรียนไม่ได้

การประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์ เขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ผลการประเมินเป็นผ่านและไม่ผ่าน กรณีที่ผ่านให้ระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี และผ่าน

1) ในการสรุปผลการประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์ และเขียน เพื่อการเลื่อนชั้น และจบการศึกษา กำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น 4 ระดับและความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน ที่มีคุณภาพดีเลิศอยู่เสมอ

ดี หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

ผ่าน หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับแต่ยังมีข้อบกพร่องบางประการ

ไม่ผ่าน หมายถึง ไม่มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน หรือถ้ามีผลงาน ผลงานนั้นยังมีข้อบกพร่องที่ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขหลายประการ

2) ในการสรุปผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์รวมทุกคุณลักษณะเพื่อการเลื่อนชั้น และจบการศึกษา กำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น 4 ระดับ และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัยและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันเพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคมโดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 5 – 4 คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี

ดี หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับของสังคม โดยพิจารณาจาก

- ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 1 – 4 คุณลักษณะและไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี หรือ
- ได้ผลการประเมินระดับดีทั้ง ๔ คุณลักษณะ หรือ

- ได้ผลการประเมินตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป จำนวน 5 - 7 คุณลักษณะและมีบางคุณลักษณะได้ผลการประเมินระดับผ่าน

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจาก

- ได้ผลการประเมินระดับผ่านทั้ง 8 คุณลักษณะ หรือ
- ได้ผลการประเมินตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป จำนวน 1 – 4 คุณลักษณะและคุณลักษณะที่เหลือได้ผลการประเมินระดับผ่าน

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ 1 คุณลักษณะ

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรม และผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการประเมินเป็นผ่านและไม่ผ่าน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มี 3 ลักษณะ คือ

- 1) กิจกรรมแนะแนว
- 2) กิจกรรมผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย
- 3) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษา วิชาทหาร โดยผู้เรียนเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 4) กิจกรรมชุมนุมหรือชมรม

ทั้งนี้ ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมทั้งข้อ 1 และ 2 สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในข้อ 1 หรือ 2

- 1) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ให้ใช้ตัวอักษรแสดงผลการประเมิน ดังนี้

“ผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

“มผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

การเปลี่ยนผลการเรียน

1) การเปลี่ยนผลการเรียน “0” สถานศึกษาจัดให้มีการสอนซ่อมเสริมในมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่ผู้เรียนสอบไม่ผ่านก่อน แล้วจึงสอบแก้ตัวได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ถ้าผู้เรียนไม่ดำเนินการสอบแก้ตัวตามระยะเวลาที่สถานศึกษากำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะพิจารณาขยายเวลาออกไปอีก 1 ภาคเรียน สำหรับ ภาคเรียนที่ 2 ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ถ้าสอบแก้ตัว 2 ครั้งแล้วยังได้ระดับผลการเรียน “0” อีก ให้สถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับการเปลี่ยนผลการเรียนของผู้เรียน โดยปฏิบัติดังนี้

- ถ้าเป็นรายวิชาพื้นฐานให้เรียนรายวิชานั้น
- ถ้าเป็นรายวิชาเพิ่มเติมให้เรียนซ้ำหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษา

ในกรณีที่เปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ให้หมายเหตุในระเบียนแสดงผลการเรียนว่าเรียนแทนรายวิชาใด

2) การเปลี่ยนผลการเรียน “ร” การเปลี่ยนผลการเรียน “ร” ให้ดำเนินการดังนี้ ให้ผู้เรียนดำเนินการแก้ไข “ร” ตามสาเหตุ เมื่อผู้เรียนแก้ไขปัญหาเสร็จแล้วให้ได้ระดับผลการเรียนตามปกติ (ตั้งแต่ 0 - 4) ถ้าผู้เรียนไม่ดำเนินการแก้ไข “ร” กรณีที่ส่งงานไม่ครบ แต่มีผลการประเมินระหว่างภาคเรียนและปลายภาคให้ผู้สอนนำข้อมูลที่มีอยู่ตัดสินผลการเรียน ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะขยายเวลาการแก้ “ร” ออกไปอีกไม่เกิน 1 ภาคเรียน สำหรับภาคเรียนที่ 2 ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้เรียนซ้ำ หากผลการเรียนเป็น “0” ให้ดำเนินการแก้ไขตามหลักเกณฑ์

3) การเปลี่ยนผลการเรียน “มส” การเปลี่ยนผลการเรียน “มส” มี 2 กรณี ดังนี้

- กรณีผู้เรียนได้ผลการเรียน “มส” เพราะมีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แต่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของเวลาเรียนในรายวิชานั้น ให้สถานศึกษาจัดให้เรียนเพิ่มเติมโดยใช้ชั่วโมง สอนซ่อมเสริม หรือใช้เวลาว่าง หรือใช้วันหยุด หรือมอบหมายงานให้ทำ จนมีเวลาเรียนครบตามที่กำหนดไว้ สำหรับรายวิชานั้นแล้วจึงให้วัดผลปลายภาคเป็นกรณีพิเศษ ผลการแก้ “มส” ให้ได้ระดับผลการเรียนไม่เกิน 1 การแก้ “มส” กรณีนี้ให้กระทำให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ถ้าผู้เรียนไม่มาดำเนินการ

แก่ “มส” ตามระยะเวลา ที่กำหนดไว้นี้ให้เรียนซ้ำ ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะขยายเวลาการแก่ “มส” ออกไปอีกไม่เกิน 1 ภาคเรียน แต่เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้ว ให้ปฏิบัติดังนี้

- ถ้าเป็นรายวิชาพื้นฐานให้เรียนรายวิชานั้น
 - ถ้าเป็นรายวิชาเพิ่มเติมให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาให้เรียนซ้ำ หรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่
- กรณีผู้เรียนได้ผลการเรียน “มส” เพราะมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 60 ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้สถานศึกษาดำเนินการดังนี้
- ถ้าเป็นรายวิชาพื้นฐาน ให้เรียนรายวิชานั้น
 - ถ้าเป็นรายวิชาเพิ่มเติมให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาให้เรียนซ้ำ หรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่

ในกรณีที่เปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ให้หมายเหตุในระเบียนแสดงผลการเรียน ว่าเรียนแทนรายวิชาใด

การเรียนซ้ำรายวิชา ผู้เรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมและสอบแก้ตัว 2 ครั้งแล้วไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้เรียนรายวิชานั้น ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาในการจัดให้เรียนซ้ำในช่วงใดช่วงหนึ่งที่สถานศึกษาเห็นว่าเหมาะสม เช่น พักกลางวัน วันหยุด ชั่วโมงว่างหลังเลิกเรียน ภาคฤดูร้อน เป็นต้น

ในกรณีภาคเรียนที่ 2 หากผู้เรียนยังมีผลการเรียน "0" "ร" “มส” ให้ดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนเปิดเรียนปีการศึกษาถัดไป สถานศึกษาอาจเปิดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อแก้ไขผลการเรียนของผู้เรียนได้ ทั้งนี้ หากสถานศึกษาใดไม่สามารถดำเนินการเปิดสอนภาคฤดูร้อนได้ ให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา/ต้นสังกัดเป็นผู้พิจารณาประสานงานให้มีการดำเนินการเรียนการสอน ในภาคฤดูร้อนเพื่อแก้ไขผลการเรียนของผู้เรียน

- 1) การเปลี่ยนผล “มผ” กรณีที่ผู้เรียนได้ผล “มผ” สถานศึกษาต้องจัดซ่อมเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในส่วนที่ผู้เรียนไม่ได้เข้าร่วมหรือไม่ได้ทำจนครบถ้วน แล้วจึงเปลี่ยนผลจาก “มผ” เป็น “ผ” ได้ ทั้งนี้ ดำเนินการ ให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนนั้น ๆ ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะพิจารณาขยายเวลา ออกไปอีกไม่เกิน 1 ภาคเรียน สำหรับภาคเรียนที่ 2 ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น

การเลื่อนชั้น เมื่อสิ้นปีการศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนชั้น เมื่อมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1) รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมได้รับการตัดสินผลการเรียนผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
- 3) ระดับผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นควรได้ไม่ต่ำกว่า 1.00

ทั้งนี้ รายวิชาใดที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน สถานศึกษาสามารถซ่อมเสริมผู้เรียนให้ได้รับการแก้ไขในภาคเรียนถัดไป ทั้งนี้สำหรับภาคเรียนที่ 2 ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น

การสอนซ่อมเสริม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้สถานศึกษาจัดสอนซ่อมเสริมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ

การสอนซ่อมเสริม เป็นการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง กรณีที่ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ กระบวนการ หรือเจตคติ/คุณลักษณะ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด สถานศึกษาต้องจัดสอนซ่อมเสริมเป็นกรณีพิเศษนอกเหนือไปจากการสอนตามปกติเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้เป็นการให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนา โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล การสอนซ่อมเสริมสามารถดำเนินการได้ในกรณี ดังต่อไปนี้

- 1) ผู้เรียนมีความรู้/ทักษะพื้นฐานไม่เพียงพอที่จะศึกษาในแต่ละรายวิชานั้น ควรจัด การสอนซ่อมเสริม ปรับความรู้ทักษะพื้นฐาน
- 2) ผู้เรียนไม่สามารถแสดงความรู้ ทักษะ กระบวนการ หรือเจตคติ/คุณลักษณะ ที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดในการประเมินผลระหว่างเรียน
- 3) ผู้เรียนที่ได้ระดับผลการเรียน "0" ให้จัดการสอนซ่อมเสริมก่อนสอบแก้ตัว
- 4) กรณีผู้เรียนมีผลการเรียนไม่ผ่าน สามารถจัดสอนซ่อมเสริมในภาคฤดูร้อนเพื่อแก้ไขผลการเรียน ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษา

จากรายละเอียดต่าง ๆ ข้างต้น สรุปเป็นภาพ 9.1 แสดงกระบวนการตัดสินและแก้ไขผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา

การเรียนซ้ำชั้น ผู้เรียนที่ไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมากและมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษาอาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนซ้ำชั้นมี 2 ลักษณะ คือ

- 1) ผู้เรียนมีระดับผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นต่ำกว่า 1.00 และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น
- 2) ผู้เรียนมีผลการเรียน 0, ร, มส เกินครึ่งหนึ่งของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษานั้น

ทั้งนี้ หากเกิดลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือทั้ง 2 ลักษณะ ให้สถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณา หากเห็นว่าไม่มีเหตุผลอันสมควรก็ให้ซ้ำชั้นโดยยกเลิกผลการเรียนเดิมและให้ใช้ผลการเรียนใหม่แทน หากพิจารณาแล้วไม่ต้องเรียนซ้ำชั้นให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาในการแก้ไขผลการเรียน

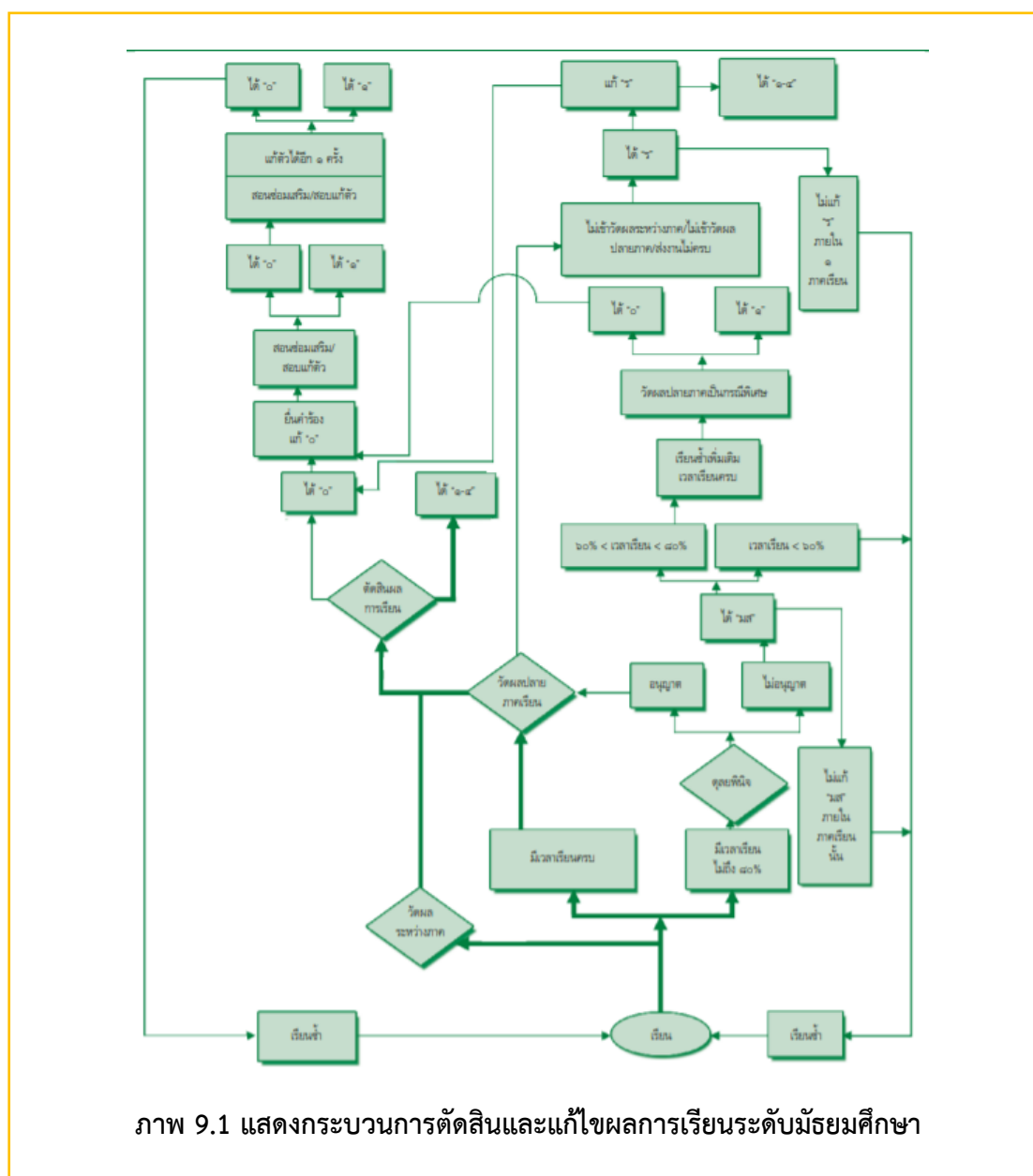
เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 26 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 26 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 51 หน่วยกิต
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

- 2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด



การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับ ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญเรื่องสิทธิคนพิการ โดยได้กำหนดในรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย ไว้หลายฉบับ สรุปลสาระสำคัญเกี่ยวกับคนพิการ บัญญัติไว้ว่า ศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์ สิทธิ เสรีภาพ และความเสมอภาคของบุคคลย่อมได้รับความคุ้มครองและบุคคล ย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับ

การศึกษาไม่น้อยกว่า 12 ปี ที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย ผู้ยากไร้ ผู้พิการหรือทุพพลภาพหรือผู้อยู่ในสถานะยากลำบาก ต้องได้รับความคุ้มครองและการสนับสนุนจากรัฐเพื่อให้ได้รับการศึกษา โดยทัดเทียมกันกับบุคคลอื่น และเพื่อตอบสนองเจตนารมณ์แห่งรัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาเกี่ยวกับคนพิการ ไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอภาคกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี ที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ และให้จัดการศึกษาสำหรับบุคคลพิการตั้งแต่แรกเกิดหรือแรกพบความพิการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และให้บุคคลดังกล่าว มีสิทธิได้รับสื่อ สิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา และพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 ที่ระบุในหมวด 1 มาตรา 5 (3)

ว่าคนพิการมีสิทธิทางการศึกษาโดยได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษารวมทั้งการจัดหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ การทดสอบทางการศึกษาที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละประเภทและบุคคลและกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศ เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคนพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552 ไว้ 9 ประเภท ได้แก่

1. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น
2. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
3. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
4. บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ
5. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้
6. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา
7. บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรมหรืออารมณ์
8. บุคคลออทิสติก
9. บุคคลพิการซ้อน

จากแนวคิดการจัดการศึกษาที่คำนึงถึงสิทธิมนุษยชนโดยเฉพาะกลุ่มเด็กพิการ ที่ควรได้รับโอกาสทางการศึกษาและการอยู่ร่วมในสังคมเหมือนกับเด็กปกติ โดยให้เด็กพิการได้รับการศึกษาที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถตามเจตนารมณ์ดังกล่าวจึงมีการจัดการศึกษาให้กับเด็กพิการได้เรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนภายใต้ความเชื่อพื้นฐานที่ว่า เด็กพิการถือเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและในสังคมย่อมมีทั้งคนปกติและคนพิการซึ่งต้องอยู่ร่วมกัน

ในปี พ.ศ. 2541 กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ประกาศนโยบายให้ผู้พิการทุกคนที่อยากเรียนต้องได้เรียน ปี พ.ศ. 2542 มีการรับเด็กพิการเข้าเรียนร่วมในโรงเรียนทั่วไป ตามนโยบายของรัฐบาล และในปี พ.ศ. 2543 ได้ขยายโอกาสและบริการทางการศึกษาสำหรับคนพิการให้ทั่วถึง ให้มีคุณภาพและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมติดคณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาเพื่อคนพิการ ผู้ด้อยโอกาส และผู้มีความสามารถพิเศษ ได้มีนโยบายให้คนพิการทุกคนต้องได้เรียน โดยให้ได้รับการพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ขยายการจัดตั้งศูนย์การศึกษาพิเศษเพิ่มขึ้น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนพิการและมีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาในโรงเรียน มีการจัดโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมขึ้น โดยจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาได้เรียนร่วมกับเด็กปกติ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2547 เป็นต้นมา ปัจจุบันโรงเรียนจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standards-based Curriculum) ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคน ในส่วนของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ทางการศึกษาต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งกำหนดให้ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนใน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน และการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยกำหนดตัวชี้วัดของมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ไว้ให้เป็นเป้าหมายเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการกำหนดมาตรฐานสำหรับเด็กปกติทั่วไปยังไม่เหมาะกับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาที่เรียนรวมอยู่ด้วย ปัญหาที่พบได้แก่ ความไม่ยืดหยุ่นของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ยังไม่สอดคล้องกับพัฒนาการและศักยภาพของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บทเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการศึกษาของชาติ ได้กำหนดสาระสำคัญเพื่อเป็นแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในหมวด 4 มาตรา 26 ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจาก พัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรม การเรียนการร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอน (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545) พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 ที่กำหนดให้มีการวางระเบียบ ข้อกำหนด ประกาศ คำสั่งแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการปรับใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการดำเนินงานของสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษจึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนาแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา ซึ่งเรียนร่วมอยู่ในสถานศึกษาทุกสังกัด เพื่อให้ผู้สอน สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลผู้เรียน ทั้งในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและในระดับชาติได้มีแนวทางในการวัดและประเมินผลผู้เรียนพิการหรือบกพร่องได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงหลักสิทธิมนุษยชน โอกาส ความเท่าเทียม และไม่มี การเลือกปฏิบัตินำไปสู่การพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ รวมทั้งสามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ เช่นเดียวกับผู้เรียนทั่วไป

จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา จะต้องดำเนินการควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุถึงความรู้ความสามารถตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษามีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อประเมินความรู้ ความสามารถพื้นฐานและความต้องการจำเป็นพิเศษเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้
2. เพื่อประเมินพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3. เพื่อตัดสินผลการเรียน เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้หรือจบรายวิชาตามมาตรฐานและตัวชี้วัด ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Program : IEP) โดยให้โอกาสผู้เรียนแสดงความรู้ความสามารถด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา

จากจุดมุ่งหมายการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาดังกล่าวข้างต้น อธิบายเพิ่มเติม ดังนี้

การประเมินระดับความรู้ความสามารถและความต้องการจำเป็นพิเศษของผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการตรวจสอบหรือประเมินความรู้ ทักษะและความพร้อมพื้นฐานของผู้เรียนตามหลักสูตรสถานศึกษาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ ก่อนวางแผนการจัดการศึกษาของแต่ละบุคคลโดยคณะกรรมการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) เพื่อให้ทราบจุดเด่น คือ ความสามารถหรือศักยภาพในปัจจุบันที่ผู้เรียนสามารถทำได้ในสาระการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ จุดด้อย คือ สิ่งที่ผู้เรียนไม่สามารถทำได้ในสาระการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ ทั้งนี้ ควรตรวจสอบหรือประเมินความสามารถพื้นฐานจากสภาพจริงในหลายสถานการณ์ให้ครอบคลุมก่อนจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) ตามความต้องการจำเป็นพิเศษของแต่ละบุคคล กรณีสถานศึกษาตรวจสอบหรือประเมินความสามารถพื้นฐานแล้วพบว่า ผู้เรียนมีความพร้อมในทุกสาระการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ให้ดำเนินการส่งต่อตามความเหมาะสมต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2558) และการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IE P) ควรให้สอดคล้องตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ด้วยการประเมินพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Evaluation) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ การประเมินประเภทนี้ใช้ระหว่างการจัดการเรียนการสอนเป็นระยะ ๆ เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) ปกติผู้ประเมินจะกำหนดเกณฑ์การผ่านไว้น้อยกว่าร้อยละ 50 ทั้งนี้ให้สอดคล้องตามศักยภาพผู้เรียนรายบุคคล ซึ่งหากผู้เรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะต้องหาวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ผลการประเมินยังใช้เพื่อการปรับปรุงแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) ให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้อย่างต่อเนื่อง การ

ประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน (Summative Assessment) เป็นการประเมินเพื่อตัดสินผลการจัดการเรียนรู้ หลังจบหน่วยการเรียนรู้หรือเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) รวมทั้งการประเมินปลายภาคเรียนหรือปลายปี ผลจากการประเมินใช้ในการตัดสินผลการจัดการเรียนรู้ หรือตัดสินใจว่าผู้เรียนควรจะได้มีคะแนนอยู่ในระดับคุณภาพใด ซึ่งความน่าเชื่อถือของการวัดและประเมินผลนั้น ผู้สอนควรให้ความสำคัญแก่การประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การพูดคุยและใช้คำถาม การสังเกตการเขียนสะท้อนการเรียนรู้ การประเมินการปฏิบัติ การตรวจการบ้าน การแสดงออกในการปฏิบัติงาน การแสดงกิริยาอาการต่าง ๆ การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน แบบทดสอบ การบันทึกการประเมินตนเองของผู้เรียนตลอดเวลาที่จัดกิจกรรม เป็นต้น เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) โดยอิงมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา

เพื่อให้สถานศึกษามีการดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา เป็นไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ มีผลการประเมินตรงตามสภาพความรู้ความสามารถที่แท้จริงตามศักยภาพของผู้เรียนรายบุคคล สอดคล้องกับแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สถานศึกษาจึงควรกำหนดหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามหลักสูตรสถานศึกษา ดังนี้

1. สถานศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา โดยเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วม
2. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินระดับความสามารถและความต้องการจำเป็นพิเศษ ปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน และตัดสินผลการเรียน
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา ควรอยู่บนพื้นฐานที่สอดคล้องและตอบสนองกับความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาของผู้เรียน โดยใช้แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) เป็นเครื่องมือในการดำเนินการเชื่อมโยง

กับมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รวมทั้ง ประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตลอดจนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอนต้อง ดำเนินการด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับสภาพปัญหาความต้องการจำเป็นพิเศษทาง การศึกษาและศักยภาพของผู้เรียนโดยการส่งเสริมสนับสนุนให้สามารถเข้าถึงกิจกรรมหรือรูปแบบ วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีแนวทาง ดังนี้

4.1. การช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกด้านการนำเสนอ เป็นการช่วยเหลือ ให้ผู้เรียนที่มี ความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา ได้เรียนรู้เนื้อหาและทักษะต่าง ๆ รวมทั้งการวัดและ ประเมินผลด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพ ปัญหาความพิการหรือบกพร่อง

4.2. การช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกด้านการตอบสนอง เป็นการให้ผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา ได้ตอบสนองหรือแสดงออกในรูปแบบวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพ ปัญหาความพิการหรือบกพร่อง

4.3. การช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกด้านการจัดสภาพแวดล้อมเป็นการปรับ บัสภาพแวดล้อมสถานที่ รวมทั้งรูปแบบของการสอบหรือการทำงานที่ได้รับมอบหมายที่เหมาะสมกับ สภาพปัญหาความพิการหรือบกพร่อง

4.4. การช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกด้านการจัดเวลาและตารางเป็นการ ปรับเปลี่ยน เกี่ยวกับเวลาหรือตารางเวลาในการเรียนหรือการทดสอบที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาความพิการหรือ บกพร่อง เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนได้อย่างรอบด้านทั้งด้านความรู้ ความคิด กระบวนการ พฤติกรรมและเจตคติ สอดคล้องเหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถของ ผู้เรียน โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานความเที่ยงตรง ยุติธรรม และเชื่อถือได้

5. การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้การร่วมกิจกรรมและการทดสอบ โดยประเมินควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการ สอน เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียนรายบุคคลและความสามารถของผู้เรียนแต่ละระดับและ รูปแบบการศึกษา

6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้

7. ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างสถานศึกษาและรูปแบบการศึกษาต่างๆ

8. ให้สถานศึกษาจัดทำเอกสารหลักฐานการศึกษา เพื่อเป็นหลักฐานการประเมินผลการเรียนรู้รายงานผลการเรียน แสดงวุฒิการศึกษาและรับรองผลการเรียนของผู้เรียน

แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา ควรอยู่บนพื้นฐานที่สอดคล้องและตอบสนองกับความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาของผู้เรียน โดยใช้แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) เป็นเครื่องมือในการดำเนินการ เชื่อมโยงกับมาตรฐาน และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายวิชาตามตัวชี้วัดในรายวิชาพื้นฐานตามผลการเรียนรู้ในรายวิชาเพิ่มเติม โดยการปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพความพิการหรือความบกพร่องของผู้เรียนเพื่อเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นพื้นฐานตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้สอนดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้โดยใช้วิธีการที่หลากหลายจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่สะท้อนความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน โดยวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปพร้อมกับการจัดการเรียนรู้ สังเกตพัฒนาการและความประพฤติของผู้เรียน สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การร่วมกิจกรรม ผู้สอนควรเน้นการประเมินตามสภาพจริง เช่น การประเมินการปฏิบัติงาน การประเมินจากโครงงาน หรือการประเมินจากแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น ควบคู่ไปกับการใช้การทดสอบแบบต่าง ๆ อย่างสมดุล ต้องให้ความสำคัญกับการประเมินระหว่างเรียนมากกว่าการประเมินปลายปี/ปลายภาคและใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินการเลื่อนชั้นเรียน และการจบการศึกษาระดับต่าง ๆ

2. การประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน การประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน เป็นการประเมินศักยภาพของผู้เรียนในการอ่านหนังสือ เอกสารและสื่อต่าง ๆ เพื่อหาความรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ ความสุนทรีย์และประยุกต์ใช้ แล้วนำเนื้อหาสาระที่อ่านมาคติวิเคราะห์นำไปสู่การแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์ สร้างสรรค์ การแก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ และถ่ายทอดความคิดนั้นด้วยการเขียนที่มีสำนวนภาษาถูกต้อง มีเหตุผลและลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ สามารถสร้างความเข้าใจแก่ผู้อ่านได้อย่างชัดเจนตามระดับความสามารถในแต่ละระดับชั้น การประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาสถานศึกษาควรคำนึงถึงสิ่งที่

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้อง และเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เช่น ความบกพร่องทางการเห็น ความบกพร่องทางการเรียนรู้ สถานศึกษา สามารถปรับวิธีการและเครื่องมือในการประเมินให้เหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว ในกรณีผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาอื่นให้ปรับวิธีการประเมินให้เหมาะสมกับสภาพความพิการและความบกพร่องแต่ละบุคคล และสอดคล้องกับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน สถานศึกษาต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสรุปผลเป็นรายปี/รายภาค เพื่อวินิจฉัยและใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผู้เรียนและประเมินการเลื่อนชั้น ตลอดจนการจบการศึกษาระดับต่าง ๆ

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นการประเมินคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนอันเป็นคุณลักษณะที่สังคมต้องการในด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งในฐานะพลเมืองไทย และพลโลกการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาให้สถานศึกษาดำเนินการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนด โดยการปรับกระบวนการ วิธีการประเมินและเครื่องมือที่ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพความพิการและความบกพร่องแต่ละบุคคล สอดคล้องตามแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) และในการประเมินให้ประเมินแต่ละคุณลักษณะแล้วรวบรวมผลการประเมินจากผู้ประเมินทุกฝ่ายและแหล่งข้อมูลหลายแหล่งเพื่อให้ได้ข้อมูลนำมาสู่การสรุปผลเป็นรายปี/รายภาคและใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินการเลื่อนชั้นและการจบการศึกษาระดับต่าง ๆ

4. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน และเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละกิจกรรม โดยปรับวิธีการประเมินผลให้สอดคล้องกับศักยภาพความสนใจ ความถนัดและความต้องการจำเป็นพิเศษของผู้เรียน ผลการประเมินจะใช้เป็นข้อมูลประเมินการเลื่อนชั้นเรียนและการจบการศึกษาระดับต่าง ๆ

จากหลักเกณฑ์และวิธีการปรับใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) ได้กำหนดคุณภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกคน ครอบคลุมมาตรฐานและตัวชี้วัด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่านคิด วิเคราะห์และเขียนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะการวัดและการประเมินผล

จะต้องคำนึงถึงปัจจัยความแตกต่างของผู้เรียน อาทิ ผู้เรียนที่พิการอาจต้องมีการปรับการประเมินผลที่เอื้อต่อสภาพผู้เรียนทั้งวิธีการและเครื่องมือที่ใช้หรือกลุ่มผู้เรียนที่มีจุดเน้นเฉพาะด้านอาจกำหนดสัดส่วนน้ำหนักคะแนนและวิธีการประเมินที่ให้ความสำคัญแก่ทักษะด้านการปฏิบัติ นอกจากนี้ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ควรอยู่บนหลักการพื้นฐาน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และตัดสินผลการเรียน ควรประเมินเป็นระยะสม่ำเสมอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ สิ่งสำคัญการที่มีผลต่อประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของการวัดและประเมินผลได้แก่ วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญในการประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การพูดคุยและใช้คำถาม การสังเกต การสะท้อนการเรียนรู้ การประเมินจากการปฏิบัติ การตรวจการบ้าน การแสดงออกในการปฏิบัติงานการประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน แบบทดสอบ เป็นต้น เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดหรือมีแนวโน้มว่าจะบรรลุตัวชี้วัดเพียงใด และสิ่งเหล่านี้ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับผู้เรียนพิการแต่ละประเภทเพื่อให้การวัดและประเมินผลเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษในโรงเรียนจัดการเรียนร่วม แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ (สุจินดา ผ่องอักษร, 2558)

1. กรณีผู้เรียนพิการหรือบกพร่องที่มีความรู้ความสามารถเท่าเทียมหรือใกล้เคียงกับผู้เรียนทั่วไปที่เรียนร่วมเต็มเวลาในโรงเรียนจัดการเรียนร่วม กำหนดแนวปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ให้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและเกณฑ์ต่าง ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชาเช่นเดียวกับผู้เรียนทั่วไป

1.2 อาจมีการปรับวิธีการ/เวลาในการวัดและประเมินให้ยืดหยุ่นตามความต้องการจำเป็นพิเศษของผู้เรียนแต่ละคน

1.3 จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกและวิธีการสื่อสารให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาสาระในรูปแบบทดสอบตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคล เช่น การขยายตัวอักษร/สัญลักษณ์/รูปภาพของแบบทดสอบ การใช้อักษรเบรลล์ การฟัง การตอบปากเปล่าหรือการช่วยจดบันทึก สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น การนำเสนอข้อสอบ (presentation โดยมีผู้อ่าน/เครื่องอ่านข้อสอบให้ฟัง

เทปเสียง หรือซีดี โปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen reader) บริการอ่านข้อสอบ สำ ห ร้ บ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน เป็นต้น

2. กรณีผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา ที่เรียนร่วมกับเด็กทั่วไปในกลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชาใดเต็มเวลาและหรือบางเวลาในโรงเรียนจัดการเรียนรวมและมีการปรับตัวชีวิตให้เหมาะสมกับผู้เรียนพิการแต่ละประเภท กำหนดแนวปฏิบัติ ดังนี้

2.1 ให้ใช้เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามมาตรฐานและตัวชี้วัด เช่นเดียวกับผู้เรียนปกติ

2.2 เป็นการพิจารณาเฉพาะบุคคลไม่เปรียบเทียบกับผู้เรียนทั่วไป

2.3 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชาที่ต้องปรับเปลี่ยนเนื้อหา/ตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินจะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกันในชั้นเรียน

2.4 ปรับวิธีการในการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคล เช่น ให้สอบปากเปล่าหรือสัมภาษณ์ อ่านข้อสอบให้ฟัง โดยครู เพื่อนหรือพี่เลี้ยง การสังเกตพฤติกรรมต่างๆ ด้าน ประเมินผลจากการมีส่วนร่วม ประเมินผลจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ให้ฟังเทปบันทึกเสียง/หนังสือเสียงช่วยให้เรียนรู้ข้อสอบที่ได้ก็ที่ได้วัดศักยภาพจริงของเด็กได้ เป็นต้น

2.5 ปรับเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เช่น ปรับลักษณะของเครื่องมือโดยแบ่งแบบทดสอบเป็นตอน ๆ และให้สอบที่ละตอนแทนที่จะสอบครั้งเดียวทั้งฉบับ เป็นต้น

2.6 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนใหม่ให้เหมาะสมกับศักยภาพผู้เรียนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP)

2.7 ปรับระยะเวลาหรือกำหนดเวลาในการสอบให้เหมาะสมหรือพร้อมที่จะสอบ เช่น ไม่จำกัดเวลาสอบแล้วพักแล้วสอบใหม่ ขยายเวลาในการสอบให้มีเวลามากขึ้น

2.8 ปรับสถานที่สอบเพื่อผู้เรียนจะได้ไม่ไปทำความรบกวนให้กับผู้อื่นหากจำเป็นให้การช่วยเหลือจัดอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นอื่น ๆ ตามความต้องการจำเป็นของผู้เรียนแต่ละคน เช่น ปรับวิธีการสอบกำหนดเวลาในการสอบให้เหมาะสม/พร้อมที่จะสอบ

2.9 การนำเสนอข้อสอบ (presentation) โดยมีผู้อ่าน/เครื่องอ่านข้อสอบให้ฟัง ใช้เทปเสียง ซิตี โปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen reader) หรือบริการอ่าน ข้อสอบ เป็นต้น

2.10 วัดและประเมินผลความก้าวหน้าและระบุไว้ในช่องการวัดประเมินผลของ แผน ก ารจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) อาจใช้เกณฑ์ระดับคะแนน ดังตัวอย่าง

ระดับ 4	ดีเยี่ยม	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 80-100
ระดับ 3.5	ดีมาก	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 75-79
ระดับ 3	ดี	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 70-74
ระดับ 2.5	ค่อนข้างดี	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 65-69
ระดับ 2	น่าพอใจ	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 60-64
ระดับ 1.5	พอใช้	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 55-59
ระดับ 1	ขั้นต่ำ	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 50-54
ระดับ 0	ต่ำกว่าเกณฑ์	มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยร้อยละ 0-49

3. กรณีผู้เรียนพิการหรือบกพร่องขั้นรุนแรงที่ไม่สามารถปรับใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชาใด ๆ ได้ถึงแม้จะปรับวิธีการสอนหรือวิธีการสอบแล้วก็ตาม การจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นการเรียนรู้ทักษะชีวิตเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข กำหนดแนวปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ให้ประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP)

3.2 เป็นการประเมินเฉพาะบุคคลไม่เปรียบเทียบกับผู้เรียนปกติ

3.3 ประเมินความสามารถในการปฏิบัติ ตามระดับคุณภาพ เช่น

ระดับคุณภาพ 4	มีทำได้ถูกต้องด้วยตนเองทั้งหมด
ระดับคุณภาพ 3	ทำได้ถูกต้องด้วยตนเอง (กระตุ้นด้วยวาจา)
ระดับคุณภาพ 2	ทำได้เองบ้าง ทำไม่ได้บ้าง (ครูต้องกระตุ้นด้วย ท่าทาง และวาจา)
ระดับคุณภาพ 1	มีทำได้ โดยครูต้องกระตุ้นเตือนทั้งหมด (กระตุ้นด้วย ภาษท่าทาง วาจา)

3.4 ประเมินความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน ได้ใช้วิธียืดหยุ่นและปรับวิธีการให้คะแนน เช่น

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ

ระดับคุณภาพ 5	ทำได้ครบ 5 ครั้ง
ระดับคุณภาพ 4	ทำได้ครบ 4 ครั้ง
ระดับคุณภาพ 3	ทำได้ครบ 3 ครั้ง
ระดับคุณภาพ 2	ทำได้ครบ 1-2 ครั้ง
ระดับคุณภาพ 1	ทำไม่ได้

3.5 การประเมินผลการเรียนรู้อย่างหลากหลาย โดยกำหนดสัดส่วนคะแนนที่ เหมาะสม เช่น จากการทดสอบ การร่วมกิจกรรม การนำเสนองาน การมาเรียน เป็นต้น

ตัวอย่าง การกำหนดสัดส่วนคะแนน

การมาเรียน	ร้อยละ 10
การนำเสนองาน	ร้อยละ 30
จากการร่วมกิจกรรม	ร้อยละ 20
การประเมินระหว่างเรียน	ร้อยละ 30
การสอบปลายปี/ปลายภาค	ร้อยละ 10

การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนจากสถานศึกษาได้ในกรณีต่าง ๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การออกกลางคัน และการขอกลับเข้ารับการศึกษาต่อการศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถเทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันทางศาสนา สถาบันการฝึกอบรมอาชีพ การจัดการศึกษาโดยครอบครัว เป็นต้น

การเทียบโอนผลการเรียนควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียน หรือต้นภาคเรียนที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องในสถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย 1 ภาคเรียน โดยสถานศึกษาที่รับการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชา จำนวนหน่วยกิตที่จะรับเทียบโอนตามความเหมาะสม

การพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- 1) พิจารณาจากหลักฐานการศึกษาและเอกสารอื่น ๆ ที่ให้ข้อมูลแสดงความรู้ความสามารถของผู้เรียน
- 2) พิจารณาจากความรู้ความสามารถของผู้เรียน โดยการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งภาคความรู้ และภาคปฏิบัติ
- 3) พิจารณาจากความสามารถและการปฏิบัติในสภาพจริง

การเทียบโอนผลการเรียนให้ดำเนินการในรูปของคณะกรรมการการเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 5 คน โดยมีแนวทางในการเทียบโอน ดังนี้

- 1) กรณีผู้ขอเทียบโอนมีผลการเรียนมาจากหลักสูตรอื่นให้นำรายวิชาหรือหน่วยกิตที่มีมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์ เนื้อหาที่สอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 มาเทียบโอนผลการเรียน และพิจารณาให้ระดับผลการเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่รับเทียบโอน
- 2) กรณีการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้พิจารณาจากเอกสารหลักฐาน (ถ้ามี) โดยให้มีการประเมินด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย และให้ระดับผลการเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่รับเทียบโอน
- 3) กรณีการเทียบโอนผู้เรียนที่เข้าโครงการแลกเปลี่ยนต่างประเทศ ให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องหลักการและแนวปฏิบัติการเทียบชั้นการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน

ทั้งนี้ วิธีการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามหลักการและแนวทางการเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการเรื่องการเทียบโอนผลการเรียนการศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญา ประกาศ ณ วันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2540 และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังตาราง 9.3

ตาราง 9.3 แนวปฏิบัติการเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แนวทาง การพิจารณา	การเทียบโอนจากการศึกษา ในระบบเข้าสู่การศึกษาในระบบ	การเทียบโอนจากการศึกษา นอกระบบเข้าสู่การศึกษาในระบบ	การเทียบโอนจากการศึกษา โดยครอบครัวเข้าสู่การศึกษาในระบบ	การเทียบโอนจากการจัดการศึกษาโดยศูนย์การ เรียนการศึกษาตามหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตร เฉพาะประสบการณ์การทำงาน การฝึกอาชีพเข้าสู่ การศึกษาในระบบ	แนวทางการพิจารณา
วิธีปฏิบัติในการจัดเข้า ชั้นเรียน	1. เทียบโอนรายวิชา/สาระกิจกรรมที่ผ่านการ ตัดสินผลการเรียนจากสถานศึกษาเดิมได้ทั้งหมด และจัดเข้าชั้นเรียนต่อเนื่องจากที่เรียนอยู่เดิม เช่น จบ ป.1 จัดเข้าเรียน ป.2 สถานศึกษาอาจประเมิน บางรายวิชาที่จำเป็นเพื่อการตรวจสอบความรู้ พื้นฐาน 2. รายวิชา/สาระกิจกรรมที่ยังไม่ได้ ตัดสินผลการ เรียนให้ประเมินตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม	เทียบโอนหมวดวิชา/สาระกิจกรรมที่ผ่านการตัดสิน ผลการ 1. เรียนจากสถานศึกษาเดิมเรียนผ่านอย่างน้อย 3 หมวดวิชา จัดให้เรียนปีที่ 2 ของระดับชั้น และ ลงทะเบียนเรียนต่อไปตามปกติ 2. เรียนผ่านอย่างน้อย 6 หมวดวิชาจัดให้เรียนปีที่ 3 ของระดับชั้น และลงทะเบียนเรียนต่อไปใน รายวิชาที่จำเป็นต้องเรียนเพื่อให้ครบตามเกณฑ์ การจบระดับชั้นตามหลักสูตรของสถานศึกษาใหม่ ที่รับเข้าเรียน	1. ให้นำผลการวัดและประเมินของเขตพื้นที่ การศึกษามาประกอบการพิจารณา 2. ให้สถานศึกษาประเมินความรู้ ทักษะ ประสบการณ์เพื่อการจัดเข้าชั้นเรียน	พิจารณาความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ที่ขอเทียบ โอนว่าตรงกับรายวิชา/สาระกิจกรรมใด จึงทำการ ประเมิน หากปรากฏว่าข้อไม่ตรงกับที่ปรากฏใน โครงสร้างหลักสูตรให้กำหนดและบรรจุข้อนั้นไว้ ในหลักสูตร	1. สำเร็จการศึกษาภาคเรียนใด ชั้นปีใด ให้ พิจารณาเทียบโอนภาคเรียนต่อภาคเรียนปีต่อไป โดยนำพื้นฐานความรู้สามัญเดิม มาประกอบการ พิจารณา หรืออาจประเมินเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบ ความรู้พื้นฐาน 2. รายวิชา/สาระกิจกรรม ที่ยังไม่ได้เทียบโอน เนื่องจากยังไม่ตัดสินผลการเรียนให้ประเมินตาม เกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
จำนวนหน่วยกิต/ หน่วยการเรียน/ หน่วยน้ำหนัก	พิจารณาแล้วเห็นว่าเทียบโอนผลการเรียนได้ จำนวนหน่วยให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรของ สถานศึกษาเดิม	พิจารณาแล้วเห็นว่าเทียบโอน ผลการเรียนได้ จำนวนหน่วยให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรของ สถานศึกษาใหม่	จำนวนหน่วยให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา ใหม่กำหนด	ให้จำนวนหน่วยของรายวิชา/สาระตามเกณฑ์ของ สถานศึกษาใหม่ สำหรับกิจกรรมไม่ให้จำนวน หน่วย	จำนวนหน่วยให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรของ สถานศึกษาที่รับเข้าเรียน
ผลการเรียน/ ผลการประเมิน	ยอมรับผลการเรียนของสถานศึกษาเดิม	ไม่ต้องให้ผลการเรียนในรายวิชา/ สาระกิจกรรมที่ได้จากการเทียบโอน	ยอมรับผลการประเมินของเขตพื้นที่มาเป็น ส่วนประกอบในการพิจารณา	ผลการประเมินความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ให้ เป็นไปตามที่สถานศึกษาใหม่กำหนด	ผลการประเมินเพิ่มเติมให้เป็นไปตามที่ สถานศึกษาที่รับเข้าเรียนกำหนด

ตาราง 9.3 แนวปฏิบัติการเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ต่อ)

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ

แนวทาง การพิจารณา	การเทียบโอนจากการศึกษา ในระบบเข้าสู่การศึกษาในระบบ	การเทียบโอนจากการศึกษา นอกระบบเข้าสู่การศึกษาในระบบ	การเทียบโอนจากการศึกษา โดยครอบครัวเข้าสู่การศึกษาในระบบ	การเทียบโอนจากการจัดการศึกษาโดยศูนย์การ เรียนการศึกษาตามหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตร เฉพาะประสบการณ์การทำงาน การฝึกอาชีพเข้าสู่ การศึกษาในระบบ	แนวทางการพิจารณา
การบันทึกผลการ เรียนในใบแสดงผล การเรียน	1. ไม่ได้นำรายวิชาและผลการเรียนเดิมกรอกใน ใบแสดงผลการเรียนของสถานศึกษาใหม่ แต่ให้ แนบใบแสดงผลการเรียนเดิมไว้กับใบแสดงผลการ เรียนใหม่ และบันทึกจำนวนหน่วยที่ได้รับการเทียบโอน ตามโครงสร้างหลักสูตรของสถานศึกษา เดิมไว้ในช่องหมายเหตุ 2. รายวิชา/สาระกิจกรรมที่ยังไม่ได้ตัดสินผลการ เรียนและได้รับการประเมินให้นำผลการประเมิน กรอกในช่องหมายเหตุ	ไม่ได้นำหมวดวิชาและผลการเรียนเดิมกรอกในใบ แสดงผลการเรียนของสถานศึกษาใหม่ แต่ให้แนบ ใบแสดงผลการเรียนเดิมไว้กับใบแสดงผลการเรียน ใหม่และบันทึกจำนวนหน่วยที่ได้รับการเทียบโอน ตามโครงสร้างหลักสูตรของสถานศึกษาใหม่ไว้ใน ช่องหมายเหตุ	ไม่ได้นำรายวิชาผลการเรียนผลการวัดและ ประเมินเดิมของเขตพื้นที่กรอกในใบแสดงผลการ เรียนของสถานศึกษาใหม่ แต่ให้แนบเอกสารเดิม ไว้กับใบแสดงผลการเรียนใหม่ และบันทึกข้อมูล และจำนวนหน่วยที่ได้รับการเทียบโอนไว้ในช่อง หมายเหตุ	นำผลการประเมินความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ กรอกในใบแสดงผลการเรียน	1. ให้กรอกรายชื่อและจำนวนหน่วยตามรายวิชา ของสถานศึกษาที่รับเข้าเรียนในใบแสดงผลการ เรียนของสถานศึกษาที่รับเข้าเรียน โดยไม่ต้อง กรอกผลการเรียนและแนบใบแสดงผลการเรียน จากสถานศึกษาเดิมและสถานศึกษาที่รับเข้าเรียนไว้ ด้วยกันและบันทึกผลการเทียบโอนไว้ในช่องหมายเหตุ 2. รายวิชาที่ยังไม่ได้ตัดสินผลการเรียนและ สถานศึกษาที่รับเข้าเรียนได้ประเมินผลการเรียน แล้วให้นำผลการประเมินกรอกไว้ในช่องหมายเหตุ
การคิด ผลการเรียนเฉลี่ย	การคิดผลการเรียนเฉลี่ยให้นำผลการเรียนและ จำนวนหน่วยจากสถานศึกษาเดิมมาคิดรวมกับผล การเรียนและจำนวนหน่วยที่ได้จากการเรียนใน สถานศึกษาใหม่ และคิดผลการเรียนเฉลี่ยรวม ตลอดระดับการศึกษา	การคิดผลการเรียนเฉลี่ยให้คิดจากรายวิชาที่มี จำนวนหน่วย และระดับผลการเรียนที่ได้เรียนใน สถานศึกษาใหม่	การคิดผลการเรียนเฉลี่ยให้คิดจากรายวิชาที่ได้ จากการเรียนในสถานศึกษาใหม่ โดยนำผลการ ประเมินของเขตพื้นที่ที่มีระดับผลการเรียนมาคิด รวม	การคิดผลการเรียนเฉลี่ยให้คิดจากรายวิชาที่ได้ จากการเรียนในสถานศึกษาใหม่โดยไม่ต้องนำผล การประเมินความรู้ ทักษะ ประสบการณ์มาคิดรวม	1. ให้คิดผลการเรียนเฉลี่ยจากรายวิชาที่มีจำนวน หน่วยและระดับผลการเรียนที่ได้จากการเรียนใน สถานศึกษาใหม่ 2. รายวิชาที่ยังไม่ได้ตัดสินผลการเรียนจาก หลักสูตรต่างประเทศที่สถานศึกษาที่รับเข้าเรียน ได้ประเมินแล้ว และได้ระดับผลการเรียนให้นำมา คิดผลการเรียนเฉลี่ยรวมกับผลการเรียนที่ได้จาก การเรียนในสถานศึกษาที่รับเข้าเรียนตลอดระดับ การศึกษา

การรายงานผลการเรียน

การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมิน และจัดทำเอกสารรายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะ ๆ หรือ อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง

1. การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐาน การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

1) จุดมุ่งหมายการรายงานผลการเรียน

- เพื่อแจ้งให้ผู้เรียน ผู้เกี่ยวข้องทราบความก้าวหน้าของผู้เรียน
- เพื่อให้ผู้เรียน ผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริม และพัฒนาการเรียน ของผู้เรียน
- เพื่อให้ผู้เรียน ผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการเรียน กำหนดแนวทางการศึกษาและการเลือกอาชีพ
- เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องใช้ในการออกเอกสารหลักฐานการศึกษา ตรวจสอบและรับรอง ผลการเรียนหรือวุฒิทางการศึกษาของผู้เรียน
- เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด ใช้ประกอบ ในการกำหนดนโยบายวางแผนในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2. ข้อมูลในการรายงานผลการเรียน

1) ข้อมูลระดับชั้นเรียน ประกอบด้วย เวลาเรียน ผลการประเมินความรู้ความสามารถ พฤติกรรมการเรียน ความประพฤติ และผลงานในการเรียนของผู้เรียน เป็นข้อมูลสำหรับ รายงานให้ผู้มี ส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ปกครอง ได้รับทราบความก้าวหน้า ความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนกำหนดเป้าหมายและวิธีการ ในการพัฒนาผู้เรียน

2) ข้อมูลระดับสถานศึกษา ประกอบด้วย ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระ การเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ผลการประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน ผลการประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายปี/รายภาค ผลการ ประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้รายปี/รายภาคโดยรวมของสถานศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูล

และสารสนเทศในการพัฒนาการเรียนการสอนและ คุณภาพของผู้เรียน ให้เป็นไปตาม มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด การตัดสินการเลื่อนชั้นและการซ่อมเสริมผู้เรียน ที่มีข้อบกพร่อง ให้ผ่านระดับชั้น และเป็นข้อมูลในการออกเอกสารหลักฐานการศึกษา

3) ข้อมูลระดับเขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ ผลการประเมินคุณภาพของผู้เรียนด้วยแบบประเมิน ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดทำขึ้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้สำคัญในระดับชั้นที่ นอกเหนือจากการประเมิน คุณภาพระดับชาติ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องใช้วางแผนและ ดำเนินการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อให้เกิดการ ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของผู้เรียนและสถานศึกษา

4) ข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ผลการประเมินคุณภาพของผู้เรียนด้วยแบบประเมินที่เป็น มาตรฐานระดับชาติในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานระดับชาติ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ใช้วางแผนและดำเนินการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการยกระดับคุณภาพและ มาตรฐานการศึกษาของผู้เรียน สถานศึกษา ท้องถิ่น เขตพื้นที่การศึกษา และประเทศชาติ รวมทั้งนำไปรายงาน ในเอกสารหลักฐานการศึกษาของ ผู้เรียน

5) ข้อมูลพัฒนาการของผู้เรียนด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการทาง ด้าน ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และพฤติกรรมต่าง ๆ เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งของการแนะแนวและ จัดระบบ การดูแลช่วยเหลือ เพื่อแจ้งให้ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ ข้อมูล โดยผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ แต่ละฝ่ายนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาผู้เรียนให้เกิด พัฒนาการอย่างถูกต้อง เหมาะสม รวมทั้งนำไปจัดทำ เอกสารหลักฐานแสดงพัฒนาการของ ผู้เรียน

3. ลักษณะข้อมูลสำหรับการรายงาน การรายงานผลการเรียน สถานศึกษาสามารถเลือก ลักษณะข้อมูลสำหรับการรายงานได้หลาย รูปแบบ ให้เหมาะสมกับวิธีการรายงาน และสอดคล้องกับ การให้ระดับผลการเรียนในแต่ละระดับการศึกษา โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการรายงานและการ นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ของผู้รับรายงานแต่ละฝ่าย ลักษณะข้อมูลมีรูปแบบ ดังนี้

1) รายงานเป็นตัวเลข ตัวอักษร คำหรือข้อความที่เป็นตัวแทนระดับความรู้ความสามารถ ของผู้เรียนที่เกิดจากการประมวลผล สรุปตัดสินข้อมูลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่

- คะแนนที่ได้กับคะแนนเต็ม
- คะแนนร้อยละ
- ระดับผลการเรียน 0-4 (4 ระดับ) หรือตามที่สถานศึกษากำหนดและเงื่อนไข ของผลการเรียน ได้แก่ "ผ" "มผ" "ร" "มส"
- ผลการประเมินคุณภาพ "ดีเยี่ยม" "ดี" "ผ่าน"
- ผลการตัดสินผ่านระดับชั้น "ผ่าน" "ไม่ผ่าน"

2) รายงานโดยใช้สถิติ เป็นการรายงานจากข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร หรือข้อความให้เป็นภาพแผนภูมิหรือเส้นพัฒนาการ ซึ่งจะแสดงให้เห็นพัฒนาการความก้าวหน้าของผู้เรียนว่าดีขึ้นหรือควรได้รับ การพัฒนาอย่างไร เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป

3) รายงานเป็นข้อความ เป็นการบรรยายพฤติกรรมหรือคุณภาพที่ผู้ประเมินสังเกตพบ เพื่อรายงานให้ทราบว่าผู้เรียนมีความสามารถ มีพฤติกรรม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และบุคลิกลักษณะอย่างไร เช่น

- ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง ชอบแสดงความคิดเห็นและมีเหตุผล
- ผู้เรียนสนใจอ่านเรื่องต่าง ๆ หลากหลายประเภท สามารถสรุปใจความของเรื่องได้ถูกต้องสมบูรณ์
- ผู้เรียนมีผลการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นที่น่าพอใจ แต่ควรมีการพัฒนา ด้านการเขียน โดยได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองในการฝึกหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการเขียนสูงขึ้น

4. เป้าหมายการรายงาน การดำเนินการจัดการศึกษา ประกอบด้วย บุคลากรหลายฝ่ายมาร่วมมือประสานงานกัน พัฒนาผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม ให้มีความรู้ความสามารถ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรได้รับการรายงานผลการประเมินของผู้เรียนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินงาน ดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย	การใช้ข้อมูล
ผู้เรียน	- ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการเรียน รวมทั้งพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และพฤติกรรมต่าง ๆ ของตน - วางแผนการเรียน การเลือกแนวทางการศึกษาและอาชีพในอนาคต - แสดงผลการเรียน ความรู้ความสามารถ และวุฒิการศึกษาของตน
ผู้สอน	- วางแผนและดำเนินการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาผู้เรียน - ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
ครูวัดผล	- ตรวจสอบความถูกต้องในการประเมินผลของผู้สอนผู้เรียน - พัฒนาระบบ ระเบียบ และแนวทางการประเมินผลการเรียน
นายทะเบียน	- จัดทำเอกสารหลักฐานการศึกษา
ครูแนะแนว	- ให้คำแนะนำผู้เรียนในด้านต่าง ๆ
คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และงานวิชาการสถานศึกษา ชั้นพื้นฐานและคณะกรรมการอื่น ๆ	- พิจารณาให้ความเห็นชอบผลการเรียนของผู้เรียน - พัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
ผู้บริหารสถานศึกษา	- พิจารณาดัดสินและอนุมัติผลการเรียนของผู้เรียน - พัฒนาระบบการจัดการเรียนของสถานศึกษา - วางแผนการบริหารจัดการศึกษาด้านต่าง ๆ
ผู้ปกครอง	- รับทราบผลการเรียนและพัฒนาการของผู้เรียน - ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัย ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน - พิจารณาวางแผนและส่งเสริมการเรียน การเลือกแนวทางการศึกษาและอาชีพในอนาคตของผู้เรียน
ฝ่าย/หน่วยงานที่มีหน้าที่ตรวจสอบ รับรองความรู้และวุฒิการศึกษา สถานศึกษา	- ตรวจสอบและรับรองผลการเรียนและวุฒิการศึกษาของผู้เรียน - เทียบระดับวุฒิการศึกษาของผู้เรียน - เทียบโอนผลการเรียน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา/ หน่วยงานต้นสังกัด	- ยกระดับและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา นี้เทศ ติดตาม - และให้ความช่วยเหลือการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาที่มีผลการ ประเมินต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

5. วิธีการรายงาน การรายงานผลการเรียนให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

1) การรายงานผลการเรียนในเอกสารหลักฐานการศึกษา ได้แก่

- ระเบียบแสดงผลการเรียน (ปพ.1)
- ประกาศนียบัตร (ปพ.2)
- แบบรายงานผู้สำเร็จการศึกษา (ปพ.3)
- แบบบันทึกผลการเรียนประจำรายวิชา
- แบบรายงานประจำตัวผู้เรียน
- ใบรับรองผลการเรียน
- ระเบียบสะสม

ฯลฯ

ข้อมูลจากแบบรายงาน สามารถใช้อ้างอิง ตรวจสอบ และรับรองผลการเรียนของผู้เรียนได้

2) การรายงานคุณภาพการศึกษาให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ สามารถรายงานได้หลายวิธี เช่น

- รายงานคุณภาพการศึกษาประจำปี
- วารสาร/จุลสารของสถานศึกษา
- จัดหมายส่วนตัว
- การให้คำปรึกษาหารือเป็นรายบุคคล
- การให้พบครูที่ปรึกษาหรือการประชุมเครือข่ายผู้ปกครอง
- การให้ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตผ่านเว็บไซต์ของสถานศึกษา

6. การกำหนดระยะเวลาในการรายงานผลการเรียนแต่ละประเภทที่ได้มีการดำเนินการในโอกาสต่าง ๆ ทั้งการประเมินระดับชั้นเรียน การประเมินระดับสถานศึกษา การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการประเมินระดับชาติ สถานศึกษาควรกำหนดช่วงเวลาในการรายงานให้สอดคล้องกับช่วงระยะเวลาที่ผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้องจะนำข้อมูลการรายงานไปใช้ในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขและส่งเสริมการเรียนของผู้เรียน ตามบทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่าย โดยยึดหลักการรายงานให้เร็วที่สุดภายหลังจากการประเมินผลแต่ละครั้ง เพื่อให้ การรายงานเกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้สูงสุด

บทสรุปประจำบทที่ 9

สำหรับในบทนี้เป็นระเบียบการวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยผู้สอนต้องนำสิ่งวัดและประเมินผลทั้งหมดยุทธศาสตร์ หรือนำไปใช้ประโยชน์กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระดับประถมศึกษาที่กำหนดเกณฑ์ ดังนี้ ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัดและผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา ต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คัดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และระดับมัธยมศึกษาที่กำหนดเกณฑ์ ดังนี้ ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ ต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัดและผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา ต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา กำหนดในการอ่าน คัดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาจะมีการกำหนดการวัดและประเมินผลแยกออกจากผู้เรียนปกติ โดยเป็นวัดและประเมินผลเพื่อประเมินความรู้ ความสามารถพื้นฐานและความต้องการจำเป็นพิเศษเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและเพื่อตัดสินผลการเรียน เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้หรือจบรายวิชาตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. เมื่อสำเร็จการศึกษา ผู้เรียนจะได้รับเอกสารสำคัญอะไรบ้าง
2. การรายงานผลการศึกษามีความสำคัญอย่างไรในมิติของผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้สอน

เอกสารอ้างอิง

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

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 10

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินขั้นพื้นฐาน
2. การประเมินคุณภาพผู้เรียน
3. โปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. การบรรยาย
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสรุปเป็นรายงาน
4. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประกอบการบรรยาย (power point)
2. เอกสารประกอบการสอน
3. โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Kahoot

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจในห้องเรียน
2. คำถามท้ายบท

การวัดและประเมินผลระดับชาติ และนานาชาติ

เรามักจะได้ยินข่าวที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามากมาย เช่น ผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไทยรั้งท้ายอาเซียน หรือเด็กไทยมีความรู้ทางภาษาอังกฤษน้อย จากข่าวต่าง ๆ เหล่านี้อาจทำให้ผู้อ่านหรือผู้รับรู้มีความวิตกกังวล แต่เมื่อได้รับข่าวสาร ผู้อ่านควรมีการพิจารณาว่า ผลการสอบที่นำมาอ้างอิงมาจากหน่วยงานใดหรือองค์ใด หรือใครเป็นเจ้าของภาพในการจัดสอบ เพราะจะทำให้ผลการประเมินมีความน่าเชื่อถือ สำหรับผลการประเมินที่น่าเชื่อถือในประเทศไทยและระดับนานาชาตินั้น และนำมาอ้างอิงผลได้จะมีรายละเอียดดังนี้

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test) หรือที่นิยมเรียกว่า O-NET เป็นการทดสอบความรู้และความคิดรวบยอดของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากหน้าเว็บไซต์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดสอบ O-NET ได้ระบุวัตถุประสงค์ของการสอบ O-NET ไว้ดังนี้ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567)

1. เพื่อทดสอบความรู้และความคิดรวบยอด ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา
3. เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับชาติ

4. เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ เช่น การศึกษาวิจัย ขอบุทธการศึกษาดังประเทศ (อาทิ ประเทศเยอรมัน ประเทศออสเตรเลีย ประเทศแคนาดา ประเทศสิงคโปร์ ประเทศเกาหลีใต้ และฮ่องกง) และหน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดในการพัฒนาการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายและรายวิชาในการทดสอบ

ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาที่สอบจำนวน 4 วิชา ประกอบด้วย ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาที่สอบจำนวน 5 วิชา ประกอบด้วย ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ประโยชน์

ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

นอกจาก O-NET แล้ว สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติยังมีการประเมินทางการศึกษารูปแบบอื่นอีกด้วย ดังนี้

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (Vocational National Educational Test) หรือ V-NET เป็นการวัดความรู้และความคิดของผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 (ปวช. 3) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 (ปวส. 2) สำหรับข้อสอบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 (ปวช. 3) ประกอบไปด้วยรายวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร วิชาทักษะการคิดและการแก้ปัญหา วิชาทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต และวิชาทักษะการจัดการงานอาชีพ ส่วนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 (ปวส. 2) ประกอบไปด้วยรายวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร วิชาทักษะการคิดและการแก้ปัญหา วิชาทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต และวิชาทักษะการจัดการงานอาชีพ

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอิสลามศึกษา (Islamic National Educational Test) หรือ I-NET เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในปีสุดท้ายของหลักสูตรอิสลามศึกษาตอนต้น ตอนกลาง และตอนปลาย ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ควบคู่วิชาสามัญ โรงเรียนในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และศูนย์ตาดีกาโดยจัดสอบครอบคลุมเนื้อหา 8 กลุ่มสาระ การเรียนรู้ 14 มาตรฐานการเรียนรู้

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพระพุทธศาสนา (Buddhism National Educational Test) หรือ B-NET เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของผู้เรียนตามหลักสูตรโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ในรายวิชาภาษาบาลี ธรรม พุทธประวัติ และวิชาวินัย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านการศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-Formal National Educational Test) หรือ N-NET เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดให้กับผู้เรียนในระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายที่ศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม อรรถาธิบาย สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอรรถาธิบายของ หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยจัดสอบครอบคลุมเนื้อหา 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ สาระทักษะการเรียนรู้ สาระความรู้พื้นฐาน สาระการประกอบอาชีพ สาระทักษะการดำเนินชีวิตและสาระการพัฒนาสังคม

การประเมินคุณภาพผู้เรียน

การประเมินคุณภาพผู้เรียน (National Test) หรือที่นิยมเรียกว่า NT เป็นการประเมินที่มุ่งเน้นการตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อวินิจฉัยสิ่งที่ต้องปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล เน้นนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น เป็นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนการเรียนในปีการศึกษาต่อไป ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปใช้ปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ และวางแผนพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สพฐ. เป็นหน่วยงานที่ดำเนินการจัดสอบ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565)

กรอบการประเมินคุณภาพผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ **ความสามารถด้านภาษาไทย** และ **ความสามารถด้านคณิตศาสตร์** ตามกรอบตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student Outcomes) จากแนวคิดในศตวรรษที่ 21 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการตีความ และแปลงจากสถานการณ์ปัญหา หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในบริบทของชีวิตจริง (Problem in context) ให้เป็นปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical problem) การใช้ทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การ

เชื่อมโยง การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การคิดสร้างสรรค์ และ การให้เหตุผล โดยอาศัยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ มีการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ประเมินและตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลและสร้างสรรค์โดยยึดหลัก คุณธรรมจริยธรรม และความเป็นพลเมืองดีของประชาคมโลก เพื่อนำไปสู่การหาผลลัพธ์และการอธิบาย/คาดการณ์/พยากรณ์สถานการณ์ปัญหาหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

2. ความสามารถด้านภาษาไทย หมายถึง ความสามารถด้านการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้ทักษะการฟัง การดู การพูด การอ่าน การเขียน และ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือสื่อสารเพื่อสรุปความ สืบค้น แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง นำเสนออย่างสร้างสรรค์ ประเมินและตัดสินใจข้อมูลสารสนเทศ เพื่อนำไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและรู้เท่าทันสื่อ ตลอดจนสามารถใช้ภาษาแสดงอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชาติเพื่อสร้างความเข้าใจอันดีในสังคม โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษา ค้นคว้า อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดง ความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลง ของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดี และ วรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

วัตถุประสงค์ของการประเมิน เพื่อตรวจสอบและประเมินคุณภาพผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเพื่อตรวจสอบความสามารถพื้นฐานในด้าน การอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล

สถาบันส่งเสริมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2567) หรือ สสวท เป็นหน่วยงานผู้ดำเนินงาน โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment) ในประเทศไทย เน้นดำเนินงานด้านการวิจัยและให้ข้อมูลเชิงนโยบายแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษาไทย ได้อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล ดังนี้ โปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล หรือที่นิยมเรียกว่า การสอบ PISA ริเริ่มโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ในการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมี

ศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน ปัจจุบันนี้มีประเทศจากทั่วโลกเข้าร่วม PISA มากกว่า 80 ประเทศ

PISA ประเมินอะไร

PISA ประเมินสมรรถนะที่เรียกว่า Literacy ซึ่งในที่นี้จะใช้คำว่า “ความฉลาดรู้” และ PISA เลือกประเมินความฉลาดรู้ในสามด้าน ได้แก่ **ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy)** **ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy)** และ **ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy)** ซึ่งข้อสอบของ PISA มีความน่าสนใจและท้าทาย โดยมีหลากหลายสถานการณ์ในชีวิตจริงให้ผู้เรียนอ่าน แต่ละสถานการณ์อาจมีหลายคำถามและหลากหลายรูปแบบในการตอบคำถาม เช่น เลือกตอบ เขียนตอบสั้น ๆ และเขียนอธิบายในการประเมินที่ผ่านมา ผู้เรียนจะทำข้อสอบในเล่มแบบทดสอบ

PISA ประเมินใคร

PISA เลือกประเมินผู้เรียนอายุ 15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่จบการศึกษาภาคบังคับ การสุ่มตัวอย่างผู้เรียนทำตามระบบอย่างเคร่งครัด เพื่อประกันว่าผู้เรียนเป็นตัวแทนของผู้เรียนทั้งระบบ อีกทั้งการวิจัยในทุกขั้นตอนต้องอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ OECD ทุกประเทศต้องทำตามกฎเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การวิจัยมีคุณภาพอยู่ในระดับเดียวกัน และข้อมูลของทุกประเทศมีมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ และตามข้อตกลงในการดำเนิน PISA ของ OECD ไม่อนุญาตให้เปิดเผยรายชื่อของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

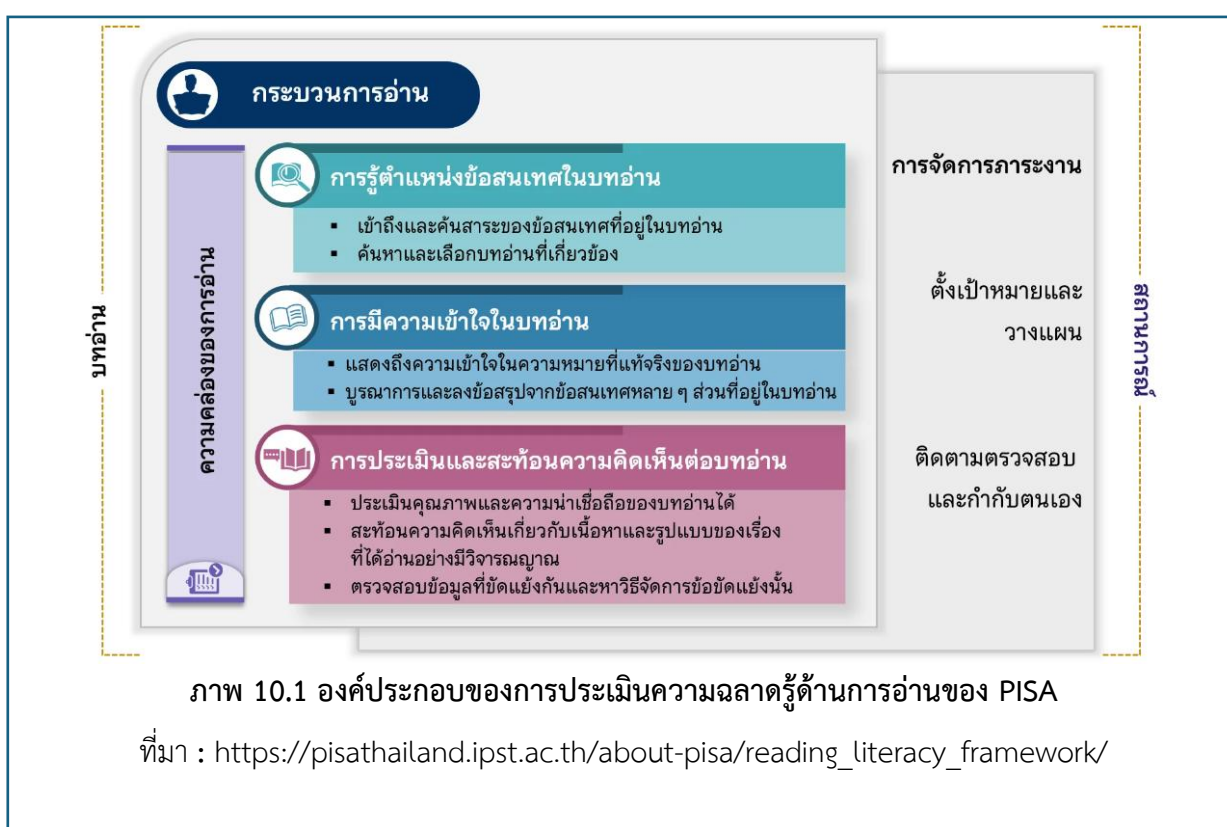
สำหรับ PISA ประเทศไทย ได้กำหนดกรอบการสุ่มตัวอย่าง (sampling frame) เป็นผู้เรียนอายุ 15 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป จากโรงเรียนทุกสังกัด ได้แก่

- โรงเรียนในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
- โรงเรียนในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
- โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- วิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy)

ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน หมายถึง ความสามารถที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งที่ได้อ่าน สามารถนำไปใช้ประเมิน สะท้อนออกมาเป็นความคิดเห็นของตนเอง และมีความรักและผูกพันกับการอ่าน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย พัฒนาความรู้และศักยภาพ และการมีส่วนร่วมในสังคม

การประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA นั้น ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) **บทอ่าน** เป็นสิ่งที่ผู้อ่านจะต้องอ่านซึ่งอยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย (2) **กระบวนการอ่าน** เป็นกลยุทธ์ทางการคิดซึ่งบ่งชี้ถึงวิธีที่ผู้อ่านนำมาใช้ในการอ่านและมีส่วนร่วมกับการอ่าน (3) **สถานการณ์** เป็นบริบทหรือสถานการณ์ที่มีความหลากหลายตามจุดประสงค์ของการอ่าน โดยจะมีการงานให้ผู้อ่านทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งความยากของภาระงานจะมีความหลากหลายตามรูปแบบการนำเสนอของบทอ่านและเป้าหมายของภาระงานซึ่งต้องใช้ในการพัฒนาของกระบวนการคิดที่แตกต่างกัน



ภาพ 10.1 องค์ประกอบของการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA

ที่มา : https://pisathailand.ipst.ac.th/about-pisa/reading_literacy_framework/

PISA

นมวัว
บทนำ

เมื่ออ่านบทนำแล้ว โปรดคลิกที่ลูกศรถัดไป

ในสถานที่บางแห่ง เช่น สหรัฐอเมริกา การดื่มนมวัวเป็นเรื่องปกติ

ลองนึกดูว่า ปักเรียนสามคน ได้แก่ แอนนา คริสโตเฟอร์ และแซม อยู่ที่ร้านกาแฟในสหรัฐอเมริกา เจ้าของร้านกาแฟได้ติดป้ายไว้ที่หน้าต่างซึ่งระบุว่า “หลังจากวันที่ 5 เมษายน ที่นี้จะมีการใช้นมวัวอีกต่อไป แต่เราจะใช้นมที่ทำจากหัวเหลืองแทน”

แอนนา คริสโตเฟอร์ และแซม อายากว่าเพราะเหตุใดร้านกาแฟจึงเลิกใช้นมวัว แอนนาจึงใช้สมาร์ทโฟนเพื่อสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับ “นมวัว” พวกเขาเจอผลการสืบค้นอันสั้นแรก และพูดคุยกันในเรื่องนี้

โปรดคลิกที่ลูกศรถัดไปเพื่ออ่านแหล่งข้อมูลแรก

PISA

นมวัว
คำถามที่ 1 / 7

จากเรื่อง “อิมูโนฟาร์มม” ทางด้านขวา โปรดคลิกที่วงตัวเลือกที่ตอบคำถาม

จากความเห็นของ IDFA ข้อความใดที่ผู้เชี่ยวชาญและองค์กรชั้นนำทางด้านสุขภาพเห็นตรงกัน

- ☐ การบริโภคนมและผลิตภัณฑ์จากนมเป็นเหตุให้เกิดโรคอ้วน
- ☐ นมเป็นแหล่งอาหารที่มีวิตามินและเกลือแร่ที่จำเป็นอยู่มาก
- ☐ นมมีวิตามินมากกว่าเกลือแร่
- ☐ การดื่มนมเป็นสาเหตุหลักของโรคกระดูกพรุน

อิมูโนฟาร์มม
www.imaunfarmnom.com

อิมูโนฟาร์มม
เกี่ยวกับเรา ผลิตภัณฑ์ โภชนาการ

คุณค่าทางโภชนาการของนม : ประโยชน์มากมาย!

ผลิตภัณฑ์นมจาก **อิมูโนฟาร์มม** ประกอบด้วยสารอาหารสำคัญ ได้แก่ แคลเซียม โปรตีน วิตามินดี วิตามินบี 12 ไรโบฟลาวิน และโทแทสเซียม วิตามินและเกลือแร่เหล่านี้ทำให้ผลิตภัณฑ์นมจาก **อิมูโนฟาร์มม** เป็นส่วนสำคัญของอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ การบริโภคผลิตภัณฑ์นมจาก **อิมูโนฟาร์มม** ทุกวัน เป็นวิธีที่ดีที่จะมั่นใจได้ว่าคุณได้รับวิตามินและเกลือแร่ที่จำเป็นต่อร่างกาย

การบริโภคผลิตภัณฑ์นมจาก **อิมูโนฟาร์มม** ช่วยในการลดน้ำหนักตัวได้ผลดีขึ้น และควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม นมช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความหนาแน่นของกระดูก นอกจากนี้ นมช่วยให้อายุขัยของหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น และยังช่วยป้องกันมะเร็งเมหนึ่งนกว่าอดีตแน่นอนไปด้วยวิตามิน เกลือแร่ และลูเมนไปด้วยประโยชน์ต่อสุขภาพ

นายแพทย์อิลี เซียร์ รองศาสตราจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเวชศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยแห่งแคลิฟอร์เนีย ที่เออร์ไวน์ กล่าวว่า นมเป็นแหล่งรวมสารอาหารที่สำคัญมากมายในแง่โภชนาการอาหารฟาร์มโคนมสากล (IDFA) สนับสนุนแนวคิดนี้ อันที่จริง IDFA กล่าวว่า ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มคนทำงานด้านสุขภาพจำนวนมากก็ตั้งจะเห็นด้วยว่า

นมมีสารอาหารครบถ้วนและเป็นสารอาหารที่จำเป็นถึง 9 ชนิด นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งอันอุดมสมบูรณ์ของแคลเซียมและวิตามินดี นมยังเป็นที่มาของวิตามินเอ โปรตีน และโทแทสเซียม อยู่เป็นประจำมาก ผลิตภัณฑ์จากนมจึงเป็นสิ่งที่เหมาะและน่า การบริโภคผลิตภัณฑ์นมเป็นส่วนสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพได้รับการยอมรับมานานแล้วจากกลุ่มผู้ที่ทำงานด้านโภชนาการและวิทยาศาสตร์ รวมถึงมูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งชาติ สมาคมศัลยแพทย์ สถาบันสุขภาพแห่งชาติ องค์การด้านการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา และองค์กรชั้นนำทางด้านสุขภาพจำนวนมาก

สมาคมอาหารฟาร์มโคนมสากล วันที่ 27 กันยายน ค.ศ. 2007

ภาพ 10.2 ตัวอย่างข้อสอบความฉลาดรู้ด้านการอ่าน

ที่มา : <https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2018-reading-cows-milk/>

ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy)

ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้ากับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีวิจารณญาณบุคคลที่ได้ชื่อว่ามีฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientifically Literate Person) คือ ผู้ที่สามารถสื่อสารหรือโต้แย้งในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งบุคคลนั้นจำเป็นต้องรู้และใช้องค์ประกอบหลายอย่าง ได้แก่ บริบทหรือสถานการณ์ของวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

PISA จึงได้กำหนดกรอบโครงสร้างการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน ดังนี้

1) บริบท (Context) หมายถึง สถานการณ์หรือประเด็นปัญหาในระดับส่วนบุคคล ระดับท้องถิ่น/ประเทศและระดับโลก ทั้งที่เป็นเรื่องในปัจจุบันหรือในอดีตที่ผ่านมาซึ่งจำเป็นต้องมีความเข้าใจเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Knowledge) หมายถึง ความเข้าใจในข้อเท็จจริง แนวคิดหลักและทฤษฎีสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย

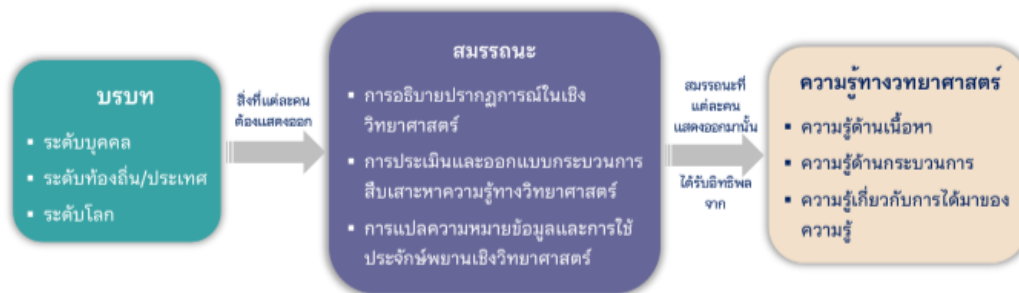
(1) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content knowledge) เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับโลกธรรมชาติที่วิทยาศาสตร์ได้สร้างขึ้น และสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยี

(2) ความรู้ด้านกระบวนการ (Procedural knowledge) เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการในการสร้าง แนวคิดต่าง ๆ

(3) ความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ (Epistemic Knowledge) เป็นความเข้าใจในเหตุผลพื้นฐานของกระบวนการสร้างความรู้

3) สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (Science competencies) หมายถึง ความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และใช้ประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์องค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ในการดำเนินชีวิต คนเราต้องเผชิญสถานการณ์ที่หลากหลายในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับทั้งตนเอง ท้องถิ่น ประเทศ หรือสถานการณ์ของโลก เราจึงต้องมีและใช้สมรรถนะ

เพื่อตอบสนองและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งการตอบสนองจะทำได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความรู้และเจตคติต่าง ๆ ที่แต่ละคนมีอยู่ ดังความสัมพันธ์ที่แสดงในภาพ 10.3



ภาพ 10.3 กรอบการประเมินด้านวิทยาศาสตร์

ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1lBqZ4Q-HYheduigVOjGg3E80TduBYnxs/view>

PISA 2015

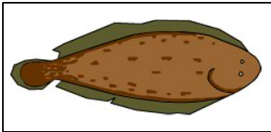
การฟาร์มเลี้ยงปลาอย่างยั่งยืน
บทนำ

เมื่ออ่านบทนำแล้ว ให้คลิกที่ลูกศรถัดไป

การฟาร์มเลี้ยงปลาอย่างยั่งยืน

ความต้องการอาหารทะเลที่เพิ่มขึ้นเป็นปัญหาใหญ่ต่อจำนวนปลาในธรรมชาติ เพื่อลดปัญหานี้ นักวิจัยได้หาวิธีที่ทำให้การเลี้ยงปลาในฟาร์มเลี้ยงปลาเกิดขึ้นอย่างยั่งยืน

ความท้าทายสองประการในการสร้างฟาร์มเลี้ยงปลาอย่างยั่งยืน คือ (1) การให้อาหารปลาที่เลี้ยง และ (2) การรักษาคุณภาพน้ำปลาที่เลี้ยงในฟาร์มต้องการอาหารจำนวนมาก การฟาร์มเลี้ยงปลาอย่างยั่งยืนต้องสร้างอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงปลาในฟาร์มได้เอง ของเสียจากปลาที่สะสมมากในฟาร์มจนถึงระดับหนึ่งจะทำให้เป็นอันตรายต่อปลาได้ ในฟาร์มเลี้ยงปลาอย่างยั่งยืนจึงมีน้ำทะเลไหลผ่านอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งฟาร์ม ของเสียและสารอาหารส่วนเกิน (อาหารที่สาหร่ายและพืชไม่เจริญเติบโต) จะถูกกำจัดออกจากน้ำก่อนที่จะปล่อยน้ำกลับสู่ทะเล



PISA 2015

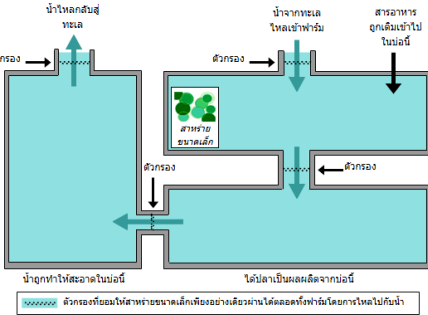
การฟาร์มเลี้ยงปลาอย่างยั่งยืน
คำถามที่ 1 / 3

จากข้อมูลข้างล่าง ให้ใช้การลากและวางเพื่อตอบคำถาม

แผนภาพแสดงการออกแบบสำหรับทดลองฟาร์มเลี้ยงปลาที่มีปริมาณน้ำขนาดใหญ่สามบ่อ น้ำเค็มที่สูบน้ำจากทะเลจะถูกกรองก่อนที่จะไหลจากบ่อหนึ่งไปสู่อีกบ่อหนึ่งจนกระทั่งไหลกลับสู่ทะเล จุดมุ่งหมายหลักของฟาร์มเลี้ยงปลา คือ เพื่อเลี้ยงปลาขึ้นมาให้เจริญเติบโตพอที่จะได้ผลผลิตด้วยวิธีการที่ยั่งยืน

- ปลาเลี้ยง: เป็นปลาที่นำมาเลี้ยงในฟาร์ม กินหนอนทะเลเป็นอาหาร
- สิ่งมีชีวิตต่อไปนี้จะนำมาใช้ในฟาร์มเช่นกัน:
 - สาหร่ายขนาดเล็ก: สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากที่ต้องการเพียงแสงและสารอาหารในการเติบโต
 - หนอนทะเล: สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่เติบโตอย่างรวดเร็วจากการกินสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหาร
 - หอย: สิ่งมีชีวิตที่กินสาหร่ายขนาดเล็กและสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กอื่นๆ ในน้ำ
 - หญ้าที่อยู่ใต้น้ำ: หญ้าจะดูดสารอาหารและเสียจากน้ำ

นักวิจัยต้องตัดสินใจว่าควรวางสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดลงในบ่อใด จงลากและวางสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดที่อยู่ข้างล่างลงในบ่อน้ำข้างบนอย่างเหมาะสมเพื่อให้แน่ใจว่าปลาเลี้ยงจะได้รับอาหาร และน้ำเค็มที่ไหลกลับสู่ทะเลไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยสาหร่ายขนาดเล็กอยู่ในบ่อน้ำที่ถูกต้องแล้ว



ปลาเลี้ยง: ปลาเลี้ยง
หนอนทะเล: หนอนทะเล
หอย: หอย
หญ้าที่อยู่ใต้น้ำ: หญ้าที่อยู่ใต้น้ำ

ภาพ 10.4 ตัวอย่างข้อสอบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์

ที่มา : [https://pisa2015-](https://pisa2015-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S601-SustainableFishFarming&lang=tha-THA)

[questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S601-](https://pisa2015-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S601-SustainableFishFarming&lang=tha-THA)

[SustainableFishFarming&lang=tha-THA](https://pisa2015-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S601-SustainableFishFarming&lang=tha-THA)

ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical literacy)

ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง สมรรถนะในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ร่วมกับการคิด ใช้ และตีความคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงที่หลากหลาย รวมถึงการใช้มโนทัศน์วิธีการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายและคาดการณ์สถานการณ์ต่าง ๆ โดยสมรรถนะข้างต้นจะช่วยให้บุคคลเข้าใจถึงบทบาทของคณิตศาสตร์และตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลและเหตุผลที่เหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องคิดอย่างไตร่ตรอง สร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมต่อสังคมส่วนรวม

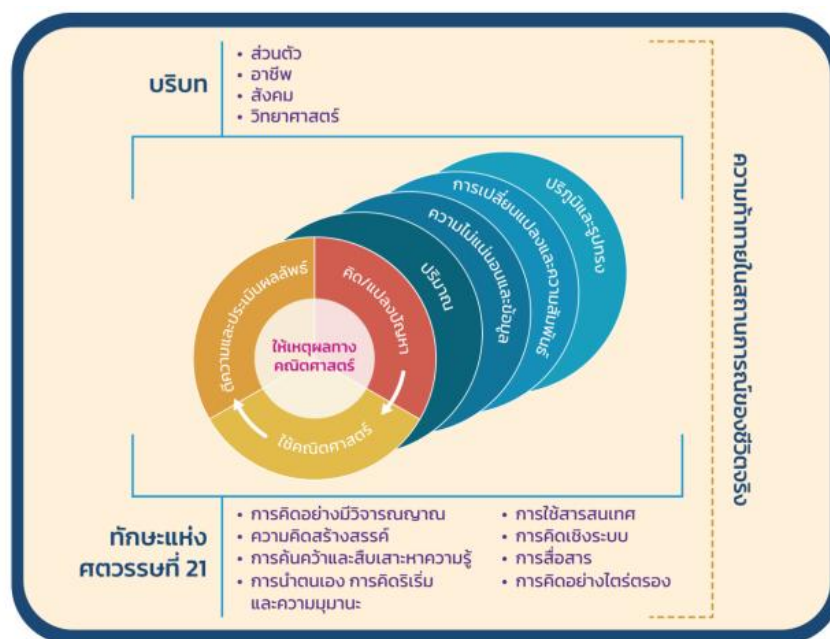
จากนิยามความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ PISA ได้กำหนดกรอบการประเมินด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งครอบคลุม 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical reasoning) และการแก้ปัญหา (Problem solving) ที่บุคคลใช้เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2) เนื้อหาทางคณิตศาสตร์(Mathematical content) ที่บุคคลนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

3) บริบท (Context) เป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงและทักษะที่สำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งสัมพันธ์กับความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์

โดยแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน ดังแสดงในภาพ 10.5



ภาพ 10.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ วัฏจักรการแก้ปัญหา เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ บริบท และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามกรอบการประเมินคณิตศาสตร์ PISA 2022

ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1DIKnuEVMQy8Ox7DzAqslu94-V34ce4t/view>

จากภาพ 10.5 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนต้องสามารถนำความรู้จากเนื้อหาทางคณิตศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาในบริบทที่ทำนายหรือแก้ปัญหาที่พบเจอในชีวิตจริง เริ่มตั้งแต่การแปลงสถานการณ์ปัญหาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ ใช้หลักการ วิธีการ และเลือกใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหานั้น จากนั้นตีความและประเมินผลลัพธ์ให้อยู่ในบริบทของชีวิตจริง ซึ่งในแต่ละกระบวนการแก้ปัญหาต้องอาศัยการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น รวมถึงคิดอย่างไตร่ตรองถึงกระบวนการแก้ปัญหาและผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินและตัดสินความน่าเชื่อถือของข้อมูล นอกจากนี้ ผู้เรียนยังต้องอาศัยแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย การพิจารณารูปแบบ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย การเลือกใช้เครื่องมือคำนวณที่สามารถช่วยในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหา และการออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา

PISA

พื้นที่ป่า
บทนำ

เมื่ออ่านบทนำแล้ว ให้คลิกที่ลูกศรสีแดง

พื้นที่ป่า

ในข้อสอบชุดนี้ นักเรียนจะได้ใช้โปรแกรมสเปรดชีตในการตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ

ป่าเป็นระบบนิเวศที่สามารถพบต้นไม้ พืช และสัตว์หลากหลายชนิด ปริมาณของพื้นที่ป่าในประเทศหนึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา



ในหน้าจอสอดไป นักเรียนจะได้ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสเปรดชีต

PISA

พื้นที่ป่า
แบบฝึกปฏิบัติ

ในตอนนี้ นักเรียนจะได้ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสเปรดชีตก่อนการตอบคำถามต่อไป

ให้ใช้โปรแกรมสเปรดชีต โดยการทำตามสามขั้นตอนต่อไปนี้ให้เสร็จสมบูรณ์

- จัดเรียงข้อมูลในคอลัมน์
 - คลิกที่สัญลักษณ์  ในคอลัมน์ B, C หรือ D เพื่อจัดเรียงข้อมูลในคอลัมน์จากน้อยไปมาก (ต่ำไปสูง) ตามลำดับ
 - โปรดทราบว่า ทุกคอลัมน์จะเรียงลำดับข้อมูลตามวิธีที่คอลัมน์ใดคอลัมน์หนึ่งถูกจัดเรียงข้อมูล

พื้นที่ป่า

โปรแกรมสเปรดชีตข้างล่างแสดงข้อมูลปริมาณพื้นที่ป่าเป็นร้อยละของพื้นที่แผ่นดินทั้งหมดในแต่ละประเทศจาก 15 ประเทศ ซึ่งแสดงข้อมูลของปี 2005 ปี 2010 และปี 2015

คอลัมน์ A	คอลัมน์ B	คอลัมน์ C	คอลัมน์ D	คอลัมน์ E	คอลัมน์ F	คอลัมน์ G
ประเทศ	ปี 2005	ปี 2010	ปี 2015			
กรีซ	29.11	30.28	31.45			
เกาหลีใต้	64.42	64.08	63.69			
คาซัคสถาน	1.24	1.23	1.23			
โคลอมเบีย	54.26	52.85	52.73			
เชเชก	45.05	44.01	42.97			
ไทย	31.51	31.81	32.1			
ปานามา	64.33	63.21	62.11			
เปรู	59.01	58.45	57.79			
โปรตุเกส	36.52	35.89	35.25			
เยอรมนี	32.66	32.73	32.76			
เดนมาร์ก	13.34	13.38	13.42			
สหรัฐอเมริกา	33.26	33.7	33.85			
อาร์เจนตินา	11.77	11.74	11.77			
อินเดีย	22.77	23.47	23.77			
แอลจีเรีย	0.64	0.81	0.82			

คำนวณ

คอลัมน์ การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ คอลัมน์

ค่าเฉลี่ย

คอลัมน์

ภาพ 10.6 ตัวอย่างข้อสอบความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์

ที่มา : [https://pisa2022-](https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=tha-THA)

[questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-](https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=tha-THA)

[ForestedAreas&lang=tha-THA](https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=tha-THA)

ผลการประเมิน PISA 2022 : บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ได้มีการอธิบายผลการประเมินดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2567)

ผลการประเมินด้านการอ่าน

- สิงคโปร์มีคะแนนเฉลี่ยการอ่าน (561 คะแนน) สูงที่สุดในการประเมิน PISA 2022 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านการอ่านสูงสุดห้าอันดับถัดจากสิงคโปร์ ได้แก่ ไอร์แลนด์ ญี่ปุ่น เกาหลี จีนไทเป และเอสโตเนีย ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีอีก 14 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านการอ่านมากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (476 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 74% ที่มีความสามารถในการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป โดยที่ระดับ 2 ถือว่า นักเรียนสามารถบอกใจความสำคัญของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางได้สามารถค้นหาข้อมูลที่มีเกณฑ์บอกไว้อย่างชัดเจนและเกณฑ์ที่มีความซับซ้อนได้ในบางครั้ง และสามารถสะท้อนถึงวัตถุประสงค์และรูปแบบของบทอ่านได้เมื่อได้รับคำสั่งอย่างชัดเจน โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนตั้งแต่ 85% ขึ้นไป ที่แสดงความสามารถถึงระดับนี้ได้แก่ สิงคโปร์(89%) ไอร์แลนด์ (89%) มาเก๊า (87%) ญี่ปุ่น (86%) เอสโตเนีย (86%) และเกาหลี(85%)
- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 7% ที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับสูงและใน 13 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2022 มีนักเรียนมากกว่า 10% ที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับสูง ซึ่งในจำนวนนี้เป็นประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่อยู่ในภูมิภาคเอเชียใต้ได้แก่ สิงคโปร์ (23%) จีนไทเป (14%) เกาหลี (13%) และญี่ปุ่น (12%) โดยที่ระดับสูงนี้ นักเรียนสามารถเข้าใจบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวมากได้สามารถจัดการกับแนวคิดที่เป็นนามธรรมหรือแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขัดแย้งกับความรู้สึกได้ และสามารถทราบความแตกต่างระหว่างเนื้อเรื่องที่เป็นข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นได้ ซึ่งอาศัยการบอกโดยนัยที่มีอยู่เนื้อเรื่องหรือแหล่งที่มาของข้อมูล ในขณะที่อีก 51 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนน้อยกว่า 5% ที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับสูง
- สิงคโปร์มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ (575 คะแนน) สูงที่สุดในการประเมิน PISA 2022 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์สูงสุดห้าอันดับถัดจากสิงคโปร์อยู่ในภูมิภาคเอเชียทั้งหมด ได้แก่ มาเก๊า จีนไทเป ฮองกง ญี่ปุ่น และเกาหลีตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีอีก 17 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้าน

คณิตศาสตร์มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD(472 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 69% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไปโดยที่ระดับ 2 นักเรียนสามารถตีความและตระหนักรู้ถึงวิธีการแสดงสถานการณ์ง่าย ๆ ในทางคณิตศาสตร์ได้โดยไม่ต้องมีคำแนะนำให้โดยตรง (เช่น การเปรียบเทียบระยะทางรวมระหว่างสองเส้นทาง หรือการแปลงราคาเป็นสกุลเงินอื่น) โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนตั้งแต่ 85% ขึ้นไป ที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ได้แก่ สิงคโปร์(92%) มาเก๊า (92%) ญี่ปุ่น (88%) ฮองกง (86%) จีนไทเป (85%) และเอสโตเนีย (85%)
- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 9% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง (ระดับ 5 และระดับ 6) และใน 16 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2022 มีนักเรียนมากกว่า 10% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งในจำนวนนี้เป็นประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่อยู่ในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ สิงคโปร์ (41%) จีนไทเป (32%) มาเก๊า (29%) ฮองกง (27%) ญี่ปุ่น (23%) และเกาหลี (23%) โดยที่ระดับสูงนี้ นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน สามารถเลือกเปรียบเทียบ และประเมินกลวิธีในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมสำหรับการจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้ ในขณะที่อีก 42 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนน้อยกว่า 5% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์

- สิงคโปร์มีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์ (543 คะแนน) สูงที่สุดในการประเมิน PISA 2022 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์สูงสุดห้าอันดับถัดจากสิงคโปร์ ได้แก่ ญี่ปุ่น มาเก๊า จีนไทเป เกาหลี และเอสโตเนีย ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีอีก 18 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (485 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 76% ที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไปโดยที่ระดับ 2 ถือว่า นักเรียนสามารถรับรู้ถึงคำอธิบายที่ถูกต้องสำหรับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่คุ้นเคยได้และสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการระบุว่าคุณสมบัติที่อธิบายตามข้อมูลที่ให้ไว้หรือไม่ในกรณีทั่วไปได้โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มี

นักเรียนตั้งแต่ 85% ขึ้นไปที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ได้แก่ มาเก๊า (93%) สิงคโปร์ (92%) ญี่ปุ่น (92%) เอสโตเนีย (90%) จีนไทเป (88%) ฮองกง (87%) และเกาหลี (86%)

- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 7% ที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงและใน 14 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2022 มีนักเรียนมากกว่า 10% ที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งในจำนวนนี้เป็นประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่อยู่ในภูมิภาคเอเชียได้แก่ สิงคโปร์ (24%) ญี่ปุ่น (18%) จีนไทเป (18%) เกาหลี (16%) มาเก๊า (15%) และฮองกง (11%) โดยที่ระดับสูงนี้ นักเรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายได้อย่างสร้างสรรค์และเป็นอิสระ รวมถึงในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยได้ด้วยในขณะที่ยังอีก 50 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนน้อยกว่า 5% ที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์

- สิงคโปร์มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ (575 คะแนน) สูงที่สุดในการประเมิน PISA 2022 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์สูงสุดห้าอันดับถัดจากสิงคโปร์อยู่ในภูมิภาคเอเชียทั้งหมด ได้แก่ มาเก๊า จีนไทเป ฮองกง ญี่ปุ่น และเกาหลีตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีอีก 17 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (472 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 69% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป โดยที่ระดับ 2 นักเรียนสามารถตีความและตระหนักรู้ถึงวิธีการแสดงสถานการณ์ง่าย ๆ ในทางคณิตศาสตร์ได้โดยไม่ต้องมีคำแนะนำให้โดยตรง (เช่น การเปรียบเทียบระยะทางระหว่างสองเส้นทาง หรือการแปลงราคาเป็นสกุลเงินอื่น) โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนตั้งแต่ 85% ขึ้นไป ที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ได้แก่ สิงคโปร์ (92%) มาเก๊า (92%) ญี่ปุ่น (88%) ฮองกง (86%) จีนไทเป (85%) และเอสโตเนีย (85%)
- ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ยมีนักเรียน 9% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง (ระดับ 5 และระดับ 6) และใน 16 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน

PISA 2022 มีนักเรียนมากกว่า 10% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งในจำนวนนี้เป็นประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่อยู่ในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ สิงคโปร์ (41%) จีนไทเป (32%) มาเก๊า (29%) ฮONGKONG (27%) ญี่ปุ่น (23%) และเกาหลี (23%) โดยที่ระดับสูงนี้ นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน สามารถเลือกเปรียบเทียบ และประเมินกลวิธีในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมสำหรับการจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้ ในขณะที่อีก 42 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนน้อยกว่า 5% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ*	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	การอ่าน
สิงคโปร์	575	561	543
มาเก๊า	552	543	510
จีนไทเป	547	537	515
ฮ่องกง	540	520	500
ญี่ปุ่น	536	547	516
เกาหลี	527	528	515
เอสโตเนีย	510	526	511
สวิตเซอร์แลนด์	508	503	483
แคนาดา	497	515	507
เนเธอร์แลนด์	493	488	459
ค่าเฉลี่ย OECD	472	485	476
ประเทศไทย 	394	409	379

* เรียงลำดับตามคะแนนคณิตศาสตร์

ภาพ 10.7 ผลการประเมิน PISA ในปี 2022

ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1Kvi8MMjbpsVMk8ByJqwJkQ-tcs5DQhY/view>

บทสรุปประจำบทที่ 10

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test) หรือ ที่นิยมเรียกว่า O-NET เป็นการทดสอบความรู้และความคิดรวบยอดของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สอบ 4 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ส่วนผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 6 สอบ 5 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม การประเมินคุณภาพผู้เรียน (National Test) หรือที่นิยมเรียกว่า NT เป็นการประเมินที่มุ่งเน้นการ ตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อวินิจฉัยสิ่งที่ต้องปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล เน้นนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น เป็นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนการเรียนรู้ในปีการศึกษาต่อไป กรอบการประเมินคุณภาพผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ความสามารถด้านภาษาไทย และความสามารถด้านคณิตศาสตร์ ตามกรอบตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student Outcomes) จากแนวคิดในศตวรรษที่ 21 ส่วนโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment) หรือ PISA มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ในการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน ซึ่งจะประเมินผู้เรียนอายุ 15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่จบการศึกษาภาคบังคับ ในสามด้าน ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy)

คำถามท้ายบท

ตอบคำถาม

1. จงอธิบายความสำคัญของการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test)
2. จงอธิบายความสำคัญของการประเมินคุณภาพผู้เรียน (National Test)
3. จงอธิบายความสำคัญของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment)

เอกสารอ้างอิง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2567). ข้อเสนอเชิงนโยบายเกี่ยวกับแนวปฏิบัติของระบบการศึกษาที่พร้อมปรับตัวจากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญของผลการประเมิน PISA 2022. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2568 จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2022-education-policy-brief/>

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชลิต ชูกำแพง. (2553). **การประเมินการเรียนรู้**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- _____. (2562). **หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2562). **หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). **รายงานการประเมินผลการปฏิรูปการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กในการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักงานฯ.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- _____. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- _____. (2555). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

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

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2558). **แนวทางการวัดและประเมินผล การเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษา (ฉบับทดลอง)**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

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

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. (2557). **ทฤษฎีทางการทดสอบ**. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2559). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ. บริษัท แฮ็ส ออฟ เคอร์มิสท์ จำกัด.

ราชบัณฑิตยสภา. (2558). **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลเจียฮัว.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). **A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition**. New York: Longman.

Bloom, Benjamin S. (1971). **A Taxonomy of Educational Objectives Handbook I : Cognitive Domain**. New York. John Wiley & Sons. Lnc.

Deemee, P., Phusavat, P., & Rattanakad, W. (2016). **Learning assessment techniques for the 21st century**. The Journal of Thailand Basic Education Community on Measurement and Evaluation. 3: 10-12. Retrieved from http://bet.obec.go.th/index/wp-content/uploads/2017/01/e-book_594.pdf

Mertler, C. A. (2001). **Using performance assessment in your classroom**. Unpublished manuscript, Bowling Green State University.

- Mcclelland, D. C. (1974). **Testing for competence rather than for “Intelligence”**, *American Psychologist*, 29(1), 59–59. doi: 10.1037/h0038240.
- Paulson, F. Leon, Pearl R. Paulson and Carol A. Meyer. (1991). **"What Makes a Portfolio a Portfolio?" Educational Leadership**, (February 1991), pp. 60-63.
- Shotiga Pasiphol, Nuttaporn Lawthong, & Kamonwan Tangdhanakanond. (2015). **Measurement and evaluation. Department of Educational Research and Psychology**, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
- Spencer, L. M. & Spencer, S. M. (1993). **Competence at Work:Models for Superior Performance**, Canada, John Wiley & Son, Inc.
- Streiner, D., & Norman, G. (1995). **Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use (2nd ed.)**. Oxford: Oxford University Press.
- Wei Lin, Cao Shan, & Song Yu (2014). **The Harmonization of Professional Teaching and Profession-al-Competency Training in Financial Management**. *Chinese Studies*, 3, 165–170.