



# คู่มือการปฏิบัติงานสาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เมษายน 2562

## คำนำ

ตามที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้มีนโยบายให้หน่วยงานภายในวิเคราะห์ภารกิจเพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน โดยมีวัตถุประสงค์ให้การปฏิบัติงานตามภารกิจของ สสวท. ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งผู้ปฏิบัติต้องทราบ เข้าใจ และถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในคู่มือดังกล่าว เพื่อให้การดำเนินงานของ สสวท. มีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์

สาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติได้วิเคราะห์ภารกิจตามยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ของ สสวท. แล้ว พบว่า ภารกิจที่เกี่ยวข้องกับสาขามี 3 ด้าน ได้แก่ (1) การจัดทำเกณฑ์หรือมาตรฐาน (2) การจัดทำเครื่องมือวัดผลประเมินผล และ (3) การจัดทำหลักสูตรอบรม จึงได้เรียบเรียงและจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานตามภารกิจข้างต้น

คู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้ แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลาในการดำเนินงานของแต่ละขั้นตอน และผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน รวมทั้งผลผลิตที่ได้จากแต่ละขั้นตอน การควบคุมคุณภาพของผลผลิต และการกำกับควบคุมและประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บุคลากรของสาขาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ รวมทั้งช่วยสนับสนุนและขับเคลื่อนงานเพื่อตอบสนองพันธกิจและบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งนี้หากมีข้อเสนอแนะใดเพื่อการแก้ไขเพิ่มเติมคู่มือการปฏิบัติงานนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้งมายังสาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติด้วย จักขอบคุณยิ่ง

สาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## สารบัญ

	หน้า
บทนำ.....	1
การจัดทำมาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน.....	4
การจัดทำเครื่องมือวัดผลประเมินผล.....	7
การจัดทำหลักสูตรอบรม.....	10
การกำกับดูแลและประเมินผลการทำงาน.....	14
เอกสารอ้างอิง.....	16
คณะผู้จัดทำ.....	17

## บทนำ

ตามพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2551 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 ได้กำหนดพันธกิจและภารกิจของสถาบันไว้ 6 ข้อ โดยส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับของสาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติ ได้แก่ (1) ริเริ่ม ดำเนินการ ส่งเสริม ประสาน และจัดให้มีการศึกษาค้นคว้า วิจัย และพัฒนาหลักสูตร วิธีการเรียนรู้ วิธีสอนและการประเมินผลการเรียนการสอน เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับการศึกษา โดยเน้นการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลัก และ (2) ส่งเสริม ประสาน และจัดให้มีการพัฒนาบุคลากร การฝึกอบรมครู อาจารย์ นักเรียน นิสิตและนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ทั้งนี้ สาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติได้ดำเนินโครงการตามพันธกิจและภารกิจ สสวท. โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

**1. การจัดทำมาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน** เป็นการริเริ่มจัดทำเกณฑ์หรือมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อให้หน่วยงานและบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เช่น เกณฑ์ประเมินหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ เกณฑ์ประเมินหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ มาตรฐานสื่อสิ่งพิมพ์ มาตรฐานห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ได้มีการจัดทำเกณฑ์เพื่อใช้ในการตัดสินหรือคัดเลือกหน่วยงานหรือบุคลากรทางการศึกษาที่มีผลงานดีเด่นเข้ารับรางวัล เช่น เกณฑ์การตัดสินสถานศึกษาดีเด่น เกณฑ์การตัดสิน IPST Teacher Award

**2. การจัดทำเครื่องมือวัดผลประเมินผล** เป็นการพัฒนาเครื่องมือวัดผลประเมินผลรูปแบบต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ใช้ในการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ เช่น ข้อสอบ (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ข้อสอบวัดความรู้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และ (2) เผยแพร่ให้กับบุคลากรทางการศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือ เพื่อให้นักเรียนใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง เช่น ข้อสอบวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในระบบการสอบออนไลน์ ข้อสอบ PISA และ PISA-Like ในระบบออนไลน์ข้อสอบ PISA

**3. การจัดทำหลักสูตรอบรม** เป็นการพัฒนาหลักสูตรอบรมที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลประเมินผลด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการอบรมครูผู้สอนให้สามารถสร้างเครื่องมือวัดผลประเมินผลนักเรียนได้อย่างมีคุณภาพ เช่น หลักสูตรการวัดผลประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรอบรมการสร้างและพัฒนาข้อสอบที่เน้นการคิดวิเคราะห์ตามแนวทาง PISA

ผลผลิตของการดำเนินงานที่ผ่านมาของสาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติทั้ง 3 ด้าน มีดังนี้

ภารกิจ	ผลผลิต
1. การจัดทำเกณฑ์หรือมาตรฐาน	3.1 มาตรฐานสื่อสิ่งพิมพ์วิชาวิทยาศาสตร์ 3.2 มาตรฐานสื่อสิ่งพิมพ์วิชาคณิตศาสตร์ 3.3 มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3.4 มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ 3.5 คู่มือการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 3.6 เกณฑ์การคัดเลือกครูดีเด่นเข้ารับรางวัล IPST Teacher Award วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี 3.7 เกณฑ์การประเมินหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ 3.8 เกณฑ์การประเมินหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ 3.9 มาตรฐานสะสมเต็มศึกษา 3.10 การวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์ 3.11 การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์
2. การจัดทำเครื่องมือวัดผลประเมินผล	2.1 ข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2560 จำนวน 12 ฉบับ และ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 12 ฉบับ 2.2 ข้อสอบที่เผยแพร่ในระบบการสอบออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 5,938 ข้อ 2.3 ข้อสอบที่เผยแพร่ในระบบออนไลน์ข้อสอบ PISA แบ่งเป็น ข้อสอบ PISA ที่ OECD อนุญาตให้เผยแพร่ วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการอ่าน จำนวน 105 เรื่อง (คำถาม 303 ข้อ) และ ข้อสอบ PISA-Like วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 53 เรื่อง (คำถาม 129 ข้อ) 2.4 หนังสือข้อสอบชวณคิด วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2.5 หนังสือข้อสอบชวณคิด คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
3. การจัดทำหลักสูตรอบรม	5.1 หลักสูตรการอบรมแบบ Face to Face ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการวัดผลประเมินผล เรื่องการสร้างและพัฒนาข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนว PISA ระดับมัธยมศึกษา</li> <li>5.1.2 การอบรมเชิงปฏิบัติการเรียนรู้ระบบออนไลน์ข้อสอบ PISA สู่การประเมินในชั้นเรียน</li> </ul>

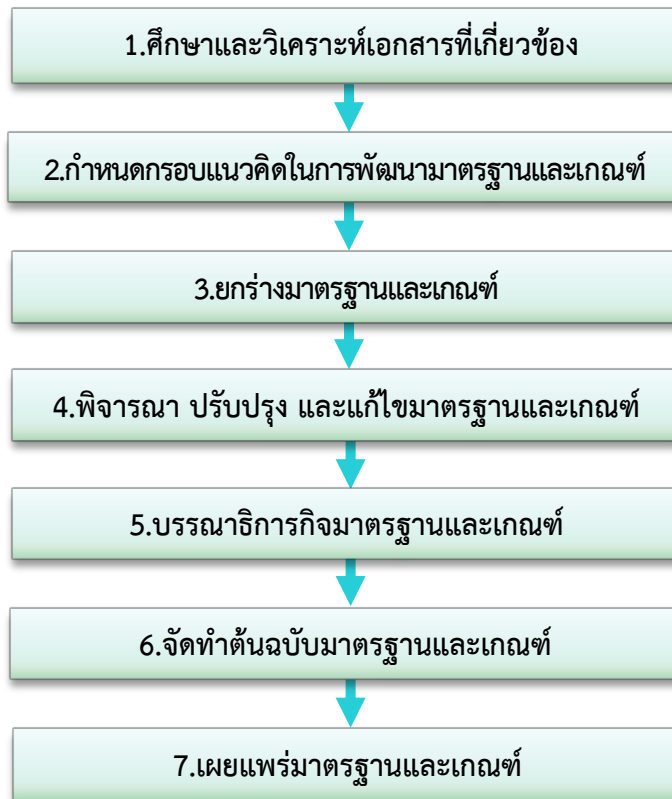
ภารกิจ	ผลผลิต
	5.2 หลักสูตรการอบรมแบบออนไลน์ ประกอบด้วย 5.2.1 การสร้างและพัฒนาข้อสอบตามแนว PISA ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 5.2.2 การวัดผลประเมินผลตามแนวทาง PISA

คู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้ครอบคลุมภารกิจของสาขาทั้ง 3 ด้าน และมีรายละเอียดครอบคลุม (1) ขั้นตอนการดำเนินงาน (2) ระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน (3) ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน (4) ผลผลิตที่ได้จากแต่ละขั้นตอน (5) การควบคุมคุณภาพของผลผลิต และ (6) การกำกับดูแลและประเมินผลการทำงาน

## การจัดทำมาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน

### 1. ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำมาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน

การพัฒนามาตรฐาน หรือเกณฑ์การประเมิน มีขั้นตอนการดำเนินงาน 7 ขั้นตอน ดังนี้



ในแต่ละขั้นตอนนี้มีรายละเอียด ระยะเวลา ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงาน แสดงดังตาราง

ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ผลผลิตที่ได้
1. ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดในการพัฒนามาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน	2 เดือน	ผู้รับผิดชอบโครงการ	ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนามาตรฐานหรือเกณฑ์การประเมิน
2. กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนามาตรฐานและเกณฑ์	กำหนดโครงสร้างหรือองค์ประกอบของมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนามาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน เช่น ตัวชี้วัดแนวทางการนำมาตราฐานไปใช้ หรือแนวทางการประเมิน	1 เดือน	ผู้รับผิดชอบโครงการ	กรอบแนวคิดในการพัฒนามาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน
3. ยกร่างมาตรฐานและเกณฑ์	ยกร่างมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินตามโครงสร้าง หรือองค์ประกอบที่กำหนดไว้ โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนามาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน	3 เดือน	- ผู้รับผิดชอบโครงการ - ผู้เชี่ยวชาญ	มาตรฐานและเกณฑ์การประเมินต้นร่างที่ 1
4. พิจารณาปรับปรุง และแก้ไขมาตรฐานและเกณฑ์	ประชุมพิจารณาร่างมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญภายนอก ครู บุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ เช่น ความสอดคล้องกับโครงสร้าง เนื้อหา และวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนา มาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน ตลอดจนการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำมาตราฐานและเกณฑ์การประเมินไปใช้ และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น	3 เดือน	- ผู้รับผิดชอบโครงการ - ผู้เชี่ยวชาญภายนอก - ครู บุคลากรทางการศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้อง - บุคลากร สสวท. ที่เกี่ยวข้อง	มาตรฐานและเกณฑ์การประเมินต้นร่างที่ 2
5. บรรณาธิการกิจมาตรฐานและเกณฑ์	ประชุมบรรณาธิการกิจมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญภายนอก เพื่อพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ เช่น ความสอดคล้องของโครงสร้าง เนื้อหา และวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนา การใช้ภาษา การอ้างอิงอย่างถูกต้องตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขมาตรฐาน หรือเกณฑ์การประเมินให้มีรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น	1 เดือน	- ผู้รับผิดชอบโครงการ - ผู้เชี่ยวชาญภายนอก	มาตรฐานและเกณฑ์การประเมินต้นร่างที่ 3
6. จัดทำต้นฉบับมาตรฐานและเกณฑ์	จัดทำต้นฉบับมาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน โดยพิจารณาถึงการจัดทำรูปเล่ม การออกแบบปก รวมทั้งข้อกำหนดต่าง ๆ เกี่ยวกับการพิมพ์	1 เดือน	ผู้รับผิดชอบโครงการ	ต้นฉบับมาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน
7. เผยแพร่มาตรฐานและเกณฑ์	เผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้หรือการประเมินที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินที่พัฒนาขึ้น รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อคิดเห็นจากการเผยแพร่มาใช้ทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น	1 เดือน	- ผู้รับผิดชอบโครงการ - ผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำมาตราฐานและเกณฑ์การประเมินไปใช้	ข้อคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับนำมาปรับปรุงมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินต่อไป



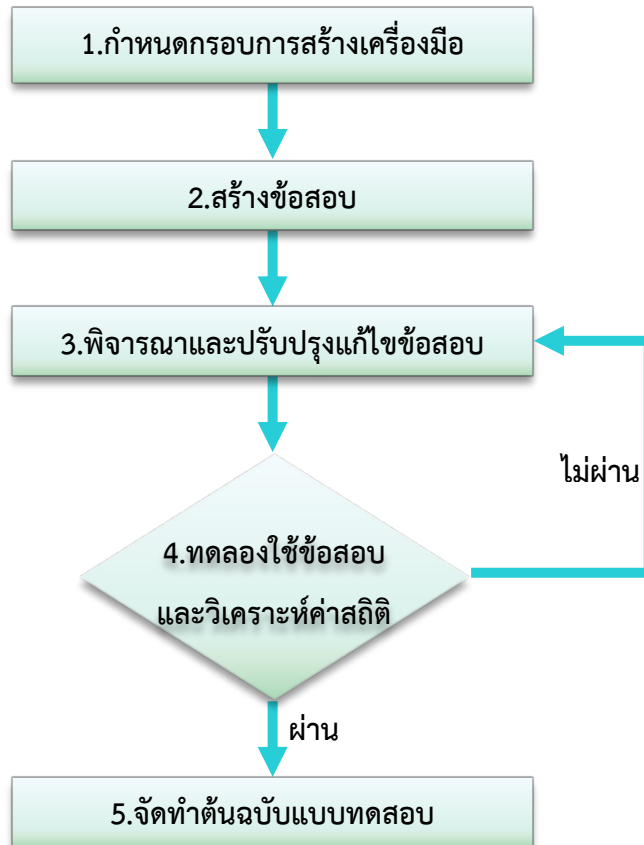
## 2. การควบคุมคุณภาพของมาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน

การจัดทำมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินมีกระบวนการทำงานสำหรับตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินในแต่ละขั้นตอน เช่น การประชุมพิจารณาร่างมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญภายนอก ครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง การระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินไปใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหา และวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนามาตรฐานและเกณฑ์การประเมิน ตลอดจนการรวบรวมข้อคิดเห็นจากการเผยแพร่มาใช้ทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

## การจัดทำเครื่องมือวัดผลประเมินผล

### 1. ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำเครื่องมือวัดผลประเมินผล

การพัฒนาเครื่องมือวัดผลประเมินผลมีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ดังนี้



ในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ระยะเวลา ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงาน แสดงดังตาราง

ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ผลผลิตที่ได้
1. กำหนดกรอบการสร้างเครื่องมือ	<p>2.1 ศึกษาเอกสารและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ รายละเอียดที่ต้องการวัดผลประเมินผล</p> <p>2.2 ยกร่างกรอบการสร้างเครื่องมือที่ประกอบด้วยน้ำหนัก ความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ระดับ ความยากง่าย รูปแบบของข้อสอบ จำนวนข้อสอบ และ เวลาที่ใช้สอบ</p> <p>2.3 ประชุมพิจารณาร่างกรอบการสร้างเครื่องมือร่วมกับ ผู้เชี่ยวชาญภายในและภายนอก สสวท. และนำข้อมูลที่ได้ จากการประชุมมาปรับปรุงแก้ไขกรอบการสร้างเครื่องมือ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการประเมิน โดยการ ประชุมพิจารณาอาจมีการประชุมมากกว่า 1 รอบ ขึ้นอยู่กับ ประเด็นของการพิจารณา</p>	1 เดือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้รับผิดชอบโครงการ</li> <li>- ผู้เชี่ยวชาญภายในและภายนอก สสวท.</li> </ul>	กรอบการสร้างเครื่องมือ
2. สร้างข้อสอบ	สร้างข้อสอบตามกรอบการสร้างเครื่องมือ โดยคำนึงถึงหลัก ในการสร้างข้อสอบแต่ละรูปแบบ ความถูกต้องของเนื้อหา และภาษาที่ใช้	3 เดือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้รับผิดชอบโครงการ</li> <li>- ผู้เชี่ยวชาญภายนอก สสวท.</li> </ul>	ข้อสอบต้นร่างที่ 1
3. พิจารณาและปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ	<p>ประชุมพิจารณาข้อสอบ โดยพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องกับกรอบการสร้างเครื่องมือ ความเหมาะสม ความชัดเจนและภาษาที่ใช้ในข้อสอบ เพื่อนำข้อเสนอแนะ จากที่ประชุมมาดำเนินการปรับแก้ไขข้อสอบ ซึ่งประชุม อย่างน้อย 2 รอบ ดังนี้</p> <p>4.1 รอบที่ 1 ผู้รับผิดชอบโครงการประชุมพิจารณาข้อสอบ ต้นร่างที่ 1 และดำเนินการปรับแก้ไขข้อสอบให้ดียิ่งขึ้น ทำให้ได้ข้อสอบต้นร่างที่ 2</p> <p>4.2 รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญภายนอก สสวท. ประชุมพิจารณา ข้อสอบต้นร่างที่ 2 และผู้รับผิดชอบโครงการดำเนินการ ปรับแก้ไขข้อสอบตามข้อเสนอแนะจากที่ประชุม ทำให้ได้ ข้อสอบต้นร่างที่ 3</p> <p>ทั้งนี้ ข้อสอบส่วนที่ไม่สามารถเผยแพร่ได้ อาจไม่มีการ ทดลองใช้ข้อสอบ แต่จะให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อสอบ มากกว่า 2 รอบ เพื่อให้มั่นใจว่าข้อสอบที่ได้มีความถูกต้องและมี คุณภาพ</p>	4 เดือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้รับผิดชอบโครงการ</li> <li>- ผู้เชี่ยวชาญภายนอก สสวท.</li> </ul>	ข้อสอบต้นร่างที่ 2 และ 3

ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ผลผลิตที่ได้
4. ทดลองใช้ ข้อสอบ และวิเคราะห์ ค่าสถิติ	<p>4.1 ทดลองใช้ข้อสอบที่ผ่านการปรับแก้ไขเรียบร้อยแล้ว เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร</p> <p>4.2 วิเคราะห์ผลการตอบของนักเรียน ทำให้ได้ค่าสถิติของข้อสอบ ได้แก่ ความยากง่าย อำนาจจำแนกประสิทธิภาพของตัวลวง เป็นต้น</p> <p>ทั้งนี้ การทดลองใช้ข้อสอบอาจมีมากกว่า 1 รอบ โดยในรอบแรกเป็นการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก ประมาณ 100 – 200 คน แล้ววิเคราะห์ค่าสถิติและปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ จากนั้นนำข้อสอบที่ปรับแก้ไขแล้วไปทดลองใช้รอบสอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ ประมาณ 800 – 1,000 คน</p> <p>ในกรณีที่ค่าสถิติของข้อสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องนำข้อสอบไปพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขข้อสอบในขั้นตอนที่ 3 อีกครั้งหนึ่ง</p>	2 เดือน	ผู้รับผิดชอบ โครงการ	ข้อสอบต้นร่างที่ 4
5. จัดทำต้นฉบับ แบบทดสอบ	จัดทำต้นฉบับแบบทดสอบ โดยนำข้อสอบที่มีค่าสถิติผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด มาจัดลำดับข้อสอบ โดยอาจเรียงข้อสอบตามเนื้อหา หรือเรียงข้อสอบจากข้อง่ายไปข้อยาก	1 เดือน	ผู้รับผิดชอบ โครงการ	ต้นฉบับ แบบทดสอบ

## 2. การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือวัดผลประเมินผล

การสร้างเครื่องมือวัดผลประเมินผลมีการควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนโดยนักวิชาการ สสวท. รวมทั้งมีกระบวนการทำงานสำหรับตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของข้อสอบ ดังนี้

1. ประชุมพิจารณาข้อสอบร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก โดยพิจารณาถึงความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องกับกรอบการสร้างเครื่องมือ รูปแบบของข้อสอบ ความเหมาะสม ความชัดเจน และภาษาที่ใช้ในข้อสอบ และนำข้อเสนอแนะจากที่ประชุมมาปรับแก้ไขข้อสอบให้ดียิ่งขึ้น

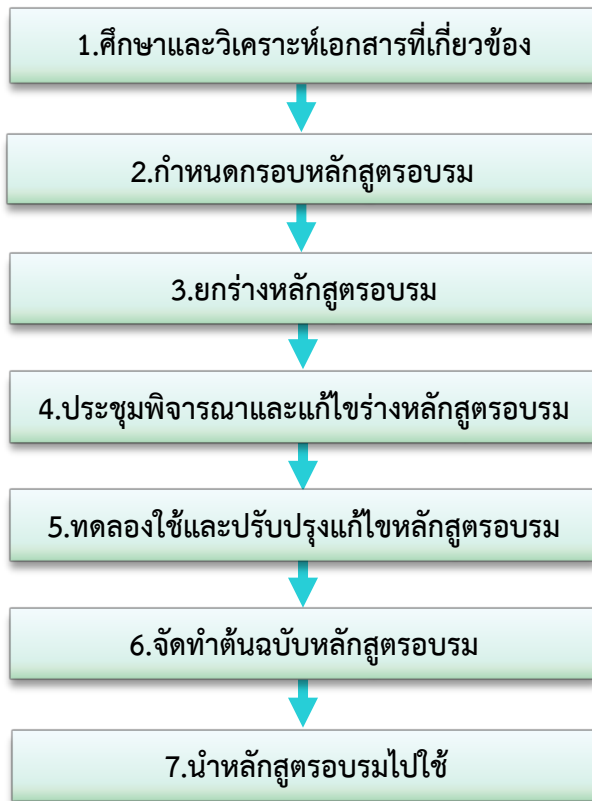
2. ทดลองใช้ข้อสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลการตอบของนักเรียนมาวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อสอบ เช่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก ประสิทธิภาพของตัวลวง เป็นต้น

3. ผลสะท้อนกลับจากผู้ที่มีข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแก้ไขหลังจากมีการเผยแพร่ข้อสอบ หรือมีการใช้จริง

## การจัดทำหลักสูตรอบรม

### 1. ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำหลักสูตรอบรม

การจัดทำหลักสูตรอบรมมีขั้นตอนการดำเนินงาน 7 ขั้นตอน ดังนี้



ในแต่ละขั้นตอนนี้มีรายละเอียด ระยะเวลา ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงาน แสดงดังตาราง

ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ผลผลิตที่ได้
1. ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ศึกษาการจัดทำหลักสูตรอบรมจากหน่วยงานทางการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาหลักสูตรอบรม	2 เดือน	ผู้รับผิดชอบโครงการ	ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรอบรม
2. กำหนดกรอบหลักสูตรอบรม	กำหนดโครงสร้างหรือองค์ประกอบของหลักสูตรอบรมให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของการอบรมและความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม เช่น เนื้อหาในการอบรม คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม จำนวนผู้เข้ารับการอบรมต่อครั้ง ระยะเวลาในการอบรม และจำนวนชั่วโมงกำหนดการอบรม คุณสมบัติของวิทยากร การเตรียมตัวของวิทยากร แนวทางหรือวิธีการวัดผลประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม เงื่อนไขการจบหลักสูตร	1 เดือน	ผู้รับผิดชอบโครงการ	กรอบหลักสูตรอบรม
3. ยกร่างหลักสูตรอบรม	เขียนรายละเอียดเนื้อหาของหลักสูตรอบรมตามโครงสร้างหรือองค์ประกอบของหลักสูตรอบรมที่กำหนดไว้ โดยคำนึงถึงงบประมาณและวิธีการจัดการอบรม ซึ่งลักษณะการจัดอบรมมี 2 รูปแบบ ดังนี้ 3.1 การอบรมแบบ Face to Face มีเอกสารดังนี้ 1) คู่มือการดำเนินการอบรมสำหรับวิทยากร 2) เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 3) ใบกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ 4) แบบสอบถามหลังการอบรม 3.2 การอบรมแบบออนไลน์ มีเอกสารและสื่อ ดังนี้ 1) คู่มือการดำเนินการอบรมสำหรับวิทยากร 2) เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 3) วิดีทัศน์ 4) แบบสอบถามหลังการอบรมครูแบบออนไลน์	3 เดือน	ผู้รับผิดชอบโครงการ	หลักสูตรอบรมต้นร่างที่ 1

ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ผลผลิตที่ได้
4. ประชุม พิจารณาและ แก้ไขร่าง หลักสูตรอบรม	ประชุมพิจารณาร่างหลักสูตรอบรมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญภายใน และภายนอก สสวท. และนำข้อมูลที่ได้จากการประชุมมา ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรอบรมให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยการประชุมพิจารณาอาจมีการประชุมมากกว่า 1 รอบ ขึ้นอยู่กับประเด็นของการพิจารณา	1 เดือน	- ผู้รับผิดชอบ โครงการ - ผู้เชี่ยวชาญ ภายในและ ภายนอก สสวท.	หลักสูตรอบรม ต้นร่างที่ 2
5. ทดลองใช้และ ปรับปรุงแก้ไข หลักสูตรอบรม	ทดลองใช้หลักสูตรอบรม โดยการนำไปอบรมเสมือนจริง เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร อบรมให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น	2 เดือน	- ผู้รับผิดชอบ โครงการ - ผู้เชี่ยวชาญ ภายในและ ภายนอก สสวท.	หลักสูตรอบรม ต้นร่างที่ 3
6. จัดทำต้นฉบับ หลักสูตรอบรม	จัดทำต้นฉบับหลักสูตรอบรม โดยนำข้อมูลจากการทดลองใช้ หลักสูตรอบรมมาปรับปรุงแก้ไข และผ่านการพิจารณาจากคณะ บรรณาธิการ ซึ่งมีการพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ เช่น ความ สอดคล้องของโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรอบรม การใช้ภาษา การ อ้างอิงอย่างถูกต้องตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา	2 เดือน	ผู้รับผิดชอบ โครงการ	ต้นฉบับ หลักสูตรอบรม
7. นำหลักสูตร อบรมไปใช้	นำหลักสูตรอบรมไปใช้ตามลักษณะการจัดอบรม 2 รูปแบบ ดังนี้ 7.1 การอบรมแบบ Face to Face มีลักษณะดังนี้ 1) รับสมัครผู้สนใจเข้ารับการอบรม 2) ผู้เข้ารับการอบรมเข้าร่วมการอบรมตามระยะเวลา ที่จัดการอบรม 3) วิทยากรให้ความรู้และให้ข้อมูลป้อนกลับ รวมทั้งให้ ผลตรวจการทำกิจกรรมแก่ผู้เข้ารับการอบรมตลอด การอบรม 4) หลังจบการอบรม วิทยากรจะมอบวุฒิบัตรให้ผู้เข้ารับ การอบรมที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด 7.2 การอบรมแบบออนไลน์ มีลักษณะดังนี้ 1) รับสมัครผู้สนใจเข้ารับการอบรม 2) ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้ามาศึกษาหลักสูตรอบรม โดยจัดเวลาได้ด้วยตนเอง ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด 3) วิทยากรจะให้ความรู้และให้ข้อมูลป้อนกลับ รวมทั้งให้ ผลตรวจการทำกิจกรรมแก่ผู้เข้ารับการอบรมผ่านทาง ระบบออนไลน์ 4) หลังจบการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมที่ผ่านเกณฑ์ ตามที่กำหนดสามารถพิมพ์วุฒิบัตรได้ด้วยตนเอง	1 เดือน	ผู้รับผิดชอบ โครงการ	- หลักสูตรการ อบรมแบบ Face to Face - หลักสูตรการ อบรมแบบ ออนไลน์

## 2. การควบคุมคุณภาพของหลักสูตรอบรม

การจัดทำหลักสูตรอบรมมีการควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนโดยคณะทำงานที่ประกอบด้วยนักวิชาการ สสวท. และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอก รวมทั้งมีกระบวนการทำงานสำหรับตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของหลักสูตรอบรม เช่น การทดลองใช้หลักสูตรเพื่อให้ได้ข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข การประชุมพิจารณากับผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก โดยมีประเด็นในการพิจารณาความครบถ้วนและสมบูรณ์ของหลักสูตรทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น ความครบถ้วนขององค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในหลักสูตรอบรม คุณภาพด้านเนื้อหา กิจกรรม และการวัดผลประเมินผลของหลักสูตรอบรม นอกจากนี้มีการรับข้อเสนอแนะจากผู้เข้ารับการอบรมเพื่อปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรในอนาคตด้วย



## การกำกับดูแลและประเมินผลการปฏิบัติงาน

สาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติ สสวท. ได้เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญของการกำกับติดตามงานที่สาขารับผิดชอบซึ่งเป็นงานที่สอดคล้องกับพันธกิจและยุทธศาสตร์ของ สสวท. โดยจัดทำเป็นโครงการเสนอต่อผู้กำกับเพื่ออนุมัติแผนและงบประมาณในการดำเนินโครงการ และมอบหมายผู้รับผิดชอบในการดำเนินโครงการที่ประกอบด้วยหัวหน้าและเลขานุการโครงการ ทั้งนี้ แต่ละโครงการมีการรายงานผลการดำเนินงานเป็นรายเดือน รายไตรมาสและรายปี เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถติดตามผลการดำเนินงานของโครงการได้

**การรายงานผลการดำเนินงานรายเดือน** หัวหน้าหรือเลขานุการโครงการรายงานผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และการใช้จ่ายงบประมาณ รวมถึงรายงานปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนพร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไขในระบบ Oracle ซึ่งผู้อำนวยการสาขา/ฝ่าย ผู้บริหารที่กำกับดูแล สามารถใช้ระบบ Oracle ในการตรวจสอบผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามเป้าหมายจะมีการหารือร่วมกันระหว่างหัวหน้าและเลขานุการโครงการ ผู้อำนวยการสาขา/ฝ่าย และผู้บริหารที่กำกับดูแลว่าจะปรับแผนการดำเนินงานอย่างไร ซึ่งผู้บริหารที่กำกับดูแลจะรายงานผลการดำเนินโครงการของสาขา/ฝ่าย ต่อคณะกรรมการผู้บริหาร สสวท. เป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยมีลำดับขั้นตอนของการติดตามผลการดำเนินงานรายเดือน ดังภาพ 1



ภาพ 1 แสดงลำดับขั้นตอนของการติดตามผลการดำเนินงานรายเดือน

**การรายงานผลการดำเนินงานรายไตรมาสและรายปี** มีรายละเอียดของการรายงานผลการดำเนินงานคล้ายคลึงกับการรายงานเป็นรายเดือน แต่จะรายงานเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานเป็นรายสามเดือนและรายปี โดยมีลำดับขั้นตอนของการติดตามผลการดำเนินงานรายไตรมาสและรายปี ดังภาพ 2



ภาพ 2 แสดงลำดับชั้นของการติดตามผลการดำเนินงานรายไตรมาสและรายปี

นอกจากนี้ สำหรับโครงการริเริ่มต่าง ๆ ที่มีปัจจัยภายในหรือภายนอกที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงาน จะมีการรายงานความเสี่ยงพร้อมทั้งการควบคุมความเสี่ยงของโครงการนั้นด้วย เพื่อให้ผู้รับผิดชอบโครงการเตรียมแผนการทำงานสำหรับแก้ปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ทำให้งานนั้นสำเร็จลุล่วงอย่างราบรื่น

## บรรณานุกรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). **ยุทธศาสตร์ 5 ปี สถาบันส่งเสริมการ  
สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 – 2561.**  
กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2552). **การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน Work  
Manual.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.

## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษอาวุโส

### คณะทำงาน

#### สาขาการวัดและประเมินผลระดับชาติ

นางธัญญากานต์ กุลศุภกร

ผู้อำนวยการสาขา

นายเตชทัต เรืองธรรม

ผู้ชำนาญ

นางสาวสมฤทัย ชัยโพธิ์

ผู้ชำนาญ

นายศราวดี รัตน์ประยูร

นักวิชาการอาวุโส

นางสาวยศวีดี ฐิติวร

นักวิชาการ

นายสุภทัต สุขเอี่ยม

นักวิชาการ

นางสาวอังคณา หล้าแก้ว

นักวิชาการ

นางสาวสมिता สกุลาไพศาล

นักวิชาการ

นางสาวสายฝน จิตประเสริฐไชย

เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไปอาวุโส

#### สาขาวิจัยการศึกษาและพัฒนาการวัดและประเมินผล

นางสาวนันท์ฉัตร วงษ์ปัญญา

ผู้ชำนาญ

นายจตุพล งามแมน

นักวิชาการ

นางสาวกนกนันทน์ ไส้ไทย

นักวิชาการ

#### สาขาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษา

ว่าที่ร้อยเอก ภณัฐ ก้วยเจริญพานิชก์

ผู้เชี่ยวชาญ

#### คณะบรรณาธิการกิจ

นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษอาวุโส

นางธัญญากานต์ กุลศุภกร

ผู้อำนวยการสาขา