

คู่มือการปฏิบัติงาน

สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา

(version 1.0)



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เมษายน 2562

สารบัญ

	หน้า
1. การพัฒนาหนังสือเรียน	2
2. การพัฒนาคู่มือครู	4
3. การพัฒนาแบบฝึกหัด	6
4. การพัฒนาหลักสูตร	7
5. การพัฒนาคู่มือการใช้หลักสูตร	9
6. การจัดอบรมครู	10
7. การพัฒนาสื่อ Hands on	11
8. การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์	12
9. การพัฒนาสื่อดิจิทัล	13

1. การพัฒนาหนังสือเรียน

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ในแต่ละสาระ
2. จัดทำขอบข่ายของหัวข้อเนื้อหา และลำดับการหัวข้อเนื้อหาในแต่ละชั้นปี ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้
3. จัดทำแนวความคิดต่อเนื่อง (idea flow) ของเนื้อหาในแต่ละชั้นปี
4. ประชุมพิจารณาแนวความคิดต่อเนื่อง (idea flow) ของเนื้อหาในแต่ละชั้นปี
5. ปรับแก้ไขแนวความคิดต่อเนื่อง (idea flow) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการยกร่างเนื้อหา
6. การยกร่างเนื้อหา โดยมีวิธีการเขียน และจัดวางอาร์ทเวิร์คตามแนวทางสสวท.
7. ประชุมพิจารณาร่างเนื้อหา
8. นำกิจกรรมการทดลองใหม่ไปทดลองใช้ที่โรงเรียน
9. ปรับแก้ไขร่างเนื้อหา
10. บรรณาธิการกิจ
11. ทดลองใช้หนังสือเรียน
12. ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จนได้ต้นฉบับ
13. เผยแพร่
 - 13.1 ฉบับสิ่งพิมพ์ (แบบเดิม)

13.1.1 จัดอาร์ตเวิร์ก

13.1.2 ตรวจสอบพิจารณา

13.1.3 ส่งองค์การค่า

13.2 ฉบับอิเล็กทรอนิกส์

13.2.1 จัดทำหนังสือเรียนในรูปแบบสิ่งพิมพ์/รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

13.2.2 จัดจ้างบริษัทจัดวางอาร์ตเวิร์ค/ออกแบบหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์

13.2.3 บริษัทดำเนินการจัดวางอาร์ตเวิร์ค/ออกแบบหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์

13.2.4 ปรับแก้ไขงานกับบริษัท และตรวจรับตามเงื่อนไขของ TOR

13.2.5 เผยแพร่ตามช่องทางต่างๆ

2. การพัฒนาคู่มือครู

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ประชุมกำหนดรูปแบบและองค์ประกอบคู่มือครู โดยผู้ยกร่างคู่มือครู ผู้เขียนหนังสือเรียน นักวิชาการ ผู้ชำนาญ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา
2. ยกร่างโดยนักวิชาการ ผู้ชำนาญ ผู้เชี่ยวชาญ
3. ประชุมพิจารณาคู่มือครูร่วมกับบุคลากรผู้ทรงคุณวุฒิ
4. บรรณาธิการกิจ
5. ทดลองใช้ หรือเก็บข้อมูลการใช้งานในรูปแบบต่างๆ
6. ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จนได้ต้นฉบับ
7. เผยแพร่
 - a. ฉบับสิ่งพิมพ์ (แบบเดิม)
 - i. จัดอาร์ตเวิร์ก
 - ii. ตรวจพิจารณา
 - iii. ส่งองค์การค้ำ
 - b. ฉบับอิเล็กทรอนิกส์
 - i. จัดทำหนังสือเรียนในรูปแบบสิ่งพิมพ์/รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

- ii. จัดจ้างบริษัทจัดวางอาร์ตเวิร์ค/ออกแบบหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์
- iii. บริษัทดำเนินการจัดวางอาร์ตเวิร์ค/ออกแบบหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์
- iv. ปรับแก้ไขงานกับบริษัท และตรวจรับตามเงื่อนไขของ TOR
- v. เผยแพร่ตามช่องทางต่างๆ

3. การพัฒนาแบบฝึกหัด

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ประชุมวางแผนทางการยกร่างและกำหนดรูปแบบแบบฝึกทักษะ ซึ่งประกอบด้วยผู้เขียน และบุคลากรในสาขา
2. ยกร่างแบบฝึกทักษะ โดยมีวิธีการเขียน และจัดวางอาร์ตเวิร์คตามแนวทางของ สสวท.
3. ประชุมพิจารณาร่างแบบฝึกทักษะ
4. ปรับแก้ไขร่างแบบฝึกทักษะ
5. บรรณาธิการกิจ
6. ปรับปรุงจนได้ต้นฉบับ
7. จัดทำแบบฝึกทักษะในรูปแบบสิ่งพิมพ์ / รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
 - 7.1 จัดจ้างบริษัทจัดวางอาร์ตเวิร์ค / ออกแบบแบบฝึกทักษะอิเล็กทรอนิกส์
 - 7.2 บริษัทดำเนินการจัดวางอาร์ตเวิร์ค / ออกแบบแบบฝึกทักษะอิเล็กทรอนิกส์
 - 7.3 ปรับแก้ไขงานกับบริษัท ตามเงื่อนไขของ TOR
 - 7.4 ตรวจสอบงาน ตามเงื่อนไขของ TOR
 - 7.5 การเผยแพร่ กรณีจัดทำแบบฝึกทักษะในรูปแบบสิ่งพิมพ์ ส่งไฟล์แบบฝึกทักษะให้กับองค์การฯ ดำเนินการจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม
 - 7.6 การเผยแพร่ กรณีจัดทำแบบฝึกทักษะในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ นำไฟล์แบบฝึกทักษะในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นบนเว็บไซต์ สสวท.
8. ทดลองใช้แบบฝึกทักษะ

4. การพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. สาขาวิชาศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เช่น หลักสูตรของประเทศต่าง ๆ แนวโน้มของการศึกษานานาชาติ กรอบการวัดและประเมินผลนานาชาติ ผลการติดตามการใช้หลักสูตร ร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. สาขาวิชาสรุปผลที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ในข้อ 1
3. จัดประชุมพิจารณาหลักสูตรร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก สสวท. ในประเด็นต่อไปนี้ (อาจมีการเสนอแต่งตั้งกรรมการพิจารณาหลักสูตร)
 - 3.1 ทบทวนหลักสูตรเดิม
 - 3.2 พิจารณาข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ
4. สาขานำผลที่ได้จากการประชุมพิจารณาในข้อ 3 มาพัฒนาต้นร่างหลักสูตร
5. ประชุมพิจารณาต้นร่างหลักสูตรโดยสาขาและผู้เชี่ยวชาญภายใน สสวท.
6. สาขานำผลที่ได้จากการประชุมพิจารณาต้นร่างในข้อ 5 มาแก้ไขต้นร่างหลักสูตร
7. ประชุมพิจารณาต้นร่างหลักสูตร 12 ชั้นปี โดยสาขาและผู้เชี่ยวชาญภายใน สสวท.
8. สาขานำผลที่ได้จากการประชุมพิจารณาต้นร่างในข้อ 7 มาแก้ไขต้นร่างหลักสูตร
9. ประชุมพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มสาระ โดยสาขา บุคลากรภายนอกสาขา และผู้เชี่ยวชาญภายใน สสวท.
10. สาขานำผลที่ได้จากการประชุมพิจารณาต้นร่างในข้อ 9 มาแก้ไขต้นร่างหลักสูตร

11. สาขาจัดทำต้นร่างหลักสูตรฉบับภาษาอังกฤษสำหรับการประเมินร่างหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ
12. ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศวิเคราะห์และประเมินร่างหลักสูตร
13. สาขานำผลที่ได้จากการวิเคราะห์และประเมินร่างหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาปรับปรุงร่างหลักสูตร
14. ประชาพิจารณ์หลักสูตร
15. ปรับปรุงหลักสูตรตามผลการประชาพิจารณ์
16. ตัวแทนจากสาขาและผู้บริหาร สสวท. นำเสนอร่างหลักสูตรกับ สพฐ.
17. สาขานำผลที่ได้จากการประชุมร่วมกับ สพฐ. มาปรับปรุงร่างหลักสูตรจนกระทั่งได้หลักสูตร
18. สสวท. ส่งหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ให้ สพฐ. เพื่อประกาศต่อไป

5. การพัฒนาคู่มือการใช้หลักสูตร

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ประชุมกำหนดองค์ประกอบและรูปแบบของคู่มือการใช้หลักสูตร
2. สาขากร่างคู่มือการใช้หลักสูตร
3. ประชุมพิจารณาต้นร่างคู่มือการใช้หลักสูตรโดยสาขาและผู้เชี่ยวชาญภายใน สสวท.
4. สาขานำผลที่ได้จากการประชุมพิจารณาต้นร่าง มาแก้ไขต้นร่างคู่มือการใช้หลักสูตร
5. สาขาส่งต้นร่างคู่มือการใช้หลักสูตรที่แก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญภายในและภายนอก สสวท. พิจารณา
6. สาขานำผลที่ได้จากการพิจารณาต้นร่าง มาแก้ไขต้นร่างคู่มือการใช้หลักสูตร
7. สาขาส่งต้นร่างคู่มือการใช้หลักสูตรที่แก้ไขแล้วให้บรรณาธิการพิจารณา
8. สาขานำผลที่ได้จากการพิจารณาต้นร่าง มาแก้ไขต้นร่างคู่มือการใช้หลักสูตร
9. บริษัทจัดทำอาร์ตเวิร์ก และส่งต้นฉบับที่จัดทำอาร์ตเวิร์กแล้วให้สาขาพิจารณา
10. สาขาพิจารณาต้นฉบับที่จัดทำอาร์ตเวิร์กแล้ว
11. บริษัทแก้ไขต้นฉบับที่จัดทำอาร์ตเวิร์กแล้วตามข้อเสนอแนะของสาขา และส่งต้นฉบับที่แก้ไขแล้วให้สาขา
12. สาขาส่งต้นฉบับที่แก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญภายในสาขาพิจารณา
13. ผู้บริหาร สสวท. พิจารณาคู่มือการใช้หลักสูตร
14. เผยแพร่คู่มือการใช้หลักสูตร

6. การจัดอบรมครู

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ประชุมกำหนดจุดประสงค์ รูปแบบการอบรม กรอบเนื้อหาการอบรม กลุ่มเป้าหมายและช่วงเวลาในการจัดอบรม โดย ผอ.สาขา ผู้ชำนาญ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญสำนักวิชาการ
2. ประชุมยกร่างหลักสูตรอบรม โดย ผอ.สาขา นักวิชาการ ผู้ชำนาญ ผู้เชี่ยวชาญสำนักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก หน่วยงาน (ถ้ามี)
3. ปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรจากข้อเสนอแนะของที่ประชุม
4. ประชุมพิจารณาร่างหลักสูตรอบรม โดย ผอ.สาขา นักวิชาการ ผู้ชำนาญ ผู้เชี่ยวชาญสำนักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก หน่วยงาน (ถ้ามี)
5. ปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรจากข้อเสนอแนะของที่ประชุม
6. ประชุมบรรณาธิการหลักสูตรกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกหน่วยงาน
7. ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรจากข้อเสนอแนะของคณะบรรณาธิการ
8. ได้หลักสูตรการจัดอบรม

อบรมแบบ face to face	อบรมแบบออนไลน์	อบรมแบบทางไกล
เตรียมสื่ออุปกรณ์การอบรม	เตรียมระบบอบรมออนไลน์	เตรียมระบบการถ่ายทอดและรับสัญญาณ
ประสานงานวิทยากรภายในและภายนอก (ถ้ามี) อบรมตามแนวทางที่วางแผน จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินการอบรม		

7. การพัฒนาสื่อ Hands on

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. วิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ ที่ควรมีสื่อ hands on ประกอบการจัดการเรียนรู้
2. ออกแบบ hands on
3. จัดทำต้นแบบ
4. พิจารณาให้ข้อเสนอแนะต้นแบบ โดยนักวิชาการ ผู้ชำนาญ หรือผู้เชี่ยวชาญ
5. ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ
6. ได้ต้นแบบสื่อ hands on

8. การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ประชุมพิจารณา วิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ ที่ควรมีสื่อวีดิทัศน์ ประกอบการจัดการเรียนรู้
2. ประชุมกำหนดรูปแบบวีดิทัศน์
3. ยกร่างสคริปต์
4. พิจารณาให้ข้อเสนอแนะสคริปต์ โดยนักวิชาการ ผู้ชำนาญ หรือผู้เชี่ยวชาญ
5. ปรับแก้สคริปต์
6. ส่งสคริปต์ให้ทีมถ่ายทำ (บริษัท หรือ สาขานวัตกรรมฯ)
7. ถ่ายทำวีดิทัศน์
8. ทีมถ่ายทำตัดต่อ
9. พิจารณาวีดิทัศน์ที่ตัดต่อเรียบร้อยแล้ว
10. ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ
11. พิจารณาและปรับแก้จนเสร็จสมบูรณ์
12. ได้ต้นฉบับ พร้อมเผยแพร่

9. การพัฒนาสื่อดิจิทัล (AR Interactive Animation วิดิทัศน์(คลิปสั้น))

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ประชุมพิจารณา วิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด สารการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ ที่ควรมีสื่อดิจิทัล ประกอบการจัดการเรียนรู้
2. ประชุมกำหนดรูปแบบสื่อ ลักษณะเฉพาะของสื่อ
3. ยกร่างสคริปต์สื่อ
4. พิจารณาให้ข้อเสนอแนะสคริปต์ โดยนักวิชาการ ผู้ชำนาญ หรือผู้เชี่ยวชาญ
5. ปรับแก้สคริปต์
6. จัดทำ TOR และจัดจ้างบริษัท
7. ส่งสคริปต์ให้บริษัทผู้รับจ้าง
8. บริษัทออกแบบและจัดทำสื่อ
9. พิจารณาให้ข้อเสนอแนะสื่อ ด้านเนื้อหา การนำเสนอ ฯลฯ โดยนักวิชาการ ผู้ชำนาญ หรือผู้เชี่ยวชาญ
10. บริษัทปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ
11. พิจารณาและปรับแก้จนเสร็จสมบูรณ์
12. ได้ต้นฉบับพร้อมเผยแพร่