



(ร่าง) หลักสูตรระยะสั้น
หลักสูตรการพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

คณะคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
จังหวัดปทุมธานี

สารบัญ

	หน้า
1. รายละเอียดเบื้องต้น.....	1
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ.....	1
3. จำนวนชั่วโมงของหลักสูตร.....	1
4. รายวิชาที่สามารถเทียบโอนได้.....	2
5. หลักการและเหตุผล.....	3
6. วัตถุประสงค์.....	3
7. สมรรถนะของหลักสูตร.....	3
8. เป้าหมาย.....	4
9. คุณสมบัติของผู้เข้าอบรม.....	4
10. การคิดค่าลงทะเบียน.....	4
11. โครงสร้างหลักสูตร.....	5
12. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	6
13. การประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงาน.....	6
14. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระยะสั้น.....	7
15. อาจารย์ผู้สอนหลักสูตรระยะสั้น.....	7
ภาคผนวก.....	8
ภาคผนวก ก กำหนดการจัดการเรียนการสอน.....	9

(ร่าง) หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรการพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
คณะ : คณะครุศาสตร์

1. รายละเอียดเบื้องต้น

รหัสหลักสูตร : (สำนักส่งเสริมวิชาการฯ เป็นผู้กำหนดรหัสหลักสูตร)
ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : การพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู
ภาษาอังกฤษ : Short Courses for Developing
Inservice Teacher's Scientific Competencies
ชื่อผู้จัดทำ ภาษาไทย : สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู
ภาษาอังกฤษ : Scientific Competencies for Teacher

ประเภทหลักสูตร Reskill Upskill

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ : หลักสูตรการพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
จังหวัดปทุมธานี

3. จำนวนชั่วโมงของหลักสูตร : 60 ชั่วโมง

4. รายวิชาที่สามารถเทียบโอนได้

ได้ การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป ESC305 จำนวน 3 หน่วยกิต

ชื่อวิชา	คำอธิบายรายวิชา	จำนวนชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป	ความมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ความหมายและความสำคัญของรูปแบบ วิธีสอน และเทคนิคการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ทั่วไป ฝึกทักษะในการจัดกิจกรรม การนำเข้าสู่บทเรียน การสร้างความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอนและสื่อเทคโนโลยี การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทางและวาจา การใช้กระดานดำ การอธิบายยกตัวอย่างและสรุปบทเรียน การออกแบบและการผลิตสื่อการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไป การออกแบบการจัดการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป การประเมินการสอนและแนวทางพัฒนาการสอน ศึกษาและเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปในภูมิภาคอาเซียน	2	2	4

5. หลักการและเหตุผล

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรม ปัจจุบันวิทยาศาสตร์ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของสถาบันการศึกษาในการเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศไทยจึงต้องการผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การปลูกฝังความสนใจและสามารถทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ (สสวท,2546) กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมคนให้มีความรู้ในด้านเนื้อหา แนวคิด และกระบวนการที่เป็นสากลแต่มีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน นักเรียนทุกคนจึงต้องได้รับการส่งเสริมการคิด ความสามารถในการสืบเสาะ และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้พบว่า จากผลการวัด PISA ประเทศไทยมีคะแนนด้านวิทยาศาสตร์ต่ำกว่านานาชาติ ซึ่งเป็นเรื่องเร่งด่วนที่ต้องได้รับการพัฒนา (PISA,2006,2012)

จากการศึกษางานวิจัยพบว่า นักเรียนขาดกระบวนการคิดแบบ วิทยาศาสตร์ ไม่สามารถคิด และแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สาขาชีววิทยา สสวท. 2547) จากการศึกษา รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิจัย วงศ์ใหญ่ (2542) พบว่า ครูผู้สอนจำนวนมากยังใช้ วิธีการสอนแบบยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย มุ่งเน้นสอนเนื้อหา ส่งเสริมการท่องจำมากกว่ามุ่งให้นักเรียนสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนคิดไม่ เป็น ขาดความเข้าใจในการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง ดังนั้น การพัฒนาครูจึงเป็นเป้าหมายเริ่มต้นที่สำคัญในยกระดับ ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ทักษะในการปฏิบัติ โดยเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต ให้ครูสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะทางด้านวิทยาศาสตร์

6. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์
2. เพื่อส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเชื่อมโยงระหว่างบริบท ความรู้วิทยาศาสตร์ และสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์

7. สมรรถนะของหลักสูตร

- 7.1 ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์
- 7.2 ผู้เรียนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเชื่อมโยงระหว่างบริบท ความรู้ วิทยาศาสตร์ และสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์

8. เป้าหมาย

8.1 เชิงปริมาณ

1. ผู้เรียนเข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของการอบรมตลอดหลักสูตร
2. ผู้เรียนมีคะแนนสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 608.2

8.2 เชิงคุณภาพ

1. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดีขึ้น
2. ผู้เรียนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเชื่อมโยงระหว่างบริบทความรู้วิทยาศาสตร์ และสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดีขึ้น
3. ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการเรียนต่อหลักสูตร

9. คุณสมบัติของผู้เข้าอบรม

1. เป็นผู้ที่มีความสนใจด้านการสอนวิทยาศาสตร์
2. เป็นครูวิทยาศาสตร์หรือผู้สอนที่สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งในและนอกสถาบันการศึกษา

10. การคิดค่าลงทะเบียน

- 10.1 แผนการรับผู้เข้าอบรม 30 คนต่อภาคการศึกษา และ 60 คนต่อปีการศึกษา
- 10.2 ค่าลงทะเบียน อัตราค่าลงทะเบียน 2500 บาท/คน
- 10.3 งบประมาณรายรับ 150,000 บาท/ปี
- 10.4 งบประมาณรายจ่าย 500 บาท/คน

หมายเหตุ จุดคุ้มทุน 120,000

** แต่ละรายวิชา/โมดูลต้องมีผู้สนใจเข้าเรียนไม่น้อยกว่า 15 คน

11. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย

11.1 รหัสวิชา/ชื่อวิชาหรือรหัสโมดูล/ชื่อโมดูลและจำนวนชั่วโมงที่กำหนด

หัวข้อวิชา/เนื้อหาวิชา	จำนวนชั่วโมง	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
โมดูลที่ 1 สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ คืออะไร (ความหมาย องค์ประกอบและความสำคัญของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21) (Online)	6	-
โมดูลที่ 2 ระบุประเด็น การระบุประเด็นทางวิทยาศาสตร์; Identify Scientific Issues: ISI) (Online)	4	2
โมดูลที่ 3 อธิบายปรากฏการณ์ (การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์; Explaining Phenomena Scientifically: EPS) (Online)	4	2
โมดูลที่ 4 ประจักษ์พยาน (การใช้ประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์; Using Scientific Evidence: USE) (Online)	4	2
โมดูลที่ 5 เชื่อมโยงสู่สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (การเชื่อมโยงบริบท ความรู้และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์) (Online)	4	2
โมดูลที่ 6 หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ และแผนการเรียนรู้ โดยเน้นสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์) (Online)	4	2
โมดูลที่ 7 วิเคราะห์ตัวชี้วัดการเรียนรู้และสมรรถนะตามแนว PISA สร้างวิธีการวัดและการประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (Online)	4	2
โมดูลที่ 8 ข้อสอบและคลังข้อสอบ (การออกข้อสอบและการสร้างเกณฑ์การวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ระบบคลังข้อสอบออนไลน์) (Online)	4	2
โมดูลที่ 9 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (Onsite)	-	6
โมดูลที่ 10 นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Onsite)	-	6

11.2 คำอธิบายรายวิชา/โมดูล

วิธีการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นสมรรถนะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ สามารถในการรับรู้ เสนอและประเมินคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและเทคโนโลยี การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำนวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ และนำเสนอแนวทางในการตอบคำถามอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์และประเมินข้อมูล คำกล่าวอ้าง ข้อโต้แย้งในหลากหลายรูปแบบ และลงข้อสรุปทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

12. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี และในระบบออนไลน์ (เนื่องจากสถานการณ์โควิดและเพื่อให้ได้กลุ่มผู้เรียนที่กว้างขึ้นจัดปัญหาการเดินทาง)

13. การประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงาน

1. ประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของครูจากแบบประเมินสมรรถนะเทียบกับเกณฑ์
2. ประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเชื่อมโยงระหว่างบริบทความรู้วิทยาศาสตร์ และสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ เทียบกับเกณฑ์
3. ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการเรียนรู้ต่อหลักสูตร

14. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระยะสั้น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
1.	นางสาวนลินอร น้อยปลอด	อาจารย์	ปร.ด. (อณุปันธุศาสตร์และพันธุ วิศวกรรมศาสตร์ (นานาชาติ))	มหาวิทยาลัยมหิดล	2558
			ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2550
			วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
2.	นางสาวสุชาวดี สมสำราญ	อาจารย์	กศ.ม.ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2561
			กศ.บ.ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2557
3.	นางสาวปารณีย์ พฤษชา ชาติ	อาจารย์	ศษ.ม.วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555
			วท.บ. ธรณีวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
4.	นายเกียรติศักดิ์ รักษา พล	อาจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2559
			วท.บ. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2551
5.	นางสาวศัสยมน สังเว	อาจารย์	ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
			ค.บ. (ภาษาอังกฤษ)	สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี	2548

หมายเหตุ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระยะสั้นแต่ละรายวิชา/โมดูล ไม่น้อยกว่า 2 คน

15. อาจารย์ผู้สอนหลักสูตรระยะสั้น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อวิชา/โมดูลที่สอน
1.	อาจารย์นลินอร น้อยปลอด	โมดูลที่ 1 -2
2.	อาจารย์สุชาวดี สมสำราญ	โมดูลที่ 3 -4
3.	อาจารย์ปารณีย์ พฤษชาชาติ	โมดูลที่ 5 -6
4.	อาจารย์เกียรติศักดิ์ รักษาพล	โมดูลที่ 7 -8
5.	อาจารย์ศัสยมน สังเว	โมดูลที่ 9 -10

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
กำหนดการจัดการเรียนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อวิชา/เนื้อหาวิชา	จำนวนชั่วโมง	รูปแบบการสอน
1	โมดูลที่ 1 สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ คืออะไร (ความหมาย องค์ประกอบและความสำคัญของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21)	6	Online
2	โมดูลที่ 2 ระบุประเด็น การระบุประเด็นทางวิทยาศาสตร์; Identify Scientific Issues: ISI)	6	Online
3	โมดูลที่ 3 อธิบายปรากฏการณ์ (การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์; Explaining Phenomena Scientifically: EPS)	6	Online
4	โมดูลที่ 4 ประจักษ์พยาน (การใช้ประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์; Using Scientific Evidence: USE)	6	Online
5	โมดูลที่ 5 เชื่อมโยงสู่สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ (การเชื่อมบริบท ความรู้และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์)	6	Online
6	โมดูลที่ 6 หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ (รูปแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ และแผนการเรียนรู้ โดยเน้นสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์)	6	Online
7	โมดูลที่ 7 วิเคราะห์ตัวชี้วัดการเรียนรู้และสมรรถนะตามแนว PISA สร้างวิธีการวัดและการประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์	6	Online
8	โมดูลที่ 8 ข้อสอบและคลังข้อสอบ (การออกข้อสอบและการสร้างเกณฑ์การวัดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ระบบคลังข้อสอบออนไลน์)	6	Online
9	โมดูลที่ 9 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์	6	Onsite
10	โมดูลที่ 10 นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ และให้ข้อมูลย้อนกลับ	6	Onsite