**รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)**

**ปรับปรุง: พ.ค. 2565**

**ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567**

**--------------------------------------------------------------**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

 ภาษาไทย อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์

 ภาษาอังกฤษ Science Teacher Identity

1. **จำนวนหน่วยกิต 3**

 (ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชม. /สัปดาห์)

1. **หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

 3.1 หลักสูตร

 [ ]  ระดับปริญญาตรี 🗆ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

 ☑ [ ]  ระดับปริญญาโท 🗆ระดับปริญญาเอก

 3.2 ประเภทของรายวิชา

 [ ]  วิชาพื้นฐาน วิชาบังคับ [x]  วิชาเลือก

 [ ]  วิชาเลือกเสรี [ ]  อื่น ๆ ......................

1. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ชื่อ - สกุล** | **คณะ/สาขาวิชา** | **โทรศัพท์** | **E-mail** | **หมายเหตุ** |
| 1 | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์ | ศึกษาศาสตร์ | 3805 | tanchanok.p@tsu.ac.th |  |

 4.2 อาจารย์ผู้สอน

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ชื่อ - สกุล** | **คณะ/สาขาวิชา** | **โทรศัพท์** | **E-mail** | **หมายเหตุ** |
| 1 | ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์พงศ์ | ศึกษาศาสตร์ | 3801 | [singha.p@tsu.ac.th](http://www.edu.tsu.ac.th/official/site/hr/view_emp.php?hrid=69) |  |
| 2 | อ.ดร.ธนิกา วศินยานุวัฒน์ | ศึกษาศาสตร์ | 3801 | [thanika.v@tsu.ac.th](http://www.edu.tsu.ac.th/official/site/hr/view_emp.php?hrid=143) |  |
| 3 | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์ | ศึกษาศาสตร์ | 3805 | tanchanok.p@tsu.ac.th |  |

1. **ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน**

 5.1 ภาคเรียนที่ 1 /2567 ชั้นปีที่ 1

 5.2 จำนวนผู้เรียน 8 คน

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)**

[ ]  มี ระบุ

[x]  ไม่มี

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)**

[ ]  มี ระบุ

[x]  ไม่มี

1. **สถานที่เรียน ED 417**
2. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

วันที่ 9 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

1. **จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)**

เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

 1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์

 1.2 มีความตระหนักรู้และให้คุณค่าในอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์

 1.3 มีความสามารถในการออกแบบออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ

 1.4 มีทักษะในการปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์อันพึงประสงค์

 1.5 มีความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและสามารถประยุกต์ใช้อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม

1. **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)**

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

CLO1 สามารถเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์

CLO2 สามารถความตระหนักรู้และให้คุณค่าในอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ CLO3 สามารถในการออกแบบออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์

วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ

CLO4 มีทักษะในการปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์อันพึงประสงค์

CLO5 มีความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและสามารถประยุกต์ใช้อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม

**หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ**

1. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

แนวคิด หลักการ อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบของอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ พรรณนาอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ กระบวนการหล่อหลอมอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ สร้างและออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ

1. **จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ภาคทฤษฎี**(ชั่วโมง) | **ภาคปฏิบัติ**(ชั่วโมง) | **การศึกษาด้วยตนเอง**(ชั่วโมง) |
| 30 | 30 | 75 |

1. **จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล**

**กระบวนการหรือวิธีการ**: ให้คำปรึกษาให้สำหรับนิสิตรายกลุ่มหรือรายบุคคลแบบ face to face หรือช่องทางออนไลน์

**ผู้รับผิดชอบดำเนินการ**: อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์

**เวลาที่จัดสรรให้สำหรับนิสิตรายกลุ่มหรือรายบุคคล**: 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

**หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต**

1. **ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)**

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 สามารถเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์
2. CLO2 สามารถความตระหนักรู้และให้คุณค่าในอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์
3. CLO3 สามารถในการออกแบบออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์

วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ

1. CLO4 มีทักษะในการปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์อันพึงประสงค์
2. CLO5 มีความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและสามารถประยุกต์ใช้อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ใน

 สถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม

1. **วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา**

| **CLOs** | วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ | วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ |
| --- | --- | --- |
|
| CLO1 | - Activity-based Learning- Passive Learning | 1. การนำเสนอ คุณภาพรายงานครอบคลุมตามเกณฑ์มาตรฐาน |
| CLO2 | - Activity-based Learning | 1. สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกและผลงานของนิสิตที่สะท้อนพฤติกรรมที่ไม่สามารถมองเห็นได้ |
| CLO3 | - Activity-based Learning | 1. การอภิปราย การสะท้อนผลหลังการทดลองสอนจริงในห้องเรียนจริง2. การวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ภายใต้กิจกรรม “ฉันอยากเป็นครูวิทยาศาสตร์อย่างไร” |
| CLO4 | - Activity-based Learning | 1. นำเสนอผลการฝึกปฏิบัติและสะท้อนผลการปฏิบัติเชื่อมโยงสู่แก่นของอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ |
| CLO5 | - Activity-based Learning | 1. นำเสนอผลการฝึกปฏิบัติและสะท้อนผลการปฏิบัติ

เชื่อมโยงสู่แก่นของอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์1. สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเป็นผู้นำการ

เปลี่ยนแปลงและสามารถประยุกต์ใช้อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริง |

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

1. **แผนการสอน**

| **คาบที่** | **บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **วิธีการ : สื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ภาคทฤษฎี** | **ภาคปฏิบัติ** |
| 1 | - แนะนำรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้- ร่วมกำหนดข้อตกลงของรายวิชา  | 2 | 2 | - บรรยาย- อภิปรายและให้ข้อเสนอแนะ  | คณาจารย์ |
| 2-3 | - แนวคิดและหลักการอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์- องค์ประกอบสำคัญอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ | 6 | 6 | - สืบค้นข้อมูลด้านอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์จากเอกสาร บทความวิชาการและบทความวิจัย- วิเคราะห์เอกสารและสรุปประเด็นสำคัญ ภายใต้หัวข้อ “*อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์คืออะไร*/ลักษณะสำคัญของอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยอะไร” - นิสิตเตรียมนำเสนอผ่าน Infographics/กระบวนการนำเสนอที่สร้างสรรค์ | คณาจารย์ |
| 4-5 | (ต่อ)- แนวคิดและหลักการอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์- องค์ประกอบสำคัญอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ | 4 | 4 | - นิสิตนำเสนอผ่าน - ร่วมเสวนากับวิทยากรเชี่ยวชาญด้านอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์- ถอดบทเรียนและสะท้อนผลการเรียนรู้ | คณาจารย์วิทยากร |
| 6 | - พรรณนาอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ | 2 | 2 | - สะท้อนอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ของตนเองผ่านการวาดภาพสิ่งที่คิดว่าเป็นอยู่และคาดว่าจะเป็นในอนาคตที่นิสิตเชื่อว่ามีผลต่อการพัฒนาห้องเรียนวิทยาศาสตร์- นำเสนอและอภิปราย | คณาจารย์ |
| 7-8 | กระบวนการหล่อหลอมอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ | 4 | 4 | - ให้นิสิตศึกษากรณีศึกษา “ครูวิทยาศาสตร์” หลากหลายบริบท- วิเคราะห์กรณีศึกษา- หาข้อสรุป- สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน | คณาจารย์ |
| 9-14 | สร้างและออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ | 10 | 10 | - เปิดชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ และร่วมสังเกตชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ชำนาญการ- กิจกรรม “*ฉันอยากเป็นครูวิทยาศาสตร์อย่างไร*” โดยนิสิตฝึกปฏิบัติการสอนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเครือข่าย-  | คณาจารย์ |
| 15-16 | การฝึกปฏิบัติและสะท้อนผลการปฏิบัติ | 4 | 4 | นำเสนอผลการฝึกปฏิบัติและสะท้อนผลการปฏิบัติเชื่อมโยงสู่แก่นของอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ | คณาจารย์ |
| 17 | สอบปลายภาค |

**คำอธิบายเพิ่มเติม**

**ภาคทฤษฎี** หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะเชิง cognitive, affective & social domain

**ภาคปฏิบัติ** หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้าน psychomotorหรือ ฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ (workplace-based experience)

**วิธีการ** หมายถึง วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เช่น บรรยาย สาธิต นำเสนอ ทำโครงงานกลุ่มสัมมนา ทำงานเดี่ยว ศึกษาบทเรียนออนไลน์ ฯลฯ

1. **แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs**

 **2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้**

 **ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)**

(1) กำหนดระยะเวลา/ช่วงเวลาประเมินไว้อย่างชัดเจน

(2) กำหนดเครื่องมือที่ใช้

- แบบสังเกตชั้นเรียน

- แบบประเมินการจัดการเรียนรู้

- แผนการจัดการเรียนรู้

- แบบสังเกตการร่วมเสวนากับวิทยากรเชี่ยวชาญ

- แบบประเมินการนำเสนอและการอภิปราย

 (3) การสะท้อนการเรียนรู้ทุกสัปดาห์

 (4) นำผลประเมินมาวางแผนช่วยเหลือนิสิต

 **ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)**

 (1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

| **ผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ** | **วิธีการวัดผล** | **น้ำหนัก****(ร้อยละ)** |
| --- | --- | --- |
| **วิธีการ** | **เครื่องมือที่ใช้** |
| CLO1 สามารถเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ | การบรรยาย การอภิปราย การสืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับอัตลักษณ์และองค์ประกอบของครูวิทยาศาสตร์ | PPTบทความ | 20 |
| CLO2 สามารถความตระหนักรู้และให้คุณค่าในอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ | พรรณนาอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ กระบวนการหล่อหลอมอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ | - แบบสังเกตการร่วมเสวนากับวิทยากรเชี่ยวชาญ- การสะท้อนอัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ของตนเอง- แบบประเมินการนำเสนอและการอภิปราย | 20 |
| CLO3 สามารถในการออกแบบออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ | สร้างและออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ | - แบบสังเกตชั้นเรียน- แบบประเมินการจัดการเรียนรู้- แผนการจัดการเรียนรู้- การสะท้อนผล | 30 |
| CLO4 มีทักษะในการปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์อันพึงประสงค์ | - สร้างและออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ- นำเสนอและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ | - แบบประเมินการสอน-ทักษะการวิเคราะห์องค์ความรู้และสถานการณ์เกี่ยวกับความเป็นครู | 40 |
| CLO5 มีความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง และสามารถประยุกต์ ใช้อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม | - นำเสนอและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้- สะท้อนผลและถอดบทเรียน | -ทักษะการวิเคราะห์องค์ความรู้ผ่านการร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสะท้อนผลและถอดบทเรียน | 10 |
| **รวม** | **100** |

 (2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

ค่าระดับขั้น

A ≥ 85 คะแนน

B+ = 80-84 คะแนน

B = 75-79 คะแนน

C+ = 70-74 คะแนน

C = 65-69 คะแนน

D+ = 60-64 คะแนน

D = 55-59 คะแนน

F = ต่ำกว่า 55 คะแนน

 (3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

-

1. **การอุทธรณ์ของนิสิต**

ช่องทางที่นิสิตจะขออุทธรณ์ต่อรายวิชา: อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์ สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ โทร 094-9153687

**หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

1. **ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)**

 1. ทิศนา แขมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

2.สุทธิดา จำรัส. (2563). การเรียนรู้ที่บูรณาการร่วมกับเทคโนโลยี (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพ : จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

3. จีระวรรณ เกษสิงห์. (2565). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนวิทยาศาตร์ วิถีปฏิบัติสู่การพัฒนาตนเอง

 (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพ : จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

1. **เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)**

 1. บทความ “อัตลักษณ์วิชาชีพครู” โดยกระทรางศึกษาธิการ

1. **ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)**

-

**หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

1. **กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต**

1.1 ประเมินผลการสอนโดยใช้ระบบออนไลน์

1.2 สอบถามความคิดเห็นจากนิสิตในช่วงก่อนสอบกลางภาคและก่อนสอบปลายภาค

1.3 ให้นิสิตเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์สุดท้ายก่อนสอบ

1. **กลยุทธ์การประเมินการสอน**

จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนปลายภาค

1. **การปรับปรุงการสอน**
	1. นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอน

3.2 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ใหม่ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.3 กลุ่มคณาจารย์จัดอภิปราย/สัมมนาเพื่อพัฒนารายวิชาให้มีสาระวิชาและการจัดการเรียนรู้ให้

1. **การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา**

4.1 ประชุมคณาจารย์ผู้สอนทุกกลุ่มเพื่อทวนสอบคะแนนและเกรดของนิสิต

4.2 ให้นิสิตได้มีโอกาสตรวจสอบคะแนนและเกรดก่อนส่งเกรดให้สำนักทะเบียนและประมวลผล

4.3 ก่อนการสอบกลางภาคและปลายภาค จัดประชุมคณาจารย์เพื่อออกข้อสอบร่วมกับการพัฒน

 ข้อสอบเพื่อให้ได้มาตรฐาน

1. **การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**
	1. นำผลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็น คะแนนสอบของนิสิต การประชุมสัมมนา การสะท้อนผลจากนิสิต นำมาสรุปและพัฒนารายวิชาก่อนการสอนในภาคการศึกษาหน้า

**ภาคผนวก**

**ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร**

**ตารางที่ 1** แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) (หมายเลขในตาราง = Sub LOs)

|  |  |
| --- | --- |
| **0313518 อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์** | **ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)** |
| **PLO1** | **PLO2** | **PLO3** | **PLO4** | **PLO5** | **PLO6** |
| CLO1 สามารถเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ |  | 🗸 |  |  | 🗸 |  |
| CLO2 สามารถความตระหนักรู้และให้คุณค่าในอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ | 🗸 | 🗸 |  |  | 🗸 |  |
| CLO3 สามารถในการออกแบบออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติ |  | 🗸 |  |  | 🗸 |  |
| CLO4 มีทักษะในการปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์อันพึงประสงค์ | 🗸 | 🗸 |  |  | 🗸 |  |
| CLO5 มีความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง และสามารถประยุกต์ ใช้อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม | 🗸 | 🗸 |  |  | 🗸 |  |

**ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ**

 (โดยพิจารณาจาก เล่ม มคอ.2 หมวดที่ 2)

| **ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)** **[สมรรถนะ]** | **ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย****(Sub PLOs)** **[รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]** |
| --- | --- |
| **PLO 2:** การพัฒนาการจัดการดรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 | **K1 อัตลักษณ์ครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์****K2 กระบวนการหล่อหลอมอัตลักษณ์ความเป็นครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์****K3 สร้างและออกแบบอัตลักษณ์ตนเองในฐานะครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านประสบการณ์วิชาชีพในชุมชนนักปฏิบัติเพื่อผู้เรียน****K4 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน****K5 ความเข้าใจของครูต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียน****K6 การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียน** |
|  | **S2 คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และมีทักษะสร้างสรรค์****S3 การทำงานร่วมกัน** |
|  | **A1 มีความรับผิดชอบ** **A2 เรียนรู้ตลอดชีวิต (Life long learning)****A3 ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น** **A4 กรอบความคิดแบบเคิบโต (Growth mindset)** |