**รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)**

**ปรับปรุง: พ.ค. 2565**

**ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567**

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

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

ภาษาไทย การสอนเฉพาะสาขา

ภาษาอังกฤษ Teaching Specific Subject

1. **จำนวนหน่วยกิต 3**

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

1. **หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

3.1 หลักสูตร

ระดับปริญญาตรี  ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

ระดับปริญญาโท  ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

วิชาพื้นฐาน  วิชาบังคับ  วิชาเลือก

วิชาเลือกเสรี  อื่น ๆ ......................

1. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ชื่อ - สกุล** | **คณะ/สาขาวิชา** | **โทรศัพท์** | **E-mail** | **หมายเหตุ** |
| 1 | \*อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์ | ศึกษาศาสตร์/การสอวิทยาศาสตร์/เคมี | 0949153687 | tanchanok.p@tsu.ac.th | \*ผู้รับผิดชอบรายวิชา |

4.2 อาจารย์ผู้สอน

| **ลำดับ** | **ชื่อ - สกุล** | **คณะ/สาขาวิชา** | **โทรศัพท์** | **E-mail** | **หมายเหตุ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์ | ศึกษาศาสตร์การสอวิทยาศาสตร์/เคมี | 0949153687 | tanchanok.p@tsu.ac.th |  |
| 2 | ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์ | วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล/เคมี | 0819905166 | ninna@tsu.ac.th |  |

1. **ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน**

5.1 ภาคเรียนที่ 1/2567 ชั้นปีที่ 3

5.2 จำนวนผู้เรียน 22 คน

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

มี ระบุ

ไม่มี

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

มี ระบุ

ไม่มี

1. **สถานที่เรียน** อาคารปฏิบัติการวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
2. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

1. **จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)**
   1. สามารถวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงและเหมาะสมกับผู้เรียนได้
   2. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีระดับมัธยมศึกษา
   3. สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน เครื่องมือการวัดผลและทำ PLC ได้
   4. สามารถปฏิบัติการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์/เคมีได้
2. **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)**

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

CLO1 วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงและเหมาะสมกับผู้เรียน

CLO2 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีระดับมัธยมศึกษา

CLO3 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน เครื่องมือการวัดผลและทำ PLC

CLO4 ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์/เคมี

**หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ**

1. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การวิเคราะห์หลักสูตรและสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะหลักการจัดการเรียนรู้และประเมินผลวิชาเฉพาะสาขา การบูรณาการเนื้อหาสาระ วิธีสอนและเทคโนโลยี การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะสาขา ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะสาขาในชั้นเรียนและการสร้างชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพสําหรับครูวิชาเฉพาะสาขา

Curriculum and content analysis of specific subject; principle and assessment of specific subject; integration of pedagogy content knowledge and technology; competency development of teaching specific subject; designing lesson plan; practice teaching specific subject in classroom and creating professional learning community for specific subject teacher

1. **จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

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

1. **จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล**

2ชม./สป.

**หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต**

1. **ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)**

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

CLO1 วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงและเหมาะสมกับผู้เรียน

CLO2 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีระดับมัธยมศึกษา

CLO3 ออกแบบวิธีจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน เครื่องมือการวัดผลและทำ PLC

CLO4 ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์/เคมี

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLOs** | วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ | วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ |
|
| CLO1  วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงและเหมาะสมกับผู้เรียน | บรรยาย สาธิต ร่วมอภิปรายกลุ่ม : ppt, case study | ชิ้นงาน รูบริคการประเมินชิ้นงาน |
| CLO2  มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีระดับมัธยมศึกษา | บรรยาย สาธิต ร่วมอภิปรายกลุ่ม : ppt, case study | ชิ้นงาน รูบริคการประเมินชิ้นงาน |
| CLO3  ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน เครื่องมือการวัดผลและทำ PLC | บรรยาย สาธิต ร่วมอภิปรายกลุ่ม : ppt, case study | แผนการจัดกาเรียนรู้ รูบริคการประเมินการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ |
| CLO4  ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์/เคมี | ปฏิบัติการ Micro-teaching | การปฏิบัติการการจัดกาเรียนรู้ รูบริคการปฏิบัติการสอน |
|

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

1. **แผนการสอน**

| **คาบที่** | **บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | | **วิธีการ : สื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ภาคทฤษฎี** | **ภาคปฏิบัติ** |
| 1 | ชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา | **2** | **2** | ร่วมอภิปราย | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์  ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์ |
| 2-3 | -ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนไทยและต่างประเทศเกี่ยวกับแนวคิดหลักวิทยาศาสตร์/เคมี  - ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนเน้นวิชาวิทยาศาสตร์/เคมี บริบทการสอนวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีในประเทศไทยและในต่างประเทศ  -การวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี | **4** | **4** | บรรยาย สาธิต ร่วมอภิปรายกลุ่ม : ppt, case study | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์  ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์ |
| 4-5 | หลักการ ทฤษฎี ธรรมชาติของวิชาเคมีและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน | **4** | **4** | บรรยาย สาธิต ร่วมอภิปรายกลุ่ม: ppt, case study | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์  ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์ |
| 6-8 | ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน เครื่องมือการวัดผลและทำ PLC | **6** | **6** | สาธิต และ ปฏิบัติการกลุ่ม: ppt, case study | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์  ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์ |
| 9-13 | ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์/เคมี | **10** | **10** | ปฏิบัติการ Micro teaching | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์  ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์ |
| 14-16 | แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนรู้ | **6** | **6** | อภิปรายกลุ่ม Reflection of learning management, ประเด็นที่ได้เรียนรู้ ปัญหา อุปสรรค แนวทางการแก้ไข | อ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์  ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สูรย์ |
| 17 | **สอบปลายภาค** | | | | |
| 18 |
|  | **รวมชั่วโมง**  **ตลอดภาคการศึกษา** | **30** | **30** |  |  |

1. **แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs**

**2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้**

**ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)**

ชิ้นงานการเรียนรู้ในและสัปดาห์

**ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)**

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ** | **วิธีการวัดผล** | | **น้ำหนัก**  **(ร้อยละ)** |
| **วิธีการ** | **เครื่องมือที่ใช้** |
| CLO1  วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงและเหมาะสมกับผู้เรียน | รายงานค้นคว้าของนิสิต | -รูบริคสกอร์รายงานการค้นคว้า | 20 |
| CLO2  มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีระดับมัธยมศึกษา | การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน | -ชิ้นงาน | 25 |
| CLO3  ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน เครื่องมือการวัดผลและทำ PLC | การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ | - แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ | 25 |
| CLO4  ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์/เคมี | การปฏิบัติจัดการเรียนรู้ | - แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ | 30 |
| **รวม** | | | **100** |

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **85-100** | **77-84** | **70-76** | **61-69** | **50-60** | **41-49** | **35-40** | **0-34** |
| A | B+ | B | C+ | C | D+ | D | F |

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

-

1. **การอุทธรณ์ของนิสิต**

นิสิตสามารถดำเนินการอุทธรณ์ผลการเรียนได้ตามกระบวนการของคณะฯ

**หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

1. **ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)**

1. กระทรวงศึกษาธิการ (2560) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กรุงเทพ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด on line

<http://academic.obec.go.th/newsdetail.php?id=75>

2. กุลสิรา จิตรชญาวนิช. (2562). **การจัดการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

3. ทิศนา แขมมณี. (2566) **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**

**(พิมพ์ครั้งที่ 21)** กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

4. สุธีระ ประเสริฐสรรค์. เทคนิคกระบวน Active Learning จากการประเมินสู่พัฒนาการเรียนรู้.สถาบันเพาะพันธ์ปัญญา, นำศิลป์โฆษณา, สงขลา, 2557.

1. **เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)**

1. Arons, B. A. Teaching Introduction Physics. John Wiley & son, USA, 1997.

Eisenkraft, A. Active Physics: A Project-Based in Inquiry Approach. 3rd, It’s About Time, USA, 2010.

2. Garrison, D. R. Thinking Collaboratively: Learning in a Community of Inquiry. Routledge, USA, 2016.

7. The Association for Science Education. Teaching Secondary Physics. 3rd, Holdder Education an Hachette UK Company, 2021.

1. **ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)**

1. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการสอนเฉพาะสาขา ดดยอ.ดร.ธัญชนก พูนศิลป์

**หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

1. **กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต**

การประเมินการสอนท้ายภาคเรียน

1. **กลยุทธ์การประเมินการสอน**

การประเมินการสอนท้ายภาคเรียน

1. **การปรับปรุงการสอน**

การสะท้อนการเรียนของนิสิตในแต่ละครั้ง และประเมินการสอนท้ายภาคเรียน

1. **การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา**

ทวนสอบโดยกรรมการคณะศึกษาศาสตร์

1. **การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

การสะท้อนการเรียนของนิสิตในแต่ละครั้ง และประเมินการสอนท้ายภาคเรียน

**ภาคผนวก**

**ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0308330** | **ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)** | | | | |
| **PLO1** | **PLO2** | **PLO3** | **PLO4** | **PLOn** |
| CLO1  วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงและเหมาะสมกับผู้เรียน | 🗸 | 🗸 |  |  |  |
| CLO2  มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์/เคมีระดับมัธยมศึกษา | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| CLO3  ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน เครื่องมือการวัดผลและทำ PLC | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |  |
| CLO4  ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์/เคมี | 🗸 | 🗸 | 🗸 | 🗸 |  |

**ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ**

(โดยพิจารณาจาก เล่ม มคอ.2 หมวดที่ 2)

| **ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)**  **[สมรรถนะ]** | **ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย**  **(Sub PLOs)**  **[รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]** |
| --- | --- |
| **PLO 1** ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู | **K1** จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21  **K2 สร้างสรรค์พื้นที่การเรียนรู้**วิทยาศาสตร์/เคมี |
| **S1 ปฏิบัติหน้าที่สอนในสถานศึกษา** |
| **A1** **ตระหนักในคุณค่าของผู้เรียนที่มีความแตกต่าง**  **A2 เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรี และคุณค่าของ ผู้เรียน** |
| **PLO 2** พัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 | **K1** หลักการ แนวคิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาชุมชน  **K2** การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ด้านการศึกษาของชุมชน  **K3** แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี  **K4 สะเต็มศึกษา** |
| **S1.** ทักษะด้านการสืบเสาะหาความรู้  **S2**. การทำงานร่วมกัน  **S3**.สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ  **S4** การประเมินตนเอง (Monitoring self) |
|  | **A1** มีความรับผิดชอบ **A2** เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning)  **A3** ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น |
| **PLO 3** ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี | **K1** การบูรณาการความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีในการสอนวิทยาศาสตร์/เคมี ระดับโรงเรียน  **K2** ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมในการสร้างสรรค์พื้นที่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี  **K3** สะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม |
| **S1** ออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม  **S2** ใช้และประเมินเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์  **S3** ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม |
|  | **A1** ความรับผิดชอบ  **A2** ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น  **A3** จิตสำนึกและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี |
| **PLO 4** แก้ปัญหาที่ซับซ้อนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์/เคมี มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาการการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี | **K1** สะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม  **K2** การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านความหลากหลายทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ศาสนา วิถีชีวิต ความคิด การปฏิบัติของกลุ่มชนในสังคม |
| **S1** ทักษะการแก้ปัญหา  **S2** คิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ |
| A1 เพียรพยายาม  A2 รับผิดชอบ  A3 ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น |