

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 4001101 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาในชีวิต
2. จำนวนหน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง 3(2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี (บังคับเรียน)
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ ปิ่นทอง และคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 ชั้นปีที่ 1 หรือ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี) -
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี) -
8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด: มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงกระบวนการคิด
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณและความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และมีความสามารถในการวางแผน
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ตรรกะและเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษา ทั้งในด้านปัญญา การรู้จักการเรียนรู้ เน้นทักษะกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การจัดการข้อมูล การแก้ปัญหา รวมถึงพัฒนาทักษะการเรียนรู้อย่างยั่งยืน และสามารถ

จัดการองค์ความรู้ได้ อันเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในระดับปริญญาตรี และเพื่อเป็นการประกาเรียนการสอนให้สามารถรองรับสถานการณ์ โควิด19 โดยอาจจะใช้การเรียน ออนไลน์ หรือแบ่งกลุ่มการเข้าเรียนเพื่อเป็นการเว้นระยะห่างทางสังคม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การวิเคราะห์และแก้ปัญหาสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยเน้นทักษะกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรอบด้านและมีประสิทธิภาพ และการนำเสนอผลงานจากกระบวนการแก้ปัญหา

Fundamental of Scientific Process, Nature and structure of Mathematics, STEM Education Learning, Analyzing and solving the problem, Statistical and data analysis emphasis on Scientific process and Mathematics in problem solving effectively and presentation of problem solving.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	ปฏิบัติ 32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 80 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม หรือตามความต้องการของนักศึกษา จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ในเวลาราชการ

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>2) มีวินัย ตรงต่อเวลา ความเสียสละ อดทน ความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>3) มีจิตสำนึกต่อสังคม รักความเป็นประชาธิปไตย ใจกว้าง ความเป็นธรรม</p>
<p>1.2 วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้</p> <p>1) การใช้กรณีศึกษา (Case study)</p> <p>2) การเข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้</p>
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>1) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน</p> <p>2) วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา</p> <p>3) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรม</p>
<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ความรู้ที่จะได้รับ</p> <p>4) หลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิด ระบบ และประเด็นปัญหา</p>

<p>ทางนิเวศวิทยา วิธีการเชิงระบบ และเชิงองค์รวมในการประเมินประเด็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อม ลักษณะสิ่งแวดล้อมที่ดี กลยุทธ์การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับตนเองและชุมชน และผลของวิถีชีวิตของบุคคลที่มีต่อประเด็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อม</p>
<p>2.2 วิธีการสอน อภิปราย กิจกรรมกลุ่ม กรณีศึกษา การศึกษานอกชั้นเรียน</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล วัดและประเมินจากผลงาน รายงาน การนำเสนอ การมีส่วนร่วม และการสอบข้อเขียนปลายภาค</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ 2) สามารถประมวล แสวงหาความรู้ สรุปลงความ ตีความ และประเมินค่าสารสนเทศโดยเน้นการบูรณาการและเชื่อมโยงสู่สังคม
<p>3.2 วิธีการสอน อภิปราย กิจกรรมกลุ่ม กรณีศึกษา การศึกษานอกชั้นเรียน</p>
<p>3.3 วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา ประเมินจากผลงาน การเสนอความคิดเห็น สังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ การรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 2) สามารถแก้ปัญหาภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม
<p>4.2 วิธีการสอน อภิปราย กิจกรรมกลุ่ม กรณีศึกษา การศึกษานอกชั้นเรียน</p>
<p>4.3 วิธีการประเมิน เพื่อนประเมินเพื่อน อาจารย์ผู้สอนประเมิน และการประเมินตนเอง</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) สามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และแปลความหมาย ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ 2) สามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และแปลความหมาย ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นภาษาพูดภาษาเขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเหมาะสม
<p>5.2 วิธีการสอน อธิบายและยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติ</p>
<p>5.3 วิธีการประเมิน รายงานและโครงการ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ชี้แจงคำอธิบายรายวิชา และการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน	4	1. แผนการสอน	
2-4	บทที่ 1 กระบวนการแสวงหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ - ความหมายของวิทยาศาสตร์ - ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ - กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ - สาขาของวิทยาศาสตร์ - โครงสร้างงานวิทยาศาสตร์ - การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	12	1. บรรยายประกอบ power point / เอกสารประกอบการสอน 2. อภิปรายในชั้นเรียน วิเคราะห์ และ ซักถาม กิจกรรมบทที่ 1 กิจกรรมละ 5 คะแนน 1. กิจกรรมที่ 1.1 สืบค้นโครงงาน วิทยาศาสตร์ พร้อมนำเสนอ 2. กิจกรรมที่ 1.2 การใช้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	
5-7	บทที่ 2 ธรรมชาติและโครงสร้างของ คณิตศาสตร์ - กระบวนการนิรนัย - กระบวนการอุปนัย - การพัฒนากระบวนการคิดทาง คณิตศาสตร์ - ความคิดสร้างสรรค์ - ความคิดทางคณิตศาสตร์ - การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์	12	1. บรรยายประกอบ power point / เอกสารประกอบการสอน 2. อภิปรายในชั้นเรียน วิเคราะห์ และ ซักถาม 3. ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์ 4. ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมบทที่ 2 กิจกรรมละ 5 คะแนน 1. กิจกรรมที่ 2.1 การคิดสร้างสรรค์ 2. กิจกรรมที่ 2.2 การคิดทางคณิตศาสตร์ 3. กิจกรรมที่ 2.3 การคิดวิเคราะห์และ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
8-10	บทที่ 3 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล - ข้อมูล ข่าวสาร และการเก็บรวบรวมข้อมูล - การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล - การใช้ข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหา	12	1. บรรยายประกอบ power point / เอกสารประกอบการสอน 2. อภิปรายในชั้นเรียน วิเคราะห์ และ ซักถาม กิจกรรมบทที่ 3 กิจกรรมละ 5 คะแนน 1. กิจกรรมที่ 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 2. กิจกรรมที่ 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจแบบสอบถาม	
11-14	บทที่ 4 สะเต็มศึกษา - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา - ความหมายของสะเต็มศึกษา - กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม - การเปรียบเทียบแนวคิดและทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์	16	1. บรรยายประกอบ power point / เอกสารประกอบการสอน 2. อภิปรายในชั้นเรียน วิเคราะห์ และ ซักถาม กิจกรรมบทที่ 4 กิจกรรมละ 5 คะแนน 1. กิจกรรมที่ 4.1 กิจกรรมสะเต็มศึกษา 2. กิจกรรมที่ 4.2 นำเสนอการแก้ปัญหาโดยใช้ STEM	
15-16	บทที่ 5 งานกรณีศึกษา : การเชื่อมโยงกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา	8	กิจกรรมบทที่ 5 1. กิจกรรมที่ 5.1 กรณีศึกษา : การเชื่อมโยงกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (10 คะแนน) 2. กิจกรรมที่ 5.2 นำเสนองานกรณีศึกษา (5 คะแนน)	
17	สอบปลายภาค	1.30	นักศึกษาทำแบบทดสอบ	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 1.3, 2.4 , 3.1, 3.2 , 4.3,	เพื่อนประเมินเพื่อน การประเมินตนเอง การมีส่วนร่วม	ตลอดภาคเรียน	70 %
5.1, 5.2, 5.3	กรณีศึกษา ประเมินจากงาน การนำเสนอ		
2.4	สอบปลายภาค	17	30%

การวัดผล คะแนนเก็บ 70 : คะแนนสอบ 30

1. คะแนนเก็บ 70 คะแนน ตามแผนบริหารการสอนวัดผลจากกิจกรรม ดังนี้

คะแนนกิจกรรม 11 กิจกรรม รวม 60 คะแนน

กิจกรรมที่มีคะแนนเต็ม 5 คะแนน แบ่งเป็นดังนี้

- การเข้าร่วมกิจกรรม 2 คะแนน
- ผลงานเรียบร้อยและส่งตรงเวลา 1 คะแนน
- ความถูกต้อง 2 คะแนน

กิจกรรมที่มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน แบ่งเป็นดังนี้

- การเข้าร่วมกิจกรรม 3 คะแนน
- ผลงานเรียบร้อยและส่งตรงเวลา 3 คะแนน
- ความถูกต้อง 4 คะแนน

จิตพิสัย 10 คะแนน มีข้อตกลงดังนี้

- ขาดเรียนหักคะแนนครั้งละ 2 คะแนน และคะแนนกิจกรรมหักส่งตรงเวลา 1 คะแนน และหักคะแนนการเข้าร่วมกิจกรรม 2 คะแนน
- ลาป่วยมีใบรับรองแพทย์ ไม่หักคะแนน แต่คะแนนกิจกรรมหักส่งตรงเวลา 1 คะแนน และหักคะแนนการเข้าร่วมกิจกรรม 2 คะแนน
- ลาทำกิจกรรมโดยมีหนังสือรับรอง ไม่หักคะแนน แต่คะแนนกิจกรรมหักส่งตรงเวลา 1 คะแนน และหักคะแนนการเข้าร่วมกิจกรรม 2 คะแนน
- ลากิจธุระส่วนตัว อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ แต่คะแนนกิจกรรมหักส่งตรงเวลา 1 คะแนน และหักคะแนนการเข้าร่วมกิจกรรม 2 คะแนน
- เข้าเรียนสาย 15 นาที ถือเป็นการขาดเรียน

2. คะแนนสอบปลายภาค 30 คะแนน

การประเมินผลและการตัดสินผลการเรียน

เกรด	A	B+	B	C+	C	D+	D	E
ช่วงคะแนน	80 - 100	75 - 79	70 - 74	65 - 69	60 - 64	55 - 59	50 - 54	0 - 49

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก -
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ -
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา:</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน - ข้อเสนอแนะและการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในเวลาราชการ
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการณ์สอน - การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน - ผลการเรียนของนักศึกษา
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <p>หลังจากการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการเรียนการสอน มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ตรงกับเหตุการณ์ปัจจุบัน</p>
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</p> <p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p>
<p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <p>มีการวางแผนปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาให้เป็นปัจจุบัน และมีการสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองที่จะประยุกต์เอาความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น</p>