

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	สำนักศึกษาทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 0041028 วิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมเพื่อชีวิต Modern Science and Innovations for Life
2. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต (2-0-4)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา ปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต-กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(วิชาเลือก)
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร. สุภกร หาญสูงเนิน (อาจารย์ผู้ประสานงาน) 4.2 อาจารย์ผู้สอน
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2564 ชั้นปีที่ 1-4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันจันทร์ที่ 14 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สามารถนำนวัตกรรมสมัยใหม่ด้านต่างๆ มาปรับใช้กับชีวิตในยุคปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งสามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีระบบ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อพัฒนาเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยเหมาะสมกับยุคสมัยของการเรียนรู้ ให้สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่บัณฑิตได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อก้าวทันแนวโน้มมหภาค พัฒนาชีวิตอัจฉริยะ วิถีชีวิตดิจิทัลและเทคโนโลยี นวัตกรรมพลังงานทดแทน ดีไอวาย คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาชีวิตในสังคมปัจจุบันและอนาคต

Science and innovations for mega trends; smart life development; digital lifestyle and technology; renewable energy innovations; D.I.Y; mathematics for life development in present and future society

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนิสิต	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต (●)		
<p>1 มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>- นิสิตปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต</p>	<p>1. การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture</p> <p>2. ฝึกวินัยด้านความซื่อสัตย์ด้วยการมอบหมายงานผ่านใบงานรายบุคคลและใบงานกลุ่ม สอนโดยใช้กิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงานกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>3. ให้นิสิตทุกกลุ่ม ร่วมให้คะแนนการนำเสนองานกลุ่มในชั้นเรียน ของเพื่อนร่วมชั้น Active learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>Group discussion</p>	<p>1. ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการสร้างวินัยความซื่อสัตย์สุจริต โดยให้กลุ่มเช็คชื่อสมาชิกกลุ่มที่มาเข้าเรียนในแต่ละชั่วโมงเรียนด้วยตัวกลุ่มเอง เช็คชื่อเข้าเรียนภายใน 15 นาทีแรก</p> <p>2. ประเมินวินัยด้านความซื่อสัตย์จากใบงาน ไม่ลอกผู้อื่น ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>3. นิสิตให้คะแนนการนำเสนองานกลุ่มของเพื่อนร่วมชั้นเรียนตามเกณฑ์การประเมินอย่างซื่อสัตย์สุจริต</p>
1.2 มีความรับผิดชอบ ขยันหมั่นเพียร และอดทน (●)		
<p>2 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา</p> <p>- นิสิตปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ขยันหมั่นเพียร และอดทน</p>	<p>ฝึกวินัยด้านความรับผิดชอบ ขยันหมั่นเพียร และอดทนด้วยการมอบหมายงานผ่านใบงานรายบุคคลและใบงานกลุ่ม</p> <p>การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture</p> <p>สอนโดยใช้กิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงานกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p>	<p>ประเมินด้านวินัยความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ขยันหมั่นเพียร และอดทน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม และพิจารณาผลงานจากใบงาน</p> <p>- ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด และส่งงานครบถ้วน</p> <p>- เข้าเรียนภายใน 15 นาทีแรก</p>
1.3 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกติกาขององค์กรและสังคม ยึดมั่นในหลักประชาธิปไตย (●)		

<p>3 มีจริยธรรม สำนักสาธารณะและเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย เคารพกติกาขององค์กรและสังคม เสียสละ</p>	<p>1. บรรยายสวดแทรกคุณธรรมจริยธรรม โดยการยกตัวอย่างให้เห็นเชิงประจักษ์ตามบริบทของเนื้อหา การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture</p> <p>2. มอบหมายกิจกรรมทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ให้มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบโดยสมัครใจ และร่วมรับผิดชอบในการทำกิจกรรมกลุ่ม Project based learning</p> <p>3. ให้นิสิตทุกกลุ่ม ร่วมให้คะแนนการนำเสนองานกลุ่มในชั้นเรียน ของเพื่อนร่วมชั้น Active learning Activity based learning - Group discussion</p>	<p>ประเมินจาก</p> <p>1. ใบงานส่วนบุคคล ไม่ลอกงาน</p> <p>2. ใบงานกลุ่ม โดยให้กลุ่มร่วมระบุความร่วมมือในกิจกรรมกลุ่ม ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย/การอาสารับหน้าที่ทำงานกลุ่ม นิสิตลงลายมือชื่อในใบงานกลุ่มด้วยตัวเอง</p> <p>3. นิสิตร่วมให้คะแนนการนำเสนอของเพื่อนร่วมชั้นเรียนตามเกณฑ์อย่างสม่ำเสมอไม่ละเลย</p> <p>4. นิสิตปฏิบัติตามกฎระเบียบของอาคารสถานที่ เช่น ไม่นำอาหารและเครื่องดื่มเข้ามารับประทานในห้องเรียน</p>
---	---	--

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
----------------------	------------	------------------

2.2 มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านกายภาพ ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี สื่อ สารสนเทศ สิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์ทางกายภาพของโลก และจักรวาล (●)

<p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>- นิสิตสามารถอธิบายและบอกความสำคัญเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการพัฒนานวัตกรรมสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม</p> <p>- นิสิตสามารถติดตามและบอกความวิวัฒนาการและบทบาทของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่างๆ ต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันและแนวโน้มใน</p>	<p>สอนโดยการบรรยายสรุปประกอบสื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการและบทบาทของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านต่างๆ ต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต และมอบหมายงานเป็นกิจกรรมรายบุคคล ผ่านใบงาน Active Lecture</p> <p>1. สอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture</p> <p>2. สอนโดยใช้กรณีศึกษาจากวีดิทัศน์ในชั้นเรียน และแบ่งกลุ่มค้นคว้าข้อมูล</p>	<p>ประเมินความรู้ด้วยแบบฝึกหัด สอบข้อเขียนกลางภาคและสอบปลายภาค</p> <p>Summative test (final exam)</p> <p>Formative test (midterm)</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (นิสิตตอบคำถามแบบฝึกหัดทำยบทได้ถูกต้องครบถ้วน ผ่านใบงานกิจกรรมรายบุคคล)</p> <p>- นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจาก</p>
--	--	--

<p>อนาคต</p> <p>- นิสิตสามารถนำองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้เหมาะสมกับยุคสมัยได้</p>	<p>เป็นกรณีศึกษา มอบหมายงานผ่านใบกลุ่ม Project based learning</p> <p>Active learning Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p>	<p>เนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้</p> <p>- นิสิตสามารถให้ความเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้</p> <p>ประเมินความรู้จากการทำใบงานกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (ใบงานกิจกรรมกลุ่ม)</p> <p>- Assignment</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>1. นิสิตบอกและสรุปสาระสำคัญของวิวัฒนาการและบทบาทของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่าง ๆ ต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตจากเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้</p> <p>2. นิสิตสามารถให้ความเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>		
<p>ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>3.1 สามารถควบคุมและพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกายและจิตใจได้ดี (●)</p>		
<p>3.1 ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล คิดวิเคราะห์อย่างมีระบบและคิดอย่างเป็นองค์รวม</p> <p>- นิสิตสามารถค้นหาข้อมูล/หลักฐาน รวบรวมข้อมูล แปลความหมาย ลงความเห็น และสื่อความหมายข้อมูลได้อย่างน่าเชื่อถือ</p> <p>มีทักษะการคิดอย่างเป็นองค์รวม มีวิจารณ์ญาณ สามารถคิดวิเคราะห์ และบูรณาการความรู้ไปใช้ แก้ปัญหาในการ</p>	<p>1. สอนโดยใช้กรณีศึกษาและกิจกรรมในชั้นเรียน จากวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและกิจกรรมกลุ่ม นิสิตอภิปรายวิเคราะห์และสรุปเนื้อหาผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>สอนโดยใช้กรณีศึกษาจากวิดีโอทัศน์ในชั้นเรียน และมอบหมายค้นคว้าเพิ่มเติมเป็นกรณีศึกษารายกลุ่ม</p>	<p>1. ประเมินจากผลสรุปกิจกรรมกลุ่ม ผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>ประเมินความรู้จากการทำใบงานกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (ใบงานกิจกรรมกลุ่ม)</p> <p>- Assignment</p>

<p>ดำเนินชีวิตได้อย่างเป็นระบบ มีทักษะการแสวงหาความรู้ ตลอดชีวิต</p>	<p>รายงานผ่านใบกลุ่ม Project based learning Active Lecture การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Activity based learning - Group discussion 2. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลเพื่อตอบคำถามท้ายบทเรียน สอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Learning 3. ให้นิสิตทุกกลุ่ม ร่วมให้คะแนนการนำเสนองานกลุ่มในชั้นเรียน ของเพื่อนร่วมชั้น Active learning</p>	<p>- พฤติกรรมของผู้เรียน - นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้ - นิสิตสามารถให้ความเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ 2. นิสิตตอบคำถามแบบฝึกหัดท้ายบทได้ถูกต้องครบถ้วน Observation (Rubric score) จาก - Report (ใบงานกิจกรรมรายบุคคล) 3. นิสิตให้คะแนนเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้อย่างมีเหตุผลมีผล ตามเนื้อหาที่ได้รับฟัง/ชมการนำเสนอของเพื่อน</p>
--	--	---

3.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรม การสร้างอาชีพ การเป็นผู้ประกอบการ และการพึ่งตนเอง (●)

<p>3.5 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างสัมมาอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิต - นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรม การสร้างอาชีพ การเป็นผู้ประกอบการ และการพึ่งตนเอง</p>	<p>1. สอนโดยใช้กรณีศึกษาและกิจกรรมในชั้นเรียน จากวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและกิจกรรมกลุ่มนิสิตอภิปรายวิเคราะห์และสรุปเนื้อหาผ่านใบงานกลุ่ม Project based learning สอนโดยใช้กรณีศึกษาจากวิดิทัศน์ในชั้นเรียน และมอบหมายงานผ่านใบกลุ่ม Active Learning Activity based learning - Group discussion 2. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลเพื่อตอบคำถามท้ายบทเรียน สอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Learning</p>	<p>1. ประเมินจากผลสรุปกิจกรรมกลุ่ม ผ่านใบงานกลุ่ม ประเมินความรู้จากการทำใบงานกิจกรรมกลุ่ม Observation (Rubric score) จาก - Report (ใบงานกิจกรรมกลุ่ม) - Assignment - พฤติกรรมของผู้เรียน - นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้ - นิสิตสามารถให้ความเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ 2. นิสิตตอบคำถามแบบฝึกหัดท้าย</p>
--	---	---

		บทได้ถูกต้องครบถ้วน Observation (Rubric score) จาก - Report (ใบงานกิจกรรม รายบุคคล)
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1 เข้าใจตนเองและผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี (○)		
4.1 เข้าใจตนเองและผู้อื่น สามารถบริหารจัดการทางอารมณ์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	1. แบ่งกลุ่มให้นิสิตทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน Active learning 2. มอบหมายงานที่เน้นให้ผู้เรียน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดี ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่ม อาทิ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้าน ต่างๆ ของกลุ่ม เช่น หัวหน้ากลุ่ม เลขานุ กลุ่ม Activity based learning - Group discussion Case study	ไม่ประเมิน (จุดขาว)
4.2 มีวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รับผิดชอบต่อชุมชน และสังคม มีจิตสาธารณะ (●)		
4.2 มีทักษะความร่วมมือสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1. แบ่งกลุ่มให้นิสิตทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน Active learning 2. มอบหมายงานที่เน้นให้ผู้เรียน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะ	1. ประเมินจากผลงานกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม 2. ประเมินจากความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การเป็นผู้นำและเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม การเสนอแนะ

	<p>ผู้นำและผู้ตามที่ดี ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่ม อาทิ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านต่างๆ ของกลุ่ม เช่น หัวหน้ากลุ่ม เลขานุการ กลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>Case study</p>	<p>การยอมรับความคิดเห็น และมติของเสียงส่วนใหญ่ของกลุ่ม</p> <p>- นิสิตทำงานในหน้าที่ของตนครบถ้วน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>- โดยให้สมาชิกกลุ่มร่วมแจ้งความร่วมมือและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของสมาชิกเป็นรายบุคคล ผ่านใบงานกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกับการประเมินของอาจารย์</p>
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1 สามารถใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ และใช้ภาษาต่างประเทศอื่นที่สนใจ ในการสื่อสารที่จำเป็นได้ (●)		
5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	<p>มอบหมายกิจกรรม ให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลบางประเด็น โดยให้แสดงค่าในเชิงสถิติ หรือแสดงค่าเป็นจำนวน ผ่านใบงานรายบุคคลและใบงานกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>Case study</p>	<p>ประเมินความถูกต้องของข้อมูลจากใบงานโดย</p> <p>- นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้</p> <p>- นิสิตสามารถให้ความเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้</p>
5.3 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสื่อแอมแพง ประเมินความน่าเชื่อถือ และเลือกนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม (●)		
5.3 มีความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล	<p>1. มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม ให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลโดยใช้สื่อออนไลน์ และสื่อดิจิทัล</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p>	<p>1. นิสิตสามารถค้นคว้าและนำข้อมูลจากสื่อดิจิทัลมานำเสนอได้</p> <p>2. นิสิตสามารถใช้สื่อดิจิทัลในการนำเสนองาน และให้คะแนนเพื่อนร่วมชั้นได้</p>

	Case study 2. ให้นิสิตเรียนรู้และฝึกการใช้สื่อดิจิทัลในชั้นเรียน โดยให้นิสิตร่วมให้คะแนนการนำเสนอผลงานกลุ่มในชั้นเรียน ของเพื่อนร่วมชั้น Case study	
--	---	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้/วิธีสอน/สื่อการสอนที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำการเรียนการสอน ชี้แจงรูปแบบการประเมินผล	2	<p>อาจารย์ผู้สอนอธิบายชี้แจง และแบ่งกลุ่มนิสิตสำหรับทำกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้สื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - PPT - เครื่องฉายแผ่นทึบ - มอบหมายงานกลุ่มเป็นกรณีศึกษา เรื่อง ดี ไอ วาย ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้ โดยโจทย์ที่กำหนดให้ นิสิตค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอท้ายภาคการศึกษา 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
2	บทที่ 1 วิทยาศาสตร์สู่นวัตกรรม	2	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน - ตอบคำถามเป็นรายบุคคล - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายบุคคล อภิปรายและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของนิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน

			- อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงาน ต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์	
3	บทที่ 2 วิธีชีวิตดิจิทัลมหภาค	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดีทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายบุคคล - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายบุคคล อภิปราย และตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของ นิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงาน ต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์	อาจารย์ ประจำ กลุ่ม เรียน
4	บทที่ 3 นวัตกรรมวิทยาศาสตร์สุขภาพ	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดีทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายบุคคล - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายบุคคล อภิปราย และตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของ นิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงาน ต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์	อาจารย์ ประจำ กลุ่ม เรียน
5	บทที่ 4 นวัตกรรมการเกษตรอัจฉริยะ	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดีทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายบุคคล - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายบุคคล อภิปราย และตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของ	อาจารย์ ประจำ กลุ่ม เรียน

			<p>นิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน</p> <p>- อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงานต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์</p>	
6	<p>กรณีศึกษา D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้</p>	2	<p>- อาจารย์ติดตามงานมอบหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อชีวิตที่นิสิตสนใจ ค้นคว้าเพิ่มเติม เตรียมความพร้อมนำเสนอในชั้นเรียนเป็นรายกลุ่ม และอภิปรายผลร่วมกับอาจารย์ผู้สอน</p>	<p>อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน</p>
7	<p>กรณีศึกษา D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้</p>	2	<p>- อาจารย์ติดตามงานมอบหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อชีวิตที่นิสิตสนใจ ค้นคว้าเพิ่มเติม เตรียมความพร้อมนำเสนอในชั้นเรียนเป็นรายกลุ่ม และอภิปรายผลร่วมกับอาจารย์ผู้สอน</p>	<p>อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน</p>
8	<p>ทบทวนบทเรียน</p>	2	<p>- อาจารย์และนิสิตทบทวนเนื้อหา อภิปรายร่วมกัน</p>	<p>อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน</p>
9	<p>สอบกลางภาค</p>	0		
10	<p>บทที่ 5 นวัตกรรมพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม</p>	2	<p>- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์</p> <p>- นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท</p> <p>- นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน</p> <p>ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม</p> <p>- นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน</p> <p>- ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์</p>	<p>อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน</p>
11	<p>บทที่ 6 นวัตกรรมทางเคมีและวัสดุสมัยใหม่</p>	2	<p>- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์</p> <p>- นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท</p> <p>- นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน</p> <p>ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม</p> <p>- นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p>อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน</p>

			ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์	
12	บทที่ 7 เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านตัวเลข	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
13	บทที่ 8 วิทยาศาสตร์กับการสื่อสารและโลจิสติกส์	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
14	นำเสนอ D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้	2	- นิสิตนำเสนอกรณีศึกษาเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
15	นำเสนอ D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้	2	- นิสิตนำเสนอกรณีศึกษาเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน

2.2 การประเมินผล

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

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน</p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0041028</p> <p>2. วีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในแต่ละบทเรียน</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นิสิตจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม</p> <p>1. ตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน เช่น สื่อออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมต่างๆ ในสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นิสิตควรศึกษาเพิ่มเติม</p> <p>1. ตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน เช่น สื่อออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมต่างๆ ในสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต</p> <p>1. นิสิตประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ผ่านระบบประเมินการสอนออนไลน์</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <p>1. ประเมินการสอนโดยนิสิต</p> <p>2. ประเมินจากผลการศึกษานิสิต ผ่านที่ประชุมการพิจารณาผลการดำเนินการรายวิชา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง</p>

3. การปรับปรุงการสอน

1. ประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หลังสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

1. ประชุมพิจารณาผลการเรียนของแต่ละภาคเรียน
2. เข้าร่วมกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของสำนักศึกษาทั่วไป ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. ดำเนินการทบทวนปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะตามผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา