

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ชื่อรายวิชาภาษาไทย 4000112 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ 4000112 Science and Mathematics in Daily Life

2. จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต 4(2-4-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา: -

4.2 อาจารย์ผู้สอน: คณาจารย์มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 / ชั้นปีที่ 1 - 4

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี และศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

26 เมษายน 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 พุทธิพิสัย (ความรู้ที่ได้รับจากการเรียน)

1.1.1 นักศึกษาสามารถอธิบายเรื่องวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและการทำงานเพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

1.1.2 นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้ในศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

1.1.3 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินชีวิตได้

1.1.4 นักศึกษามีทักษะในการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.1.5 นักศึกษาสามารถอธิบายทักษะการคิดแบบองค์รวมและเชิงตรรกะอย่างมีเหตุผล

1.1.6 นักศึกษาสามารถอธิบายทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

1.1.7 นักศึกษาสามารถอธิบายทักษะการคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม

1.1.8 นักศึกษาสามารถอธิบายทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

1.1.9 นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้ในศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขภาพ

1.2 ทักษะพิสัย (ความสามารถ ทักษะการปฏิบัติ การใช้ IT ที่ได้รับจากการเรียน)

1.2.1 นักศึกษามีความตระหนักรู้ถึงสิทธิ บทบาทและหน้าที่ของตนเอง ตลอดจนเข้าใจ เห็นคุณค่า และเคารพสิทธิของผู้อื่น

1.2.2 นักศึกษามีทักษะในการประสานงานความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะในการแก้ปัญหาสังคมได้แก่ การรับรู้ปัญหา การเข้าใจปัญหา การเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา และแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสันติวิธี

1.2.3 นักศึกษามีความรู้ในการใช้สื่อและข้อมูลสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

1.2.4 นักศึกษามีทักษะในการคิดคำนวณ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและเชิงเหตุผลที่เป็นตรรกะ

1.2.5 นักศึกษามีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และสื่อเทคโนโลยีต่างๆ ในการทำงานและการสื่อสาร

1.3 จิตพิสัย (ทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม ที่ได้รับจากการเรียน)

1.3.1 นักศึกษามีคุณลักษณะตามค่านิยมไทยที่ดี

1.3.2 นักศึกษารู้จักประหยัด อดออมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.3.3 นักศึกษามีความเป็นสวนดุสิต ได้แก่ การมีความรักและศรัทธาในองค์กร ดำรงตนอย่างมีศักดิ์ศรี มุ่งมั่น ท่วมเท ร่วมแรงใจเป็นหนึ่งเดียว ขยันอดทน พากเพียร ใฝ่รู้มีความประณีตพิถีพิถันและรู้จักจริงในสิ่งที่ทำ มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม แสดงความเป็นผู้นำและความเป็นสวนดุสิตได้อย่างเหมาะสมในทุกสถานการณ์จนเป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้เท่าทันกาละ และเทชะของชุมชน สังคม และโลก

2.2 เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความยืดหยุ่น หลากหลาย เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้เรียน จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นบัณฑิตที่ดำเนินชีวิตได้ดีงาม มีความสุข สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาช่วยแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สังคมได้ เข้าใจ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความแตกต่าง จุดเด่นจุดด้อยของเทคโนโลยีในชุมชน หรือสังคมต่าง ๆ

2.3 ปรับปรุงการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา เพิ่มศักยภาพในการรับรู้และสื่อสารข้อมูลของนักศึกษา และกระตุ้นให้นักศึกษาแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การคิดและการให้เหตุผล การบริหารการเงินส่วนบุคคล การวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับปัจจัยการดำรงชีวิต การประยุกต์วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างคุ้มค่า สื่อสังคมออนไลน์กับการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัล และการบูรณาการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและการทำงาน

Thinking and reasoning, personal finance, data analysis and decision-making, scientific skills and procedures, science and living factors, application of science for health, life quality and environment, information technology advancement, analysis and worthwhile use of information technology, online social media and ways of living in the digital age, and integration of science, mathematics and information technology, to solve everyday problems for benefits of living and working

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	60 ชั่วโมง	90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3.3.1 อาจารย์ประจำวิชาประกาศรายชื่ออาจารย์ผู้สอน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ และเวลาให้คำปรึกษา ในวันปฐมนิเทศรายวิชา

3.3.2 นักศึกษานัดวันเวลาล่วงหน้า หรือมาพบอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือกลุ่ม ตามเวลา

3.3.3 อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

มหาวิทยาลัยสวนดุสิตมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมกำกับความรู้ ตั้งมั่นอยู่ในหลักคุณธรรม และปฏิบัติตนเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนมีสำนึกต่อสังคมส่วนรวมซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน โดยมีคุณลักษณะสำคัญ ดังนี้

1.1.1 **มีคุณลักษณะตามค่านิยมไทยที่ดี** ได้แก่ การประพฤติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรมพื้นฐาน มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย รักษากฎหมาย มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงาม มีความกตัญญู มีสัมมาคารวะ รู้จักเคารพผู้ใหญ่ และรู้จักการรักษาวัฒนธรรมและประเพณีไทย

1.1.2 **รู้จักประหยัด อดออมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**

1.1.6 มีความเป็นสวนดุสิต ได้แก่ การมีความรักและศรัทธาในองค์กร ดำรงตนอย่างมีศักดิ์ศรี มุ่งมั่น ทดมเท ร่วมแรงใจเป็นหนึ่งเดียว ชยันอดทน พากเพียร ใฝ่รู้มีความประณีตพิถีพิถันและรู้จริงในสิ่งที่ทำ มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม แสดงความเป็นผู้นำและความเป็นสวนดุสิตได้อย่างเหมาะสมในทุกสถานการณ์จนเป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณะ

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.2.1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ครอบคลุมตามแผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับรายวิชา

1.2.2 เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการนำตัวอย่างกรณีศึกษาจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม ให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

1.2.3 จัดกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามที่กำหนดในรายวิชาอย่างต่อเนื่อง

1.2.4 มอบหมายให้นักศึกษามผลิตชิ้นงานหรือโครงการที่สะท้อนคุณลักษณะด้านคุณธรรม และจริยธรรมตามผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

1.2.5 ผู้สอนแสดงออกถึงการเป็นต้นแบบที่ดี

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.3.1 สร้างเครื่องมือการวัดประเมินตามสภาพจริงโดยสร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

1.3.2 ประเมินการเข้าเรียนและการส่งงานของนักศึกษาตามกำหนดเวลา

1.3.3 ประเมินระหว่างการทำงานร่วมกัน และการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานร่วมกัน

1.3.4 สังเกตพฤติกรรมที่นักศึกษาแสดงออกในระหว่างเรียน

1.3.5 ประเมินความรับผิดชอบ ความรักในความเป็นไทย การเป็นผู้มีจิตสาธารณะ

1.3.6 วัดเจตคติของผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรมหลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หรือแต่ละภาคเรียน

2. ด้านความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

ความรู้ที่ผู้เรียนพึงได้รับจากการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยความรู้พื้นฐานที่จะทำให้เข้าใจถึงธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่นและสังคม มีความรอบรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก รวมทั้งสามารถนำความรู้ไปใช้เพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และดำรงตนอยู่ในสังคมได้ โดยเนื้อหาความรู้พหุศาสตร์ที่นักศึกษาได้เรียนรู้ครอบคลุมในเนื้อหาสำคัญ ดังนี้

2.1.1 มีความรู้อย่างกว้างขวางเพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

2.1.4 มีความรู้ในศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

2.1.5 สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินชีวิต

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ด้านความรู้ให้ครอบคลุมตามแผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับรายวิชา

2.2.2 ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาเช่น การใช้กรณีศึกษา การสนทนา อภิปรายกลุ่มย่อย และการนำเสนอเนื้อหาความรู้หน้าชั้นเรียน

2.2.3 เรียนรู้จากสถานการณ์จริง การทำกิจกรรมโครงงาน รวมทั้งการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การศึกษาจากผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญและจากวิทยากรหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.2.4 จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาสาระตามแผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ในรายวิชาโดยมอบหมายงานเป็นรายบุคคลหรือโครงการกลุ่ม

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.3.1 การถาม-ตอบความรู้ที่เรียนในระหว่างการจัดการเรียนรู้

2.3.2 ทดสอบย่อยหลังจบการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์

2.3.3 การตอบคำถามท้ายบทเรียน

2.3.4 การทดสอบกลางภาคและปลายภาค

2.3.5 การประเมินจากชิ้นงานรวบยอด เช่น รายงาน โครงงาน โครงการ ชิ้นงาน

2.3.6 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

ในแต่ละรายวิชา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้ที่มีสติปัญญา ใฝ่เรียนรู้ มีวิจารณญาณมีกระบวนการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล สามารถคิดวิเคราะห์แยกแยะ และสังเคราะห์แนวคิดที่เป็นประโยชน์เพื่อนำมาใช้ในการดำรงชีวิตได้ คุณลักษณะที่ครอบคลุมทักษะทางปัญญา ได้แก่

- 3.1.1 มีทักษะในการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3.1.2 มีทักษะการคิดแบบองค์รวมและเชิงตรรกะอย่างมีเหตุผล
- 3.1.3 มีทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
- 3.1.4 มีทักษะการคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม
- 3.1.5 มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
- 3.1.6 ความสามารถในการรักษาสุขภาพ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.2.1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาให้ครอบคลุมตามแผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับรายวิชาการ

3.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ทักษะทางปัญญา เช่นการวางแผนงาน การตัดสินใจแก้ปัญหา การบูรณาการเชื่อมโยงความคิด การวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปแนวความคิดในการทำรายงาน โครงการ โครงงาน ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์

3.2.3 ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ได้แก่ การคิดเชิงตรรกะ การอภิปรายกลุ่ม การแสดง สาธิต การทดลองและสรุปผลอย่างมีหลักการ นำเชื่อถือและสามารถอ้างอิงได้

3.2.4 การจัดการเรียนการสอนโดยให้ศึกษาจากต้นแบบ (Model) แล้วสรุปองค์ความรู้

3.2.5 การศึกษาดูงานนอกสถานที่

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 การประเมินผลตามสภาพจริงในระหว่างการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะทางปัญญา

3.3.2 การประเมินผลชิ้นงานในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ รายงาน โครงการ หรือชิ้นงานที่เป็นสิ่งประดิษฐ์

3.3.3 การจัดประกวดโครงงาน

3.3.4 การถาม-ตอบในระหว่างการจัดการเรียนรู้

3.3.5 การทดสอบย่อย

3.3.6 การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบเป็นความสามารถในการแสดงบทบาทของตนเองอย่างเหมาะสม เพื่ออยู่ร่วมในสังคม และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น และมีความสุข โดยครอบคลุมความรู้และทักษะต่อไปนี้

4.1.1 มีความตระหนักรู้ถึงสิทธิ บทบาทและหน้าที่ของตนเอง ตลอดจนเข้าใจ เห็นคุณค่า และเคารพสิทธิของผู้อื่น

4.1.3 มีทักษะในการประสานงานความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะในการแก้ปัญหาสังคมได้แก่ การรับรู้ปัญหา การเข้าใจปัญหา การเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา และแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสันติวิธี

4.2 กลยุทธ์การสอน

4.2.1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ครอบคลุมตามแผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับรายวิชา

4.2.2 จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมกลุ่มในลักษณะกรณีศึกษาการอภิปราย การสอนโดยการตั้งโจทย์ปัญหาและการแสดงบทบาทสมมติ

4.2.3 จัดการเรียนการสอนโดยมอบหมายการทำงานเป็นทีมและให้ใช้กระบวนการกลุ่มทำงานด้วยความเสียสละ

4.2.4 ส่งเสริมการทำกิจกรรมที่เป็นโครงการกลุ่ม และการเข้าร่วมกิจกรรมที่เน้นความช่วยเหลือเกื้อกูลกันในสังคมพหุวัฒนธรรม

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.3.1 การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการทำงานเป็นทีม

4.3.2 สังเกตพฤติกรรม ความเสียสละและจิตอาสาในระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

4.3.3 ประเมินผลความสำเร็จของโครงการที่แสดงให้เห็นถึงการกำหนด แบ่งบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบการเป็นผู้มีจิตอาสา ความเสียสละ การพึ่งพาอาศัยและการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเป็นความสามารถในการใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์เชิงเหตุผลเพื่อการศึกษาค้นคว้าหาแนวทางแก้ปัญหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงข้อมูลความรู้ อีกทั้งความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมคุณลักษณะดังนี้

5.1.1 มีความรู้ในการใช้สื่อและข้อมูลสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

5.1.3 มีทักษะในการคิดคำนวณ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและเชิงเหตุผลที่เป็นตรรกะ

5.1.4 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และสื่อเทคโนโลยีต่างๆ ในการทำงานและการ

สื่อสาร

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนวิเคราะห์พฤติกรรม การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีให้ครอบคลุมตามแผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับรายวิชา

5.2.2 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การคิดเชิงตรรกะบนพื้นฐานของความเป็นเหตุและผล

5.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการสร้างสถานการณ์ การจำลองเหตุการณ์ และหรือ บทบาทสมมติเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการอ่าน การเขียน การพูดและการฟัง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

5.2.4 มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การสร้างช่องทางติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนผ่านสื่อออนไลน์ การใช้ TV on demand การใช้ e-Learning ในห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนบทเรียนที่ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังบทเรียนที่ต้องเข้าเรียนกับอาจารย์ผู้สอน

5.2.5 ส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การคิดเชิงตรรกะ ความสมเหตุสมผลตามข้อเท็จจริง การวิเคราะห์ข้อมูล การพูดและการเขียนสื่อสารเพื่อรายงานเนื้อหาสาระต่าง ๆ ตามข้อกำหนดในรายวิชา ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบในการจัดทำรายงานหรือโครงการที่ศึกษาค้นคว้า

5.2.6 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.1 ใช้วิธีการถาม-ตอบความรู้ที่เกี่ยวข้องในระหว่างการจัดการเรียนรู้

5.3.2 ทดสอบย่อยหลังจบการจัดการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์

5.3.3 ประเมินจากโครงการหรือชิ้นงานรวบยอดที่มอบหมายให้ใช้ความรู้และทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีประกอบในการสร้างงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศรายวิชา - ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ - สะเต็มศึกษา	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินความคาดหวัง และความต้องการด้าน การเรียนรู้ของนักศึกษา - ชี้แจงกระบวนการการเรียนการสอน ทำความตกลง เกี่ยวกับการมอบหมายงาน และการประเมินผล - ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน และ มคอ.3 - รายชื่อหนังสือ ตำรา เว็บไซต์สำหรับการศึกษด้วย ตนเอง - ใบงาน - รายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา เบอร์โทรศัพท์ และเวลา ให้คำปรึกษา	คณาจารย์
		3	- กิจกรรมสะเต็มศึกษา - นำเสนอกิจกรรมสะเต็มศึกษา	
2 – 5	การคิดและการใช้เหตุผล - กระบวนการคิด - ตรรกศาสตร์และการให้ เหตุผล การวิเคราะห์ข้อมูลและการ ตัดสินใจ - การเก็บรวบรวมข้อมูล - การนำเสนอข้อมูล - การวิเคราะห์ข้อมูล - การวัดค่ากลางของข้อมูล - การตัดสินใจ การบริหารการเงินส่วนบุคคล - คณิตศาสตร์กับการจัดการ ทางการเงิน - คณิตศาสตร์กับการจัดสรร ทรัพยากร	0.5 0.5 1.0 1.0 3.0	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL 1. การเตรียมความพร้อม 2. การคิดและเลือกหัวข้อ กิจกรรมการเรียนการสอน 1. อธิบาย รายละเอียดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียน การวัดและประเมินผล รวมถึงสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน 2. เปิด Clip Video, Case Study ที่เกี่ยวกับเนื้อหา และ ตั้งคำถามกับผู้เรียน เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนระดมสมอง (Brain Storm) กันภายใน กลุ่ม เพื่อคิดเรื่องปัญหาที่ต้องการหาทางแก้ไข หรือสิ่ง ที่ต้องการทราบ โดยแสดงผลงานออกในรูปแบบ Flip Chart และใบงานพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4. ผู้สอนบรรยายสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียน 5. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อ นำมาใช้ประกอบการทำโครงการงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือ ระดมสมอง (Brain Storm) ให้ นำเสนอในรูปแบบ Clip Video หรือ Flip Chart ตัวอย่าง หัวข้อ - การคิดและการใช้เหตุผล - การวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ - การบริหารการเงินส่วนบุคคล 6. ผู้เรียนเลือกหัวข้อในการจัดทำโครงการงาน “Super Saving” และเขียนลงใบงาน พร้อมเตรียมนำเสนอหน้าชั้น	คณาจารย์

มคอ. 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
			7. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อโครงการที่เลือกทำ 8. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง 9. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot	
		0.5	<u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u> 3. การเขียนเค้าโครงการงาน กิจกรรมการเรียนการสอน 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active Learning	
		1.0	2. ผู้สอนทบทวนสาระการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ผ่านมา 3. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อโครงการฉบับที่ปรับปรุงแก้ไข และเปิดโอกาสให้เพื่อนในชั้นเรียนซักถาม	
		0.5	4. ผู้สอนบรรยายสรุปหลักการเขียนโครงการงาน	
		1.0	5. ผู้เรียนทำการระดมสมอง (Brain Storm) เพื่อค้นหาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พร้อมนำเสนอ ขั้นตอนและกระบวนการในการจัดทำโครงการ และเขียนโครงร่างให้มีความสมบูรณ์	
		3.0	6. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำโครงการงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือระดมสมอง (Brain Storm) ให้นำเสนอในรูปแบบ ผังความคิด (Mind Map) ตัวอย่างหัวข้อ <ul style="list-style-type: none"> - การคิดและการใช้เหตุผล - การวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ - การบริหารการเงินส่วนบุคคล 7. ผู้เรียนนำเสนอผลงาน 8. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง 9. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot	
			<u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u> 4. การปฏิบัติโครงการงาน กิจกรรมการเรียนการสอน 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active Learning และทบทวนสาระการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ผ่านมา	
		0.5	2. ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการงาน	
		1.0	3. ผู้สอนบรรยายสรุป เน้นย้ำเรื่องการปฏิบัติตามแผนในโครงการ	
		0.5	4. ผู้เรียนปฏิบัติตามแผนในโครงการงาน โดยให้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพื่อนที่เรียน เช่น การสัมภาษณ์ประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือการเป็นข้อมูลในลักษณะแบบสอบถาม โดยจะให้ทำในรูปแบบที่ผู้เรียนท่านอื่นเป็นผู้สังเกตการณ์ร่วมด้วย	
		2.0	5. ผู้สอนบรรยายสรุปในภาพรวม	

มคอ. 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
		2.0	6. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าเพื่อนำมาใช้ประกอบการทำโครงการงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือระดมสมอง (Brain Storm) ให้นำเสนอในรูปแบบ ผังความคิด (Mind Map) ตัวอย่างหัวข้อ <ul style="list-style-type: none"> - การคิดและการใช้เหตุผล - การวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ - การบริหารการเงินส่วนบุคคล 7. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง 8. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot	
		6	<u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u> <ul style="list-style-type: none"> 5. การนำเสนอโครงการงาน 6. การประเมินผลโครงการงาน กิจกรรมการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนนำเสนอจากการทำงานโครงการงาน ในรูปแบบโปสเตอร์ (Poster) สื่อการสอน (mobile application) สื่อวิดีโอ (Clip Video) บทความ หรือการนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) 2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน และเขียนในใบงาน 3. ผู้สอนบรรยายสรุป 4. ประเมินผล 	
6 – 9	วิทยาศาสตร์กับปัจจัยการดำรงชีวิต <ul style="list-style-type: none"> - อาหาร - ยา - เครื่องนุ่งห่ม - ที่อยู่อาศัย การประยุกต์วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ และความงาม <ul style="list-style-type: none"> - สุขภาพกับการออกกำลังกาย - สุขภาพกับความงาม - พลังงานเพื่อชีวิต - การจัดการสิ่งแวดล้อม 	0.5 0.5 1.0 0.5 1.5	<u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u> <ul style="list-style-type: none"> 1. การเตรียมความพร้อม 2. การคิดและเลือกหัวข้อ กิจกรรมการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> 1. อธิบาย รายละเอียดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียน การวัดและประเมินผล รวมถึงสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน 2. เปิด Clip Video, Case Study ที่เกี่ยวกับเนื้อหา และตั้งคำถามกับผู้เรียน เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนระดมสมอง (Brain Storm) กันภายในกลุ่ม เพื่อคัดเรื่องปัญหาที่ต้องการหาทางแก้ไข หรือสิ่งที่ต้องการทราบ โดยแสดงผลงานออกในรูปแบบ Flip Chart และใบงานพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4. ผู้สอนบรรยายสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียน 5. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำโครงการงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือ ระดมสมอง (Brain Storm) ให้นำเสนอในรูปแบบ Clip Video หรือ Flip Chart ตัวอย่างหัวข้อ <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาด้านอาหาร 	คณาจารย์

มคอ. 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
		2.0	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาด้านยา - ปัญหาด้านเครื่องนุ่งห่ม - ปัญหาด้านที่อยู่อาศัย - ปัญหาด้านสุขภาพและการออกกำลังกาย - ปัญหาด้านเครื่องสำอาง - ปัญหาด้านพลังงาน - ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม <p>6. ผู้เรียนเลือกหัวข้อในการจัดทำโครงการงาน “My Science Journal Project” และเขียนลงใบงาน พร้อมเตรียมนำเสนอหน้าชั้น</p> <p>7. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อโครงการงานที่เลือกทำ</p> <p>8. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง</p> <p>9. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot</p>	
		0.5	<p><u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u></p> <p>3. การเขียนเค้าโครงการงาน</p> <p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p>1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active Learning</p>	
		1.5	<p>2. ผู้สอนทบทวนสาระการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ผ่านมา</p> <p>3. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อโครงการฉบับที่ปรับปรุงแก้ไข และเปิดโอกาสให้เพื่อนในชั้นเรียนซักถาม</p>	
		0.5	<p>4. ผู้สอนบรรยายสรุปหลักการเขียนโครงการงาน</p>	
		1.0	<p>5. ผู้เรียนทำการระดมสมอง (Brain Storm) เพื่อค้นหาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการงาน พร้อมนำเสนอ ขั้นตอนและกระบวนการในการจัดทำโครงการงาน และเขียนโครงร่างให้มีความสมบูรณ์</p>	
		2.5	<p>6. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำโครงการงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือ ระดมสมอง (Brain Storm) ให้นำเสนอในรูปแบบ ผังความคิด (Mind Map) ตัวอย่างหัวข้อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยาศาสตร์กับปัจจัยการดำรงชีวิต - การประยุกต์วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม <p>7. ผู้เรียนนำเสนอผลงาน</p> <p>8. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง</p> <p>9. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot</p>	
		0.5	<p><u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u></p> <p>4. การปฏิบัติโครงการงาน</p> <p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p>1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active</p>	

มคอ. 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
		0.5 1.0 1.0 3.0	Learning และทบทวนสาระการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ผ่านมา 2. ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ 3. ผู้สอนบรรยายสรุป เน้นย้ำเรื่องการปฏิบัติตามแผน ในโครงการ 4. ผู้เรียนปฏิบัติตามแผนในโครงการ โดยให้เก็บข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพื่อนที่เรียน เช่น การสัมมนา ประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือการเป็นข้อมูล ในลักษณะแบบสอบถาม โดยจะให้ทำในรูปที่ผู้เรียน ท่านอื่นเป็นผู้สังเกตการณ์ร่วมด้วย 5. ผู้สอนบรรยายสรุปในภาพรวม 6. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อ นำมาใช้ประกอบการทำโครงการงาน โดยประชุมกลุ่ม ย่อย (Focus Group) หรือระดมสมอง (Brain Storm) ให้นำเสนอในรูปแบบ ผังความคิด (Mind Map) ตัวอย่างหัวข้อ - วิทยาศาสตร์กับปัจจัยการดำรงชีวิต - การประยุกต์วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ คุณภาพ ชีวิตและสิ่งแวดล้อม 7. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง 8. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot	
		6	<u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u> 5. การนำเสนอโครงการ 6. การประเมินผลโครงการ <u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. ผู้สอนเปิดการนำเสนอโครงการ 2. ผู้เรียนนำเสนอจากการทำงานโครงการ ใน รูปแบบโปสเตอร์ (Poster) สื่อการสอน (mobile application) สื่อมัลติมีเดีย (Clip Video) บทความ หรือ การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) 3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน และเขียน ในใบงาน 4. ผู้สอนบรรยายสรุป 5. ประเมินผลผ่าน Kahoot	

มคอ. 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
10 – 13	- ความก้าวหน้าทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ - การวิเคราะห์และใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างคุ้มค่า - สื่อสังคมออนไลน์กับการดำเนิน ชีวิตในยุคดิจิทัล		ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL 1. การเตรียมความพร้อม 2. การคิดและเลือกหัวข้อ	คณาจารย์
		0.5	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. อธิบาย รายละเอียดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียน การวัดและประเมินผล รวมถึงสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน	
		0.5	2. เปิด Clip Video, Case Study ที่เกี่ยวกับเนื้อหา และ ตั้งคำถามกับผู้เรียน เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน	
		0.5	3. ผู้สอนให้ผู้เรียนระดมสมอง (Brain Storm) กันภายใน กลุ่ม เพื่อคิดเรื่องปัญหาที่ต้องการหาทางแก้ไข หรือสิ่งที่ ต้องการทราบ โดยแสดงผลงานออกในรูปแบบ Flip Chart และใบงานพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน	
		0.5	4. ผู้สอนบรรยายสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียน	
		1.0	5. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อ นำมาใช้ประกอบการทำโครงการงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือ ระดมสมอง (Brain Storm) ให้ นำเสนอในรูปแบบ Clip Video หรือ Flip Chart ตัวอย่าง หัวข้อ - พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากอดีต ถึง ปัจจุบัน - ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี - สื่อสังคมออนไลน์กับผลกระทบในชีวิตประจำวัน - ภัยคุกคามสารสนเทศและพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อ การกระทำความผิดพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 - ฯลฯ	
		3.0	6. ผู้เรียนเลือกหัวข้อในการจัดทำโครงการงาน และเขียนลง ใบงาน พร้อมเตรียมนำเสนอหน้าชั้น	
			7. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อโครงการงานที่เลือกทำ	
			8. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง	
			9. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot	
			ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL 3. การเขียนเค้าโครงการงาน	
0.5	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active Learning			
0.5	2. ผู้สอนทบทวนสาระการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ผ่านมา			
0.5	3. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อโครงการฉบับที่ปรับปรุงแก้ไข และ เปิดโอกาสให้เพื่อนในชั้นเรียนซักถาม			
0.5	4. ผู้สอนบรรยายสรุปหลักการเขียนโครงการงาน			

มคอ. 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
		1.0	5. ผู้เรียนทำการระดมสมอง (Brain Storm) เพื่อค้นหาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน พร้อมนำเสนอ ขั้นตอนและกระบวนการในการจัดทำโครงงาน และเขียนโครงร่างให้มีความสมบูรณ์	
		3.0	6. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำโครงงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือ ระดมสมอง (Brain Storm) ให้นำเสนอในรูปแบบ ผังความคิด (Mind Map) ตัวอย่างหัวข้อ <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ที่มีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างคุ้มค่า โดยผู้เรียนให้เหตุผลประกอบ - หลักการเลือกซื้อ ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และอุปกรณ์อื่น ๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด พร้อมให้เหตุผลประกอบ 7. ผู้เรียนนำเสนอผลงาน 8. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง 9. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot	
			ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL 4. การปฏิบัติโครงงาน กิจกรรมการเรียนการสอน 0.5 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active Learning และทบทวนสาระการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ผ่านมา 0.5 2. ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของโครงงาน 0.5 3. ผู้สอนบรรยายสรุป เน้นย้ำเรื่องการปฏิบัติตามแผนในโครงการ 0.5 4. ผู้เรียนปฏิบัติตามแผนในโครงงาน โดยให้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพื่อนที่เรียน เช่น การสัมภาษณ์ประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือการเป็นข้อมูลในลักษณะแบบสอบถาม โดยจะให้ทำในรูปแบบที่ผู้เรียนท่านอื่นเป็นผู้สังเกตการณ์ร่วมด้วย 1.0 5. ผู้สอนบรรยายสรุปในภาพรวม 0.5 6. ผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำโครงงาน โดยประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือ ระดมสมอง (Brain Storm) ให้นำเสนอในรูปแบบ ผังความคิด (Mind Map) ตัวอย่างหัวข้อ <ul style="list-style-type: none"> - ข่าวหรือหัวข้อที่กำลังกล่าวถึง ซึ่งได้รับผลกระทบมาจากสื่อสังคมออนไลน์ พร้อมระดมสมอง (Brain Storm) โดยให้วิเคราะห์ทั้งผลเชิงบวก 	

มคอ. 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ วัน-เวลา	หัวข้อเรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	อาจารย์ ผู้สอน
			<p>และเชิงลบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการทำความผิดพระราชบัญญัติว่าด้วยการทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 <p>7. ผู้สอนบรรยายสรุป พร้อมให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง</p> <p>8. ประเมินผลผู้เรียนผ่าน Kahoot</p>	
		6	<p><u>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 5. การนำเสนอโครงการงาน 6. การประเมินผลโครงการงาน <p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนเปิดการนำเสนอโครงการงาน 2. ผู้เรียนนำเสนอจากการทำงานโครงการงาน ในรูปแบบโปสเตอร์ (Poster) สื่อการสอน (mobile application) สื่อดีวีดีโอ (Clip Video) บทความ หรือการนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) 3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน และเขียนในใบงาน 4. ผู้สอนบรรยายสรุป 5. ประเมินผลผ่าน Kahoot 	
14	บรรยายสรุปเนื้อหาารายวิชา	2	<ul style="list-style-type: none"> - การคิดและการใช้เหตุผล - การวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ - การบริหารการเงินส่วนบุคคล 	คณาจารย์
		2	<ul style="list-style-type: none"> - วิทยาศาสตร์กับปัจจัยการดำรงชีวิต - การประยุกต์วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ ความงาม พลังงานเพื่อชีวิต และการจัดการสิ่งแวดล้อม 	
		2	<ul style="list-style-type: none"> - ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ - การวิเคราะห์และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างคุ้มค่า - สื่อสังคมออนไลน์กับการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัล 	
15	จัดนิทรรศการแสดงผลงาน	6	แสดงผลงาน 3 ชิ้นต่อกลุ่มที่ดำเนินการโครงการงานในสัปดาห์ที่ 2 – 13	คณาจารย์
	สัปดาห์ที่ 16 สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1.1, 1.1.2, 1.1.6, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 4.1.1, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4	การจัดนิทรรศการ นำเสนอผลงาน โครงการ	15	25 %
2	2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6	การสอบ - สอบปลายภาค	16	30 %
3	1.1.1, 1.1.2, 1.1.6, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.6, 4.1.1, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4	ผลงานโครงการ กลุ่มและการ นำเสนอ	2 – 13	45 %

การประเมินผล

ประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้คะแนนอิงกลุ่ม ในสัดส่วน คะแนนเก็บ (70) : สอบปลายภาค (30)

เกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score)

ความรับผิดชอบ

หมายถึง การยึดมั่นในภาระผูกพันในการปฏิบัติหน้าที่ ด้วยความเพียรพยายามอย่างละเอียดรอบคอบ ยอมรับผลการกระทำ และปรับปรุงการปฏิบัติ ซึ่งประเมินได้โดยการใช้แบบประเมินความรับผิดชอบ ที่มีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ

เกณฑ์การให้คะแนนความรับผิดชอบ

5	4	3	2	1
ผูกพัน ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ เพียรพยายาม ละเอียดรอบคอบ ยอมรับผลการกระทำ ปรับปรุงการปฏิบัติ	ผูกพัน ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ เพียรพยายาม ละเอียดรอบคอบ ยอมรับผลการกระทำ	ผูกพัน ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ เพียรพยายาม ละเอียดรอบคอบ	ผูกพัน ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ เพียรพยายาม	ผูกพัน ตั้งใจปฏิบัติ หน้าที่

วิชัย วงษ์ใหญ่ : 2560

นิยามศัพท์ “คุณภาพของการเขียนรายงาน”

การนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ อย่างมีความถูกต้องของเนื้อหาสาระ มีการจัดระบบการนำเสนอ สะท้อนกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ ซึ่งประเมินได้โดยการใช้ เกณฑ์การให้คะแนน 4 ระดับ (มารุต พัฒนาผล : 2560)

เกณฑ์การให้คะแนนคุณภาพของการเขียนรายงาน

มิติการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล	ขาดการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ	ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งใดแหล่งหนึ่ง เพียงแหล่งเดียว	ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ในประเทศ	ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ
ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ	เนื้อหาสาระยังไม่สมบูรณ์ ขาดความถูกต้อง	เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง แต่ยังไม่เป็นข้อมูลปัจจุบัน	เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง เป็นปัจจุบัน ทันสมัย	เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง เป็นปัจจุบัน ทันสมัย มีองค์ความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติม
การจัดระบบการนำเสนอ	นำเสนอเนื้อหาสาระ ยังไม่เป็นระบบที่ชัดเจน มีความสับสนในการอ่าน	นำเสนอเนื้อหาสาระ ในภาพรวมเป็นระบบ แต่ในรายละเอียดยังไม่เป็นระบบ	นำเสนอเนื้อหาสาระ เป็นระบบที่ชัดเจน ทั้งในภาพรวมและรายละเอียด	นำเสนอเนื้อหาสาระทั้งหมด เป็นระบบชัดเจน และอ่านเข้าใจได้ง่าย
การวิเคราะห์	ขาดการวิเคราะห์ในการนำเสนอรายงาน	มีการวิเคราะห์ในการนำเสนอ แต่ยังขาดความถูกต้อง และความสมเหตุสมผล	มีการวิเคราะห์ในการนำเสนอ อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล	มีการวิเคราะห์ในการนำเสนอ อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล และเชื่อมโยงกับบริบทต่างๆ
การสังเคราะห์	ขาดการสังเคราะห์เนื้อหาสาระที่นำเสนอ ในรายงาน	มีการสังเคราะห์เนื้อหาสาระ ที่นำเสนอในรายงาน แต่ประเด็นยังไม่ชัดเจน	มีการสังเคราะห์เนื้อหาสาระ ที่นำเสนอในรายงาน มีประเด็นการสังเคราะห์ชัดเจน	มีการสังเคราะห์เนื้อหาสาระที่นำเสนอ ในรายงาน มีประเด็นการสังเคราะห์ ชัดเจน และเชื่อมโยงกับบริบทต่างๆ

มารุต พัฒนาผล : 2560

นิยามศัพท์ “ความสามารถในการปฏิบัติงานกลุ่ม”

การทำงานที่ได้รับมอบหมายของกลุ่มผู้เรียน ที่มีการทำงานเป็นทีม การมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสะท้อนผลไปสู่การพัฒนา ซึ่งประเมินได้โดยการใช้ เกณฑ์การให้คะแนน 4 ระดับ (มารุต พัฒนาผล : 2560)

เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการปฏิบัติงานกลุ่ม

มิติการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
การทำงานเป็นทีม	ต่างคนต่างทำงาน ที่ตนเองรับผิดชอบ ขาดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	ร่วมมือกันทำงาน ในบางกิจกรรม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	ร่วมมือกันทำงาน ในกิจกรรมต่างๆ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	ร่วมมือกันทำงาน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
การมีส่วนร่วม	ขาดการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานกลุ่ม ทำงานตามคำสั่งของหัวหน้า	สมาชิกมีส่วนร่วมในการกำหนดบทบาท หน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม	สมาชิกมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย และวางแผนการปฏิบัติงาน	สมาชิกมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบงาน และผลลัพธ์จากการทำงาน
ความรับผิดชอบ	สมาชิกขาดความรับผิดชอบต่อตนเอง	สมาชิกมีความรับผิดชอบต่อตนเอง แต่ยังไม่เสร็จตามหน้าที่	สมาชิกมีความรับผิดชอบต่อตนเอง จนทำงานเสร็จตามหน้าที่	สมาชิกมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ทำงานเสร็จตามหน้าที่และช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	สมาชิกขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	สมาชิกในกลุ่มบางคน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	สมาชิกทุกคน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	สมาชิกทุกคนในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และนำไปสู่การพัฒนา
การสะท้อนผล	ขาดการสะท้อนผลของการปฏิบัติงานกลุ่ม	มีการสะท้อนผลของการปฏิบัติงานกลุ่ม แต่ประเด็นกระจัดกระจาย	มีการสะท้อนผล ของการปฏิบัติงานกลุ่ม มีประเด็นการสะท้อนชัดเจน	มีการสะท้อนผล ของการปฏิบัติงานกลุ่ม และนำผลมาใช้พัฒนาการปฏิบัติงาน

มารุต พัฒนาผล : 2560

นิยามศัพท์ “การนำเสนอผลงาน”

การรายงานผลการศึกษาค้นคว้าหรือผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน ที่สะท้อนถึงการลำดับการนำเสนอที่เป็นระบบ มีความถูกต้อง ของเนื้อหาสาระ ใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ฟัง และมีความสร้างสรรค์ในการนำเสนอ ซึ่งประเมินได้โดยการใช้เกณฑ์การให้คะแนน 4 ระดับ

(มารุต พัฒนาผล : 2560)

เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอผลงาน

มิติการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ลำดับนำเสนอ	ผู้ฟังเข้าใจสิ่งที่นำเสนอได้ยาก เพราะการเรียงลำดับการนำเสนอ ยังขาดความต่อเนื่องเชื่อมโยง	ผู้ฟังเข้าใจสิ่งที่นำเสนอได้ โดยต้องมีการซักถามในบางประเด็นของการนำเสนอ	นำเสนอได้อย่างเป็นระบบ ผู้ฟังสามารถติดตาม เนื้อหาสาระได้อย่างเข้าใจ	นำเสนอได้อย่างเป็นระบบ มีการอธิบายขยายรายละเอียด ผู้ฟังมีส่วนร่วมในการนำเสนอ
เนื้อหาสาระ	เนื้อหาสาระขาดความชัดเจน มีผิดพลาดในบางจุด เป็นการคัดลอกมานำเสนอ	ผู้ฟังเข้าใจสิ่งที่นำเสนอได้ โดยต้องมีการซักถามในบางประเด็นของการนำเสนอ	นำเสนอได้อย่างเป็นระบบ ผู้ฟังสามารถติดตาม เนื้อหาสาระได้อย่างเข้าใจ	นำเสนอได้อย่างเป็นระบบ มีการอธิบายขยายรายละเอียด ผู้ฟังมีส่วนร่วมในการนำเสนอ
การใช้สื่อ	ใช้การอ่านจากสื่อที่เตรียมมา โดยไม่มีการอธิบายขยายรายละเอียด หรือยกตัวอย่าง	ใช้การอ่านจากสื่อที่เตรียมมา แต่มีการอธิบายเพิ่มเติม บ้างในบางประเด็น	อธิบายขยายรายละเอียด จากสื่อที่เตรียมมา พร้อมยกตัวอย่างประกอบ	อธิบายขยายรายละเอียด จากสื่อที่เตรียมมา อย่างน่าสนใจ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ปฏิสัมพันธ์กับผู้ฟัง	ขาดการสบสายตากับผู้ฟัง ผู้ฟังนั่งนิ่งๆ ไม่มีการพูด หรือสนทนาโต้ตอบ	มีการสบสายตากับผู้ฟัง เฉพาะบางกลุ่ม มีการพูด หรือสนทนาโต้ตอบบางคน	มีการสบสายตากับผู้ฟัง อย่างทั่วถึง ผู้ฟังมีส่วนร่วม ในการตอบคำถาม	มีการสบสายตากับผู้ฟัง อย่างทั่วถึง ผู้ฟังมีการตั้งคำถาม และตอบคำถาม ระหว่างการนำเสนอ
การสร้างสรรค	ขาดการนำเสนอสิ่งใหม่ หรือแนวคิดใหม่	มีการนำเสนอสิ่งใหม่ หรือแนวคิดใหม่ที่ปรับปรุงมาจากของเดิม	มีการนำเสนอสิ่งใหม่ หรือแนวคิดใหม่ ต่อยอดจากของคนอื่น	มีการนำเสนอสิ่งใหม่ หรือแนวคิดใหม่ที่พัฒนามาจากแนวคิดของตนเอง

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เอกสารและตำราหลัก

คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน.
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

เอกสารแนะนำ

เชียงใหม่, มหาวิทยาลัย. คณะเภสัชศาสตร์. (2544). *รอบรู้เรื่องยาและปัญหาสุขภาพ*. มปท.

เภสัชกรรมโรงพยาบาล(ประเทศไทย), สมาคม. (2542). *หยาภยาน่ารู้*. กรุงเทพฯ : ฐานการพิมพ์.

การกีฬาแห่งประเทศไทย . (2545). *การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพสำหรับทุกคน*. กรุงเทพฯ : ครูสภา
กัปพล ศรีวัฒนกุล บรรณาธิการ.(2541). *คู่มือการใช้ยา (ฉบับสมบูรณ์)*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สยาม
สปอร์ตซินดิเคท.

ชวนชม สกนธวัฒน์. (2535). *การคุมกำเนิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น : คอมเพรส แอน ดีไซน์.

ชวลิต รัตนกุล และคณะ. (2551). *กินเพื่อสุขภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 10) กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์.

น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2547). *การจัดการความรู้กับคลังความรู้*. กรุงเทพฯ: เอสอาร์พรีนติ้ง แมสโปรดักส์.

บุญดี บุญญากิจ และคณะ. (2549). *การจัดการความรู้ จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พรพรรณ สุนทรธรรม. (2540). *นานาสาระเรื่องเครื่องสำอาง*. กองควบคุมเครื่องสำอาง สำนักงาน
คณะกรรมการอาหารและยา. กรุงเทพฯ.

ราชกิจจานุเบกษา. (2560). *พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.
2560*. สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 2, เข้าถึงได้จาก: [http://www.ratchakitcha.soc.go.th/
DATA/PDF/2560/A/010/24.PDF](http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2560/A/010/24.PDF)

ราชกิจจานุเบกษา. (2560). *พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550*.
สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 2, เข้าถึงได้จาก: <http://www.neu.ac.th/comact/>

วิไลลักษณ์ ศรีสุระ. จุลินทรีย์ที่มีความเกี่ยวข้องกับอาหาร ในกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวง
สาธารณสุข. [Online]. Available : <http://nutrition.anamai.moph.go.th/article.htm>.

วินัย ตะห์ลัน. (2547). *อาหารร่วมสมัย อาหารล้ำสมัย*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.nationweekend.com/weekend/20050303/wei01.shtml>.

สงวน นิตยารัมภ์พงศ์. (2550). *จากเศรษฐกิจพอเพียงสู่สุขภาพพอเพียง*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ :
สหมิตรพรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2547). *การจัดการความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สพธอ. (2560). *เล่น Social Network ให้ปลอดภัย รู้ไว้เสี่ยงอันตราย*. สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 4, เข้าถึง
ได้จาก: <https://www.eta.or.th/content/social-network-security.html>

สมจิต วัฒนาชยากุล. (2527). *การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ*. กรุงเทพมหานคร :มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สมชาย นำประเสริฐชัย. (2549). *เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้*. สืบค้นเมื่อ 2558, มีนาคม 4, เข้าถึงได้จาก
http://www.kmi.or.th/document/Tech_KM.pdf

สมุนไพโร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.ra.mahidol.ac.th/poisoncenter/poison-cov/Herbal.html>

- สรชัย พิศาลบุตร. (2542). *สถิติธุรกิจ*. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2560). *โซเซียลมีเดีย สื่อไร้สายมหันตภัยวัยรุ่น*. สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 4, เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaihealth.or.th/Content/31347-โซเซียลมีเดีย%20สื่อไร้สายมหันตภัยวัยรุ่น.html>
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2542). *ฉลากโภชนาการ*. สืบค้นเมื่อ 2558, มีนาคม 3, เข้าถึงได้จาก: <http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/new/label/label.html#what>.
- สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2546). จาก *สุขภาพทางจิตวิญญาณสู่สุขภาพทางปัญญา*. กรุงเทพฯ : อูษาการพิมพ์.
- สุชาติ โสมประยูร.(2542) .สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต. ใน *สุขภาพเพื่อชีวิต*.(หน้า 2) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุชาติ โสมประยูร และวราภรณ์ โสมประยูร. (2543). *เพศศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุธี เวศวะกานนท์.(2541). *รู้ไว้ – ใช้อย่า*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพล ดุรงค์วัฒนา. (2537). *การวิเคราะห์เชิงสถิติ : การวิเคราะห์ความถดถอย*. กรุงเทพมหานคร :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรพจน์ วงศ์ใหญ่. (2551). *สุขภาพพอเพียงตามวิถีไทย*. สืบค้นเมื่อ 2551, มิถุนายน 8, เข้าถึงได้จาก: http://www.rsu.ac.th/oriental_med/article9.html
- สุวรรณ เจริญเสาวภาคย์ และคณะ. (2548). *การจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ก.พลพิมพ์.
- อัจนรีย์ จันทลักษณ์. (2543). *หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร :มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุษา ปีกกิ้นส์. (2560). *การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ*. สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 4, เข้าถึงได้จาก: <http://www.dpu.ac.th/dpurc/assets/uploads/magazine/fbthw2uccf4gokk.pdf>
- Itclassroom. (2560). *การเลือกซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์*. สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 4, เข้าถึงได้จาก <https://itclassroom.wordpress.com/2011/12/23/การเลือกซื้อเครื่องคอม/>
- OKMD. (2560). *ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 4, เข้าถึงได้จาก: <http://www.okmd.or.th/okmd-opportunity/new-gen/262/>
- Techtalkthai. (2559). *17 แนวโน้มเทคโนโลยีที่นักวิจัยจาก Microsoft ทำนายสำหรับปี 2017 – 2027*. สืบค้นเมื่อ 2560, มีนาคม 4, เข้าถึงได้จาก: <https://www.techtalkthai.com/17-technology-predictions-for-2017-2027-by-microsoft-researchers/>

หมวดที่ 7 การประเมิน และการปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 การประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์เป็นรายบุคคลโดยนักศึกษาในระบบออนไลน์ และการประเมินการเรียนการสอนรายวิชาโดยแบบประเมินของคณะ

1.2 การสัมมนาปัญหาการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ผลจากการประเมินการเรียนการสอนของผู้สอน

2.2 การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน

2.3 การทวนสอบการเรียนรู้ของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 นำผลจากการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยนักศึกษา การสัมมนาปัญหาการเรียนการสอนประจำปีระหว่างอาจารย์และ นักศึกษา มาพิจารณาร่วมกันในห้องผู้สอนเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

3.2 การทำวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ดำเนินการโดยคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์

4.1 ประเมินและตรวจสอบข้อสอบในแต่ละรายวิชาให้ครอบคลุม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาโดยพิจารณาควบคู่ไปกับแนวการสอน

4.2 ติดตามและตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษาทั้งในภาพรวม และรายบุคคลโดยเฉพาะนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4.3 ทวนสอบโดยการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาร่วมกันกับอาจารย์ประจำรายวิชา

4.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไปประชุมร่วมกับอาจารย์ประจำในแต่ละรายวิชา เพื่อรับรองผลคะแนนของนักศึกษาในภาคเรียนนั้น ๆ

4.5 นำผลที่ได้จากการทวนสอบไปปรับปรุง มคอ. 3 และแจ้งให้อาจารย์ประจำรายวิชาทราบเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1 ผู้รับผิดชอบวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนจากข้อมูลที่ได้ในข้อ 1, 2

5.2 นำผลมาออกแบบรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) สำหรับปีการศึกษาต่อไป