

รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา AI1433 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับปัญญาประดิษฐ์ 1
(Mathematics and Statistics for Artificial Intelligence I)
- จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
- หลักสูตร และประเภทรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์) ประเภทรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียนภาคการศึกษาที่ 2/ชั้นปีที่ 1
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)ไม่มี
- ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ
อาจารย์ผู้สอนร่วม รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
- สถานที่เรียนอาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ภาคบรรยาย
กลุ่ม 01 วันพุธ เวลา 1 2.30 – 14.30 น. ห้อง 2- 402
ภาคปฏิบัติการ
กลุ่ม 01 วันพุธ เวลา 1 4.30 – 16.30 น. ห้อง 2- 425
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 24 ธันวาคม 2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชาเพื่อให้นักศึกษา
 - มีความรู้ความเข้าใจตามรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
 - มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
 - สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ ไปเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้กับวิชาในหลักสูตรปัญญาประดิษฐ์ได้
 - มีทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาคำตอบทางคณิตศาสตร์ได้
 - มีทักษะในการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-Level Learning Outcomes : CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้ สามารถ

1. อธิบายความหมายของเวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายความหมายของเมทริกซ์และขั้นตอนการดำเนินการของเมทริกซ์ได้อย่างถูกต้อง
3. อธิบายความหมายของฟังก์ชันและกราฟได้อย่างถูกต้อง
4. อธิบายความหมายของลิมิตของฟังก์ชันพร้อมทั้งหาลิมิตของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง
5. บอกได้ว่าฟังก์ชันมีความต่อเนื่องหรือไม่ได้อย่างถูกต้อง
6. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง
7. หาปริพันธ์และนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง
8. อธิบายขั้นตอนในการใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง
9. อธิบายทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติได้อย่างถูกต้อง
10. เลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการคำนวณได้อย่างเหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

จากผลการประเมินในปีการศึกษาที่ผ่านมา จากข้อวิพากษ์โดยผลประเมินของนักศึกษาสำหรับการจัดการเรียนการสอน ไม่พบข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงเรื่องใด และจากข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินอื่น นำมาช่วยออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดผู้สอนได้ออกแบบการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

■ เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชานี้ มีคุณภาพและมาตรฐานที่ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565

- จัดเตรียมเนื้อหาตลอดจนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับพื้นฐานของนักศึกษาที่เข้าเรียน
- จัดเตรียมเอกสารเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ให้แก่นักศึกษาโดยมีการยกตัวอย่าง และมีโจทย์ให้ฝึกทำ
- ปรับปรุงรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- จัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับงานทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม เพื่อให้นักศึกษาซึมซับศิลปะและวัฒนธรรมจากการนำข้อมูลมาประยุกต์เข้ากับโครงงานของรายวิชา
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
- ปรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสาน (Blended Learning) รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน
- พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์
- พัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบคลิปวิดีโอให้ครอบคลุมเนื้อหาเพิ่มขึ้น

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

เวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ เมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิ้มิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้ กฎลูกโซ่ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติ และการฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติการ
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	การฝึกปฏิบัติการ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ (ห้อง 2-327) วันศุกร์ เวลา 13.00 – 16.00 น.

รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล (ห้อง 2-325) วันจันทร์ อังคาร และพฤหัสบดี เวลา 15.30-16.30

อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน (ห้อง 2-327) วันศุกร์ เวลา 13.00 – 16.00 น.

โดยแจ้งเวลาให้คำปรึกษาในการเรียนการสอนครั้งแรก ซึ่งนักศึกษาสามารถรับคำปรึกษาได้ที่ห้องพักอาจารย์ หรือสามารถปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เช่น ไลน์ และ MS Team

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) เขียนผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- 2) ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- 3) ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียน

1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

(2) วิธีการสอน

- ผู้สอนได้ทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสมนอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม โดยแสดงไว้ใน PowerPoint และหน้าจอคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการกิจกรรมนี้ถือเป็นการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- ลักษณะงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เป็นการฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิดการแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
- การส่งรายงาน

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาหลักสูตรที่ศึกษา

(2) วิธีการสอน

- สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการประยุกต์

- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน และจัดทำสื่อวีดิทัศน์ประกอบการบรรยายและการฝึกปฏิบัติเพื่อนำขึ้น e-learning สำหรับให้นักศึกษาสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและตลอดเวลา

- ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์การแก้ปัญหาจากโจทย์ตัวอย่างที่ให้ และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ และวิเคราะห์ผล

- ฝึกให้นักศึกษามีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้คิดปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมฝึกฝนการใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับงานด้านทำนุบำรุง

ศิลปะและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริม ทักษะด้านการสื่อสารและความร่วมมือร่วมใจ (Communication and Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงาน การบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
- การสอบกลางภาค/สอบย่อย
- การสอบปลายภาค
- การสอบปฏิบัติ
- การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาต่าง ๆ
- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างมีกระบวนการ โดยเริ่มจาก การคิดปัญหา การรวบรวมข้อมูล การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมตีความ และสรุปผลจากสารสนเทศที่ได้ โดยนำเสนอในรูปแบบแบบของรายงาน เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริม ทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) จากการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อทำ การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลซึ่งเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และมีการสร้างสรรค์การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นการฝึกทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
- การฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4. 3 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

- มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและ ตั้งโจทย์ปัญหา เพื่อใช้กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล ตามหัวข้อที่เลือกเองโดยมีการกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์ และมีบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอนโดยกำหนดแนวทางการตั้งโจทย์ปัญหาให้เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมเพื่อเป็นการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกให้กับนักศึกษา และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะ **ด้านการสื่อสารและความร่วมมือร่วมใจ (Communication and Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)** และได้ฝึกความรับผิดชอบและ **ความสามารถผลิตผลงาน (Accountability and productivity)** อีกด้วย

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงาน การบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.3 แนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหา

5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน

5.2 สร้างสรรค์และมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน โดยตระหนักถึงประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์และ การคัดลอกผลงาน

(2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาแก้ปัญหาโจทย์โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และเลือกใช้คำสั่งที่เหมาะสมกับปัญหา
- ให้นักศึกษาทำ ทำโครงงาน โดยมีการเขียนรายงาน ซึ่งเป็นฝึกให้ใช้กระบวนการเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลในการตอบวัตถุประสงค์ของงาน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning
- ให้นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคนิคทางสถิติในการพัฒนาผลงานและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้ ICT ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
- ประเมิน จากงานที่ได้รับมอบหมาย
- การฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

กิจกรรมการบูรณาการการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอน

หลักการและเหตุผล

การศึกษาวិชาทางด้านสถิติ มีเป้าหมายเพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจข้อมูล สามารถจัดการข้อมูล และดึงสารสนเทศจากข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ การเรียนการสอนที่อาศัยข้อมูลที่อยู่แต่เพียงในตำราอาจทำให้นักศึกษาไม่สามารถเห็นภาพ และนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงได้ในอนาคต การให้นักศึกษามีส่วนร่วมทั้งการเก็บข้อมูล การฝึกบันทึกเพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติพรรณนาด้วยตนเอง จะทำให้นักศึกษาเห็นภาพและเข้าใจกระบวนการได้มากยิ่งขึ้น

วันมาฆบูชาเป็นวันที่มีความสำคัญกับพุทธศาสนิกชน โดยเป็นวันที่พระสงฆ์สาวกของพระพุทธเจ้า จำนวน 1,250 รูป มาเฝ้าพระพุทธเจ้า ณ วัดเวฬุวัน เมืองราชคฤห์ แคว้นมคธ โดยมีได้นัดหมายกัน ซึ่งพระสงฆ์ที่มาทั้งหมดนั้นเป็นพระอรหันต์ ผู้ได้ภิกขุญา 6 และเป็นผู้ที่ได้รับการอุปสมบท โดยตรงจากพระพุทธเจ้า โดยในวันนี้นั้นพระพุทธเจ้าได้ทรงแสดงโอวาทปาติโมกข์ ในที่ประชุมสงฆ์เหล่านั้น ซึ่งเป็นทั้งหลักการอุดมการณ์และวิธีการปฏิบัติที่นำไปใช้ได้ทุกสังคม มีเนื้อหา โดยสรุปคือให้ละความชั่วทุกชนิด ทำความดีให้ถึงพร้อมและทำจิตใจให้ผ่องใส ซึ่งกิจกรรมที่ควรปฏิบัติในวันมาฆบูชาของทุกปี คือ การทำบุญ ตักบาตรในตอนเช้า หรือไม่ก็จัดหาอาหารคาวหวานไปทำบุญฟังเทศน์ที่วัด ตอนบ่ายฟังพระแสดงพระธรรมเทศนา ในตอนกลางคืน จะพากันนำดอกไม้ ธูปเทียน ไปที่วัดเพื่อพูนบุญกันทำพิธีเวียนเทียน รอบพระอุโบสถ พร้อมกับพระภิกษุสงฆ์โดยเจ้าอาวาสจะนำว่า นะโม 3 จบ จากนั้นกล่าวคำ ถวายดอกไม้ธูปเทียน ทุกคนว่าตาม จบแล้วเดิน เวียนขวา ตลอดเวลาให้ระลึกถึง พระพุทธคุณ พระธรรมคุณ พระสังฆคุณ จนครบ 3 รอบ แล้วนำดอกไม้ ธูปเทียนไปปักบูชาตามที่ทางวัด เตรียมไว้ เป็นอันเสร็จพิธี

การสืบสานวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับวันมาฆบูชา มักถูกละเลยจากคนรุ่นใหม่ ที่ไม่เข้าใจที่มาของความสำคัญนี้ ดังนั้น เพื่อให้ นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเพณีและที่มาของวันมาฆบูชา และสามารถสืบสานประเพณีอย่างเข้าใจ และนำความรู้ความเข้าใจจากการเรียนวิชา AI1433 ไปบูรณาการฝึกวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชา จึงได้เกิดกิจกรรมบูรณาการนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล
4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกสถิติพรรณนาที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล

ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการ

1. คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาในการทำรายงานการบูรณาการมีค่าน้อย 5.6(จากคะแนนเต็ม 7)

การดำเนินการ มีขั้นตอนดังนี้

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่ม โดยมีสมาชิก 3 – 4 คน เพื่อบริหารงานการสำรวจความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชาโดยให้นักศึกษากำหนดเทคนิคการเลือกตัวอย่างด้วยตนเอง
2. มอบหมายให้นักศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา จากนั้นออกแบบเครื่องมือการวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชา
3. อาจารย์อธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการวิเคราะห์
4. นักศึกษาเก็บข้อมูลตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดจำนวนตัวอย่างอย่างน้อย 50
5. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการบันทึกข้อมูลลงไฟล์เพื่อการวิเคราะห์
6. นักศึกษาเลือกใช้สถิติพรรณนาที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มี
7. นักศึกษาส่งงานในรูปแบบของรายงานในรูปแบบไฟล์ pdf และไฟล์ข้อมูลดิบในรูปแบบของไฟล์ Excel

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา

2. นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล ผ่านการปฏิบัติจริง
3. นักศึกษาได้ทราบแนวทางและหลักการในการนำสถิติพรรณนาไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน โปรตะบุในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
5. สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
1 (5มค65)	บรรยาย สถิติเบื้องต้น -ความหมายของสถิติ -ความหมายและประเภทของข้อมูล -ประเภทของสถิติ -การสุ่มตัวอย่าง	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบกรบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - ผู้สอนทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่อง ชี้แจงรายละเอียดวิชา การเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสมการ สอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับ ใช้สังคมการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรม และค่านิยมที่พึงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจซึ่ง เป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 - TQF LO ข้อ 1.1,1.4, 2.1 - CLOs ข้อ9 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT - แสดงวิธีทำประกอบกรบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ
	ปฏิบัติการ -การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 5.1, 5.2		อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	สำเร็จรูป -การจัดการข้อมูลในโปรแกรม สำเร็จรูป	- CLOs ข้อ10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - MS Excel		
2 (12 มค 65)	บรรยาย สถิติพรรณนา -การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น -การนำเสนอด้วยกราฟ ตาราง -ค่าสถิติต่าง ๆ	- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ9 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ดร.นพมาศ อัครจันท โชติ
	ปฏิบัติการ -การหาค่าสถิติต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป และแปลความหมายของ ผลลัพธ์ที่ได้	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคุมกับการบรรยาย - มอบหมายงานกลุ่มซึ่งมี <u>การบูรณาการงาน</u> <u>ด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการ</u> <u>เรียนการสอน</u> เพื่อเป็นการปลูกฝัง ศิลปะและวัฒนธรรมให้นักศึกษาพร้อมทั้ง นำความรู้ในการเรียนการสอนมาใช้ใน กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการ วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning)และเป็นการเรียนรู้ใน รูปแบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการ ร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิด สร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3 - CLOs ข้อ10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - MS Excel		อ.ดร.นพมาศ อัครจันท โชติ
3 (19 มค 65)	สถิติ บรรยาย	- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน	2/2/0	อ.ดร.นพมาศ อัครจันท โชติ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	ความน่าจะเป็น -การทดลองเชิงสุ่ม -การหาความน่าจะเป็น -ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข -กฎของเบส์	- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ9 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning		
	ปฏิบัติการ -กาหาค่าความน่าจะเป็นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 5.1 - CLOs ข้อ10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - MS Excel		อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ
4 (26 มค 65)	บรรยาย -เวกเตอร์ -การดำเนินการของเวกเตอร์ (Dot product, Cross product)	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัด - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ1 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย	2/2/0	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
	ปฏิบัติการ -การหาขนาดของเวกเตอร์ด้วยโปรแกรมคำนวณ -การหาผลลัพธ์จากการดำเนินการระหว่างเวกเตอร์ด้วยโปรแกรมคำนวณ	-ให้นักศึกษาลงมือทำปฏิบัติการด้วยการคำนวณหาผลลัพธ์จากการดำเนินการระหว่างเวกเตอร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ -เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ1, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT -Microsoft Mathematics		รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
5 (2 กพ 65)	บรรยาย -เมทริกซ์และการดำเนินการของเมท	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น	2/2/0	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	ริกซ์ -นิยามของเมทริกซ์และแนวทางการประยุกต์ใช้งานจริง -การดำเนินการของเมทริกซ์ -ดีเทอร์มิแนนต์ -อินเวอร์ส	- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ2 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย -ส่งเสริมทักษะ ด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) จากการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อทำการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลซึ่ง เป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และมีการสร้างสรรค์การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่ง เป็นการฝึกทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)		
	ปฏิบัติการ -การหาค่าต่างๆ จากเมทริกซ์ด้วยโปรแกรมคำนวณ -การหาผลลัพธ์จากการดำเนินการระหว่างเมทริกซ์ด้วยโปรแกรมคำนวณ	- ให้นักศึกษาลงมือทำปฏิบัติการ ด้วยการคำนวณหาค่าผลลัพธ์จากการดำเนินการเมทริกซ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ -เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ2, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT -Microsoft Mathematics		รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
6 (9 กพ 65)	บรรยาย ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้น -การแก้ระบบสมการโดยเครเมอร์ - การแก้ระบบสมการโดยเกาส์	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ8 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติกรณ ภัทรานุรักษ์ โยธิน

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	ปฏิบัติการ -การประมาณค่าผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป - การประมาณค่าผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ8, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
7 (16 กพ 65)	บรรยาย ฟังก์ชันและกราฟ -ฟังก์ชันแบบต่าง ๆ -โดเมน และเรนจ์ -ความสัมพันธ์ -คอมโพสิทฟังก์ชัน -ฟังก์ชันหลายตัวแปร	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น - ทดสอบย่อยเพื่อทบทวนความเข้าใจ - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ3 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
	ปฏิบัติการ การสร้างกราฟของฟังก์ชันแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ3, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
8	สอบกลางภาค			
9 (23 กพ 65)	บรรยาย ลิมิตและความต่อเนื่อง - ความหมายของลิมิต - การหาลิมิตของฟังก์ชันแบบต่าง ๆ	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น - ทดสอบย่อยเพื่อทบทวนความเข้าใจ - สุ่มเลือกนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดแล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ4 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT	2/2/0	อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		- แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning		
	ปฏิบัติการ - การหาลิมิตของฟังก์ชันแบบต่างๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ4, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
10 (2 มีค 65)	บรรยาย ลิมิตและความต่อเนื่อง - ลิมิตอนันต์ และลิมิตอนันต์ - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น - ทดสอบย่อยเพื่อทบทวนความเข้าใจ - สุ่มเลือกนักศึกษามาทำแบบฝึกหัดแล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ4, 5 สื่อที่ใช้สอน -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาลิมิตอนันต์ และลิมิตอนันต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ4, 5, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
11 (9 มีค 65)	บรรยาย - นิยามของอนุพันธ์ - อัตราการเปลี่ยนแปลง - เทคนิคการหาอนุพันธ์	- อธิบายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ6 สื่อที่ใช้สอน -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย	2/2/0	อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		- E-learning		
	ปฏิบัติการ - การหาอนุพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
12 (16 มีค 65)	บรรยาย - การหาอนุพันธ์ย่อย - โจทย์ประยุกต์เกี่ยวกับอนุพันธ์	- อธิบายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติกรณ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาอนุพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
13 (23 มีค 65)	บรรยาย - โจทย์ประยุกต์เกี่ยวกับอนุพันธ์	- อธิบายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning		อ.ตติกรณ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
	ปฏิบัติการ	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6, 10		อ.ตติกรณ ภัทรานุรักษ์ โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		
14 (30 มีค 65)	บรรยาย - อินทิกรัลไม่จำกัดเขต	- อธิบายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ7 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาปริพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ7, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
15 (20 เมย 65)	บรรยาย - เทคนิคการอินทิเกรต	- อธิบายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ7 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาปริพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ7, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน
16 (27 เมย 65)	บรรยาย - อินทิกรัลจำกัดเขต	- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน	2/2/0	อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์ โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ7 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> -PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning		
	ปฏิบัติการ - การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป - การประมาณค่าผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ7, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
17	สอบปลายภาค			
รวม			30/30/0	

หมายเหตุการจัดการเรียนการสอนในกรณีที่ไม่สามารถบรรยาย/ปฏิบัติการ ในห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ(Onsite)กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนทางออนไลน์ (Online) โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

การบรรยาย: การบรรยายออนไลน์โดยผ่านระบบ MS-Team

1. อัปโหลดเอกสารประกอบการสอนหลัก สไลด์สื่อการสอนบรรยาย นำขึ้นผ่าน e-learning
2. จัดเตรียมช่องทางสื่อสารสองทางกับนักศึกษาผ่านทาง Group Line และ MS-Team
3. การมอบหมายงาน โดยการอัปโหลดใบงานเพื่อชี้แจงลักษณะงานให้นักศึกษาผ่าน e-learning นอกเหนือจากการชี้แจงในการบรรยายและให้นักศึกษาส่งผลงานผ่านทางออนไลน์
4. การจัดสอบทางออนไลน์ โดยใช้ช่องทาง
 - สำหรับการสอบปรนัย โดยใช้ MS form
 - สำหรับการสอบอัตนัย กำหนดการส่งข้อสอบให้นักศึกษาตามเวลาที่กำหนด และให้นักศึกษาถ่ายรูปข้อสอบที่ทำกลับมาทางระบบออนไลน์

การปฏิบัติการ: การสอนปฏิบัติการออนไลน์โดยสำรวจการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ในเบื้องต้น ทดสอบการลงโปรแกรมที่ใช้งานก่อนจัดการเรียนการสอน และจัดการเรียนการสอน โดยผ่านระบบ MS-Team

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

* ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1.1, 1.4	การเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย และการจัดทำรายงานของรายวิชา	ทุกสัปดาห์	3%
2.1, 3.1, 3.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3	รายงานบูรณาการกับการทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม	สัปดาห์ที่ 1 – 3	7%
2.1, 5.1, 5.2, 5.3	การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10%
2.1, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 5.3	ฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	30%
2.1	การสอบย่อย 3 ครั้ง	สัปดาห์ที่ 4, 6, 8	25%
2.1	การสอบปลายภาค	2 พ.ค.65 8.30-11.30	25%

* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

พิมพ์ภัค ภัทรนาวิการวรรณรัตน์ วิบูลสุขอุลสิขรา พรายแก้ว.(2558). แคลคูลัส1.โครงการสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

มานพ วงศ์สายสุวรรณ. (2552). ความน่าจะเป็นและสถิติ.กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

รศ.ธนกาญจน์ภัทรากาญจน์.(2535). แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์.สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

สรชัย พิศาลบุตร. (2554). หลักสถิติ. กรุงเทพฯ : วิทย์พัฒนา.

ธนาวุฒิ ประกอบผล. (2555).ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข.ท็อปพับลิชชิง.

วิทยาการ อัครวิเศษ และคณะ. (2555).การประยุกต์ใช้ MATLAB.กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปริญญ์ สวงนิตย์.(2553). คู่มือ MATLAB ฉบับสมบูรณ์.ไอทีซี.

ลัญฉกร วุฒิสัทติกุลกิจ. (2547). MATLAB การประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรมไฟฟ้า. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจาก นักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ใน รายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการ เรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผล การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้ พิจารณา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565

AI1433 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับ ปัญญาประดิษฐ์ 1	ลายมือชื่อ วันที่รายงาน 24 ธันวาคม 2564	ชื่อ - สกุล
---	--	-------------

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

นพ มาศ.

อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม

อ.ดร.นพมาศ

อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน

ดร.ชุตินันท์ ประเสริฐกุล

รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564

อ.ดร.นพมาศ

อ.วรรณช มีภูมิรู้

นพ มาศ.

อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ

ดร.ชุตินันท์ ประเสริฐกุล

รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

อ.ดร.นพมาศ

อ.ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

อ.ดร.นพมาศ

อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา