

รายละเอียดของรายวิชา

คณะ.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....สาขาวิชา.....วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล.....

ภาคการศึกษาที่2.....ปีการศึกษา.....2565.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา AI 1433 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับปัญญาประดิษฐ์ 1 (Mathematics and Statistics for Artificial Intelligence I)
- จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
- หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์) ประเภทรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/ชั้นปีที่ 1
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ไม่มี
- ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
อาจารย์ผู้สอนร่วม รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
- สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ภาคบรรยาย

กลุ่ม 01 วันพุธ เวลา 12.30 – 14.30 น. ห้อง 2-402

ภาคปฏิบัติการ

กลุ่ม 01 วันพุธ เวลา 14.30 – 16.30 น. ห้อง 2-425

- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 27 ธันวาคม 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษา
 - มีความรู้ความเข้าใจตามรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
 - มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการแก้ปัญหามีเหตุผล 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 นำมาช่วยออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ผู้สอนได้ออกแบบการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชานี้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 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 เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน
- พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์
- พัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบคลิปวิดีโอให้ครอบคลุมเนื้อหาเพิ่มขึ้น

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

เวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ เมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้ กฎลูกโซ่ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติ และการฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติการ
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	การฝึกปฏิบัติการ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

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

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

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียน

1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

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

(2) วิธีการสอน

- ผู้สอนได้ทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม โดยแสดงไว้ใน PowerPoint และหน้าจอคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการกิจกรรมนี้ถือเป็นการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่พึงงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- ลักษณะงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เป็นการฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหา 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 และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง ได้คิดปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมฝึกฝนการใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสารและความร่วมมือร่วมใจ (Communication and Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
- การสอบกลางภาค/สอบย่อย
- การสอบปลายภาค
- การสอบปฏิบัติ
- การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา**(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาต่าง ๆ
- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างมีกระบวนการ โดยเริ่มจากการคิดปัญหา การรวบรวมข้อมูล การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมตีความ และสรุปผลจากสารสนเทศที่ได้ โดยนำเสนอในรูปแบบแบบของรายงาน เพื่อส่งเสริมทักษะด้านความรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) จากการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อทำ **การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)** ในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลซึ่งเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และมีการสร้างสรรค์การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นการฝึกทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
- การฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- 4.3 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

- มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและตั้งโจทย์ปัญหา เพื่อใช้กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล ตามหัวข้อที่เลือกเองโดยมีการกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์ และมีบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอนโดย

กำหนดแนวทางการตั้งโจทย์ปัญหาให้เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมเพื่อเป็นการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกให้กับนักศึกษา และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสารและ **ความร่วมมือร่วมใจ (Communication and Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และได้ฝึกความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน (Accountability and productivity) อีกด้วย**

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.3 แนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหา

5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน

5.2 สร้างสรรค์และมีวิจารณ์งานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน โดยตระหนักถึงประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์และ การคัดลอกผลงาน

(2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาแก้โจทย์ปัญหาโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และเลือกใช้คำสั่งที่เหมาะสมกับปัญหา
- ให้นักศึกษาทำทำโครงการ โดยมีการเขียนรายงาน ซึ่งเป็นฝึกให้ใช้กระบวนการเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลในการตอบวัตถุประสงค์ของงาน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning

- ให้นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคนิคทางสถิติในการพัฒนาผลงานและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้ ICT ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- การประเมินผลจากรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- การฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

กิจกรรมการบูรณาการการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอน

หลักการและเหตุผล

การศึกษาวิชาทางด้านสถิติ มีเป้าหมายเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจข้อมูล สามารถจัดการข้อมูล และดึงสารสนเทศจากข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ การเรียนการสอนที่อาศัยข้อมูลที่อยู่แต่เพียงในตำราอาจทำให้นักศึกษาไม่สามารถเห็นภาพ และนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงได้ในอนาคต การให้นักศึกษามีส่วนร่วมทั้งการเก็บข้อมูล การฝึกบันทึกเพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติพรรณนาด้วยตนเอง จะทำให้นักศึกษาเห็นภาพและเข้าใจกระบวนการได้มากยิ่งขึ้น

วันมาฆบูชาเป็นวันที่มีความสำคัญกับพุทธศาสนิกชน โดยเป็นวันที่พระสงฆ์สาวกของพระพุทธเจ้า จำนวน 1,250 รูป มาเฝ้าพระพุทธเจ้า ณ วัดเวฬุวัน เมืองราชคฤห์ แคว้นมคธ โดยมีได้นัดหมายกัน ซึ่งพระสงฆ์ที่มาทั้งหมดนั้นเป็นพระอรหันต์ ผู้ได้อภิญญา 6 และเป็นผู้ที่ได้รับการอุปสมบท โดยตรงจากพระพุทธเจ้า โดยในวันนี้พระพุทธเจ้าได้ทรงแสดงโอวาทปาติโมกข์ในที่ประชุมสงฆ์เหล่านั้น ซึ่งเป็นทั้งหลักการอุดมการณ์และวิธีการปฏิบัติที่ นำไปใช้ได้ทุกสังคม มีเนื้อหา โดยสรุปคือให้ละความชั่วทุกชนิด ทำความดี ให้ถึงพร้อมและทำจิตใจให้ผ่องใส ซึ่งกิจกรรมที่ควรปฏิบัติในวันมาฆบูชาของทุกปี คือ การทำบุญ ตักบาตรในตอนเช้า หรือไม่ก็จัดหาอาหารคาวหวานไปทำบุญฟังเทศน์ที่วัด ตอนบ่ายฟังพระแสดงพระธรรมเทศนา ในตอนกลางคืน จะพากันนำดอกไม้ ธูปเทียน ไปที่วัดเพื่อชุมนุมกันทำพิธีเวียนเทียน รอบพระอุโบสถ พร้อมกับพระภิกษุสงฆ์โดยเจ้าอาวาสจะนำว่า นะโม 3 จบ จากนั้นกล่าวคำ ถวาย ดอกไม้ ธูปเทียน ทุกคนว่าตาม จบแล้วเดิน เวียนขวา ตลอดเวลาให้ระลึกถึง พระพุทธคุณ พระธรรมคุณ พระสังฆคุณ จนครบ 3 รอบ แล้วนำดอกไม้ ธูปเทียนไปปักบูชาตามที่ทางวัด เตรียมไว้ เป็นอันเสร็จพิธี

การสืบสานวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับวันมาฆบูชา มักถูกละเลยจากคนรุ่นใหม่ ที่ไม่เข้าใจที่มาของความสำคัญนี้ ดังนั้น เพื่อให้ นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเพณีและที่มาของวันมาฆบูชา และสามารถสืบสานประเพณีอย่างเข้าใจ และนำความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนวิชา AI1433 ไปบูรณาการฝึกวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชา จึงได้เกิดกิจกรรมบูรณาการนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล
4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเลือกสถิติพรรณนาที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล

ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการ

1. คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาในการทำรายงานการบูรณาการฯมีค่าน้อย 5.6 (จากคะแนนเต็ม 7)

การดำเนินการ มีขั้นตอนดังนี้

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่ม โดยมีสมาชิก 3 – 4 คน เพื่อมอบหมายงานการสำรวจความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชาโดยให้นักศึกษากำหนดเทคนิคการเลือกตัวอย่างด้วยตนเอง
2. มอบหมายให้นักศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา จากนั้นออกแบบเครื่องมือการวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวันมาฆบูชา
3. อาจารย์อธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการวิเคราะห์
4. นักศึกษาเก็บข้อมูลตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด จำนวนตัวอย่างอย่างน้อย 50
5. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการบันทึกข้อมูลลงไฟล์เพื่อการวิเคราะห์
6. นักศึกษาเลือกใช้สถิติพรรณนาที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มี
7. นักศึกษาส่งงานในรูปแบบของรายงาน ในรูปแบบไฟล์ pdf และไฟล์ข้อมูลดิบในรูปแบบของไฟล์ Excel

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวันมาฆบูชา
2. นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล ผ่านการปฏิบัติจริง
3. นักศึกษาได้ทราบแนวทางและหลักการในการนำเสนอสถิติพรรณนาไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน โปรตระบุในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

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

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
1 (4 มค 65)	บรรยาย สติติเบื้องต้น -ความหมายของสติติ -ความหมายและประเภทของข้อมูล -ประเภทของสติติ -การสุ่มตัวอย่าง	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - ผู้สอนทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องชี้แจงรายละเอียดวิชาการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสม การสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ขยันอดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม การเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 - TQF LO ข้อ 1.1, 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 9 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
	ปฏิบัติการ	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	-การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป -การจัดการข้อมูลในโปรแกรม สำเร็จรูป	- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 5.1, 5.2 - CLOs ข้อ 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - MS Excel		
2 (11 มค 65)	บรรยาย สถิติพรรณนา -การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น -การนำเสนอด้วยกราฟ ตาราง -ค่าสถิติต่าง ๆ	- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้น เรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 9 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานุ รักษโยธิน
	ปฏิบัติการ -การหาค่าสถิติต่าง ๆ ด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป และแปล ความหมายของผลลัพธ์ที่ได้	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย - มอบหมายงานกลุ่มซึ่งมีการบูรณาการ <u>งานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม</u> <u>กับการเรียนการสอน</u> เพื่อเป็นการ ปลูกฝัง ศิลปะและวัฒนธรรมให้นักศึกษา พร้อมทั้งนำความรู้ในการเรียนการสอน มาใช้ในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นการ <u>จัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วย</u> <u>การลงมือปฏิบัติจริง (Active</u> <u>Learning) และเป็นการเรียนรู้ใน</u> <u>รูปแบบ Project-based Learning</u> นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะ ด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุ รักษโยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<p>(Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และ การคิด วิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย</p> <p>- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3</p> <p>- CLOs ข้อ 10</p> <p>สื่อที่ใช้สอน</p> <p>- PPT</p> <p>- MS Excel</p>		
3 (18 มค 65)	<p>สถิติ</p> <p>บรรยาย</p> <p>ความน่าจะเป็น</p> <p>-การทดลองเชิงสุ่ม</p> <p>-การหาความน่าจะเป็น</p> <p>-ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข</p> <p>-กฎของเบส์</p>	<p>- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้น เรียน</p> <p>- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1</p> <p>- CLOs ข้อ 9</p> <p>สื่อที่ใช้สอน</p> <p>- PPT</p> <p>- แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย</p> <p>- E-learning</p>	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
	<p>ปฏิบัติการ</p> <p>-กำหนดค่าความน่าจะเป็นด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป</p>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย</p> <p>- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1, 5.1</p> <p>- CLOs ข้อ 10</p> <p>สื่อที่ใช้สอน</p> <p>- PPT</p> <p>- MS Excel</p>		อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
4 (25 มค 65)	<p>บรรยาย</p> <p>-เวกเตอร์</p> <p>-การดำเนินการของเวกเตอร์ (Dot product, Cross product)</p>	<p>- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัด</p> <p>- TQF LO ข้อ 1.4, 2.1</p> <p>- CLOs ข้อ 1</p> <p>สื่อที่ใช้สอน</p> <p>- PPT</p>	2/2/0	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		- แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย		
	ปฏิบัติการ - การหาขนาดของเวกเตอร์ด้วยโปรแกรมคำนวณ - การหาผลลัพธ์จากการดำเนินการระหว่างเวกเตอร์ด้วยโปรแกรมคำนวณ	- ให้นักศึกษาลงมือทำปฏิบัติการด้วยการคำนวณหาผลลัพธ์จากการดำเนินการระหว่างเวกเตอร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 1, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Python		รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
5 (1 กพ 65)	บรรยาย - เมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์ - นิยามของเมทริกซ์และแนวทางการประยุกต์ใช้งานจริง - การดำเนินการของเมทริกซ์ - ดีเทอร์มิแนนต์ - อินเวอร์ส	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 2 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) จากการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อทำการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลซึ่งเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และมีการสร้างสรรค์การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่ง	2/2/0	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		เป็นการฝึกทักษะด้านการคิด สร้างสรรค์ (Creativity)		
	ปฏิบัติการ - การหาค่าต่างๆ จากเมทริกซ์ ด้วยโปรแกรมคำนวณ - การหาผลลัพธ์จากการ ดำเนินการระหว่างเมทริกซ์ด้วย โปรแกรมคำนวณ	- ให้นักศึกษาลงมือทำปฏิบัติการ ด้วย การคำนวณหาผลลัพธ์จากการ ดำเนินการเมทริกซ์โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ - เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วย ตนเองซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ จริง (Active Learning) - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 2, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Python		รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
6 (8 กพ 65)	บรรยาย ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการหา ผลเฉลยของสมการเชิงเส้น - การแก้ระบบสมการโดยเคร เมอร์ - การแก้ระบบสมการโดยเกาส์	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบกรบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้น เรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 8 สื่อที่ใช้สอน - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบกรบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานุ รักษโยธิน
	ปฏิบัติการ - การประมาณค่าผลเฉลยของ สมการไม่เชิงเส้นด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 8, 10 สื่อที่ใช้สอน		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุ รักษโยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	- การประมาณค่าผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- PPT - Python		
7 (15 กพ 65)	บรรยาย ฟังก์ชันและกราฟ -ฟังก์ชันแบบต่าง ๆ -โดเมน และเรนจ์ -ความสัมพันธ์ -คอมโพสิทฟังก์ชัน -ฟังก์ชันหลายตัวแปร	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น - ทดสอบย่อยเพื่อทบทวนความเข้าใจ - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 3 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
	ปฏิบัติการ การสร้างกราฟของฟังก์ชันแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 3, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Python		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
8 (22 กพ 65)	บรรยาย ลิมิตและความต่อเนื่อง - ความหมายของลิมิต - การหาลิมิตของฟังก์ชันแบบต่าง ๆ	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น - ทดสอบย่อยเพื่อทบทวนความเข้าใจ - สุ่มเลือกนักศึกษาทำแบบฝึกหัดแล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 4 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		- E-learning		
	ปฏิบัติการ - การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 4, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Python		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
9	สอบกลางภาค			
10 (8 มีค 65)	บรรยาย ขีดจำกัดและความต่อเนื่อง - ลิมิต ณ อนันต์ และลิมิตอนันต์ - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดหน้าชั้น - ทดสอบย่อยเพื่อทบทวนความเข้าใจ - สุ่มเลือกนักศึกษาทำแบบฝึกหัดแล้วอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 4, 5 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาขีดจำกัด ณ อนันต์ และลิมิตอนันต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 4, 5, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Python		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
11 (15 มีค 65)	บรรยาย - นิยามของอนุพันธ์ - อัตราการเปลี่ยนแปลง - เทคนิคการหาอนุพันธ์	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบการ บรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้น เรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาอนุพันธ์ด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Python		อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
12 (22 มีค 65)	บรรยาย - การหาอนุพันธ์ - โจทย์ประยุกต์เกี่ยวกับอนุพันธ์	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบการ บรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้น เรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาอนุพันธ์ด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1		อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<ul style="list-style-type: none"> - CLOs ข้อ 6, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Python 		
13 (29 มีค 65)	บรรยาย - โจทย์ประยุกต์เกี่ยวกับอนุพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning 		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
	ปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 6, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Python 		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
14 (5 เมษ 65)	บรรยาย - อินทิกรัลไม่จำกัดเขต	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 7 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning 	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	ปฏิบัติการ - การหาปริพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 7, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Python		อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
15 (19 เมย 65)	บรรยาย - เทคนิคการอินทิเกรต	- อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 7 สื่อที่ใช้สอน - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
	ปฏิบัติการ - การหาปริพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 7, 10 สื่อที่ใช้สอน - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน
16 (26 เมย 65)	บรรยาย - อินทิกรัลจำกัดเขต	- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 7	2/2/0	อ.ตติภรณ์ ภัทรานู รักษโยธิน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - แสดงวิธีทำประกอบการบรรยาย - E-learning		
	ปฏิบัติการ - การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป - การประมาณค่าผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย - TQF LO ข้อ 1.4, 2.1 - CLOs ข้อ 7, 10 <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PPT - Microsoft Mathematics		อ.ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน
17	สอบปลายภาค			
	รวม		30/30/0	

หมายเหตุ การจัดการเรียนการสอนในกรณีที่ไม่สามารถบรรยาย/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 นอกเหนือจากการชี้แจงในการบรรยาย และให้นักศึกษาส่งผลงานผ่านทางออนไลน์
4. การจัดสอบทางออนไลน์ โดยใช้ช่องทาง
 - สำหรับการสอบปรนัย โดยใช้ MS form
 - สำหรับการสอบอัตนัย กำหนดการส่งข้อสอบให้นักศึกษาตามเวลาที่กำหนด และให้นักศึกษาถ่ายรูปข้อสอบที่ทำกลับมาทางระบบออนไลน์

การปฏิบัติการ: การสอนปฏิบัติการออนไลน์ โดยสำรวจการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ในเบื้องต้น 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	การสอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 9	25%
2.1	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17	25%

* ระบุผลการเรียนรู้ที่ข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

พิมพ์ภัค ภัทรนาวิก วรณารัตน์ วิบูลสุข อติศรา พรายแก้ว. (2558). แคลคูลัส 1. โครงการสำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

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

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

รศ.ธนกาญจน์ ภัทรากาญจน์. (2535). แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

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

ธนาวุฒิ ประกอบผล. (2555). ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข. ท้อปพับลิชชิง.

ปราโมทย์ เดชะอำไพ.(2563). ไพธอนสำหรับคณิตศาสตร์และการคำนวณ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปราโมทย์ เดชะอำไพ.(2563). แคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยไพธอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

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 จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565

AI1433 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับปัญญาประดิษฐ์ 1	ชื่อ - สกุล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2565
อาจารย์วารนุช มีภูมิรู้
อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ
รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
อาจารย์ ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล
อาจารย์ยุวธิดา ชิวปรีชา