



รายละเอียดของรายวิชา (SDU.OBE3)

รายวิชา เครือข่ายหน่วยประสาท

รหัสวิชา 4123679

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อรายวิชา	1
2. จำนวนหน่วยกิต	1
3. หมวดวิชา	1
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	1
5. ภาควิชา/ชั้นปีที่เรียน	1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	1
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	1
8. สถานที่เรียน	1
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	1
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	2
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	2
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	2
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ	2
1. คำอธิบายรายวิชา	2
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	2
3. แนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้	3
4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	3
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับระดับการเรียนรู้ (LL)	3
2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	4
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมิน 4	4
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล	8
1. แผนการสอน	8

	2. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	11
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	12
	1. ตำราและเอกสารหลัก	12
	2. เอกสารและข้อมูลเสนอแนะ	12
	3. ทรัพยากรอื่น ๆ	13
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	13
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	13
	2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	13
	3. การปรับปรุงการสอน	13
	4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	13
	5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	13

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
หลักสูตร	วิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
4123679 เครือข่ายหน่วยประสาท
- จำนวนหน่วยกิต
3(2-2-5) หน่วยกิต
- หมวดวิชา
หมวดวิชาเฉพาะ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
ชื่อ-สกุล : รศ.ดร.วิชา ฉิมพลี
เบอร์โทร : 095-897-4525
E-mail : witchi.chi@gmail.com
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1/2567
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
 - ☒ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 - ☐ วิทยาเขตสุพรรณบุรี
 - ☐ ศูนย์การศึกษา นครนายก

- ☐ ศูนย์การศึกษา ลำปาง
- ☐ ศูนย์การศึกษา ตรัง
- ☐ ศูนย์การศึกษา หัวหิน

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 พฤษภาคม 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. อธิบายทฤษฎีและหลักการของเครือข่ายหน่วยประสาทได้อย่างถูกต้อง
2. พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ได้อย่างถูกต้อง
3. พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้อย่างถูกต้อง
4. วิเคราะห์การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสถานการณ์ตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อเพิ่มทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์
2. เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควบคู่ไปกับการเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจ เห็นคุณค่า และสร้างสรรค์การใช้ประโยชน์

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาจะได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

1. CLO 1: อธิบายทฤษฎีและหลักการของเครือข่ายหน่วยประสาทได้อย่างถูกต้อง
2. CLO 2: พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ได้อย่างถูกต้อง
3. CLO 3: พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้อย่างถูกต้อง
4. CLO 4: วิเคราะห์การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครือข่ายหน่วยประสาท หน่วยประสาท การประมวลผลของหน่วยประสาท เครือข่ายหน่วยประสาทชั้นเดียว เครือข่ายหน่วยประสาทแบบหลายชั้น การเรียนรู้ด้วยอัลกอริทึมเกรเดียนต์เดสเซนต์ การเรียนรู้ด้วยอัลกอริทึมแบ็กโพรแพเกชัน แบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ และ การประยุกต์ใช้เครือข่ายหน่วยประสาท

Principles, theories, and practices in neural networks, perceptrons, processing in a perceptron, single layered perceptrons, multilayered perceptrons, gradient descent learning algorithms, backpropagation learning algorithms, different neural network models, and application of neural networks

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
15	0	30	-

3. แนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้

- จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล ค้นคว้าข้อมูลจากระบบสารสนเทศและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอในชั้นเรียน
- ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยให้ทำแบบฝึกหัด หรือตัวอย่างปัญหาที่ต้องทำจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกฝน
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักการแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning method)
- แบ่งแยกแนวคิด ปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้เข้าใจและสามารถจัดการได้ง่ายขึ้น โดยเริ่มต้นจากแนวคิดพื้นฐานก่อนแล้วค่อย ๆ สร้างต่อยอด โดยผู้สอนให้คำแนะนำและให้การสนับสนุนเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้เรียนเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- อภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบองค์ความรู้จากเอกสารกับกรณีศึกษา/สถานการณ์ตัวอย่าง (Activity-based group learning)
- ตรวจสอบการฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกหัด ตัวอย่าง หรือโจทย์ปัญหา โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด
- ใช้ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้โปรแกรม เพื่อเชื่อมโยงแนวคิดที่ซับซ้อนกับสถานการณ์จริง ทำให้เข้าใจและจดจำได้
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ในระหว่างการเรียนการสอน เพื่อวัดความเข้าใจและความคืบหน้าของผู้เรียน เช่น แบบทดสอบ โจทย์การเขียนโปรแกรม เป็นต้น เพื่อให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนรู้
- ใช้วิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน พร้อมทั้งให้โอกาสผู้เรียนในการสำรวจและเรียนรู้ด้วยตนเอง
- สร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบร่วมมือกันที่ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

4.1 อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ระบบ WBSC-LMS หรือสื่อสังคม (Social Media)

4.2 ผู้เรียนนัดวันเวลาล่วงหน้าผ่านช่องทางสื่อสารหรือพบอาจารย์เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ตามความต้องการของนักศึกษา อย่างน้อย 1 ชั่วโมง/ต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับระดับการเรียนรู้ (LL)

ลำดับ (CLO)	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO Statement	ระดับการเรียนรู้ Level of Learning
CLO1	อธิบายทฤษฎีและหลักการของเครือข่ายหน่วยประสาทได้อย่างถูกต้อง	U - Understanding
CLO2	พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง	A - Applying
CLO3	พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้อย่างถูกต้อง	A - Applying
CLO4	วิเคราะห์การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	A - Applying

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

PLO 7 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ใน รายวิชา Course-Level Learning Outcomes	ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตร Program-Level Learning Outcomes							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
CLO1 อธิบายทฤษฎีและหลักการของเครือข่ายหน่วยประสาทได้อย่างถูกต้อง							F	
CLO2 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง							F	
CLO3 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อรองรับ							F	

ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา Course-Level Learning Outcomes	ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตร Program-Level Learning Outcomes							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้อย่างถูกต้อง								
CLO4 วิเคราะห์การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง							M	

หมายเหตุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program-Level Learning Outcomes : PLOs)

4.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมิน

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
1	1. การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning method) 2. อภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบองค์ความรู้จากเอกสารกับกรณีศึกษา/สถานการณ์ตัวอย่าง (Activity-based group learning) 3. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ได้แก่ การคิดเชิงตรรกะ การอภิปรายกลุ่ม การแสดง สาธิต การทดลอง และสรุปผลอย่างมีหลักการ น่าเชื่อถือและสามารถอ้างอิงได้ 4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) 5. การใช้สื่อออนไลน์ คลิปวิดีโอในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์ตามโจทย์ที่กำหนด 6. Problem-based learning จัดการเรียนรู้จากปัญหาจริง หรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาต่าง ๆ	1. การถาม-ตอบความรู้ที่เรียนในระหว่างการจัดการเรียนรู้ 2. การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing) 3. การประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) 4. ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน โครงงาน โครงการ ชิ้นงาน 5. การประเมินจากการนำเสนอ กรณีศึกษา/กรณีตัวอย่างจากงานที่ได้รับมอบหมาย 6. การนำเสนอผลงานด้วยวาจา และ รายงาน ทั้งเป็นรายบุคคลและงานกลุ่ม
2	1. จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล ค้นคว้าข้อมูลจากระบบสารสนเทศและ	1. การถาม-ตอบ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	แหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอในชั้นเรียน 2. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยให้ทำแบบฝึกหัด หรือตัวอย่างปัญหาที่ต้องทำจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกฝน ประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ไขปัญหาในงานด้านสุขภาพและการแพทย์ 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักการแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning method) 4. แบ่งแยกแนวคิด ปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็น ส่วนย่อย เพื่อให้เข้าใจและสามารถจัดการได้ง่ายขึ้น โดยเริ่มต้นจากแนวคิดพื้นฐานก่อนแล้วค่อยๆ สร้างต่อยอด โดยผู้สอนให้คำแนะนำและให้การสนับสนุนเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น 5. อภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบองค์ความรู้จากเอกสารกับ กรณีศึกษา/สถานการณ์ตัวอย่าง (Activity-based group learning) 6. ตรวจสอบการฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกหัด ตัวอย่าง หรือโจทย์ปัญหา โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด 7. ใช้ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้โปรแกรม เพื่อเชื่อมโยงแนวคิดที่ซับซ้อนกับสถานการณ์จริง ทำให้เข้าใจและจดจำได้ 8. มีการประเมินผลการเรียนรู้ในระหว่างการเรียนรู้การสอน เพื่อวัดความเข้าใจและความคืบหน้าของผู้เรียน เช่น แบบทดสอบ โจทย์การ	2. การประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ 3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งในรูปข้อเขียน และแบบปากเปล่า ทั้งเป็นรายบุคคลและงานกลุ่ม 4. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ 5. ประเมินจากแบบฝึกหัด ตัวอย่าง หรือปัญหาโจทย์ปัญหา ชิ้นงานที่มอบหมาย ที่มีการกำหนดเป้าหมายตัวชี้วัด และองค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics)

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	เขียนโปรแกรม เป็นต้น เพื่อให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนรู้ 9. แนะนำแหล่งข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ตามความชอบของผู้เรียน ปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน 10. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบร่วมมือกันที่ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน	
3	1. จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล ค้นหาข้อมูลจากระบบสารสนเทศและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอในชั้นเรียน 2. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยให้ทำแบบฝึกหัด หรือตัวอย่างปัญหาที่ต้องทำจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกฝน ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ไขปัญหาในงานด้านสุขภาพและการแพทย์ 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักการแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning method) 4. แบ่งแยกแนวคิด ปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็น ส่วนย่อย เพื่อให้เข้าใจและสามารถจัดการได้ง่ายขึ้น โดยเริ่มต้นจากแนวคิดพื้นฐานก่อนแล้วค่อยๆ สร้างต่อยอด โดยผู้สอนให้คำแนะนำและให้การสนับสนุนเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น	1. การถาม-ตอบ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ 2. การประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ 3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งในรูปข้อเขียน และแบบปากเปล่า ทั้งเป็นรายบุคคลและงานกลุ่ม 4. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ 5. ประเมินจากแบบฝึกหัด ตัวอย่าง หรือปัญหาโจทย์ปัญหา ชิ้นงานที่มอบหมาย ที่มีการกำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด และองค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics)

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	5. อภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบองค์ความรู้จากเอกสารกับ กรณีศึกษา/สถานการณ์ตัวอย่าง (Activity-based group learning) 6. ตรวจสอบการฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกหัด ตัวอย่าง หรือโจทย์ปัญหา โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด 7. ใช้ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้โปรแกรม เพื่อเชื่อมโยงแนวคิดที่ซับซ้อนกับ สถานการณ์จริง ทำให้เข้าใจและจดจำได้ 8. มีการประเมินผลการเรียนรู้ในระหว่างการเรียนการสอน เพื่อวัดความเข้าใจและความคืบหน้าของผู้เรียน เช่น แบบทดสอบ โจทย์การเขียนโปรแกรม เป็นต้น เพื่อให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนรู้	
4	1. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยให้ทำแบบฝึกหัด หรือตัวอย่างปัญหาที่ต้องทำจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกฝน ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ไขปัญหาในงานด้านสุขภาพและการแพทย์ 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักการแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning method) 3. แบ่งแยกแนวคิด ปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็น ส่วนย่อย เพื่อให้เข้าใจและสามารถจัดการได้ง่ายขึ้น โดยเริ่มต้นจากแนวคิดพื้นฐานก่อนแล้วค่อยๆ สร้างต่อยอด โดยผู้สอนให้คำแนะนำและให้การสนับสนุนเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น	1. การถาม-ตอบ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ 2. การประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ 3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งในรูปข้อเขียน และแบบปากเปล่า ทั้งเป็นรายบุคคลและงานกลุ่ม 4. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ 5. ประเมินจากแบบฝึกหัด ตัวอย่าง หรือปัญหาโจทย์ปัญหา ชิ้นงานที่มอบหมาย ที่มีการกำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด และองค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics)

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	4. อภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบองค์ความรู้จากเอกสารกับ กรณีศึกษา/สถานการณ์ตัวอย่าง (Activity-based group learning) 5. ตรวจสอบการฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกหัด ตัวอย่าง หรือโจทย์ปัญหา โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด 6. ใช้ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้โปรแกรม เพื่อเชื่อมโยงแนวคิดที่ซับซ้อนกับ สถานการณ์จริง ทำให้เข้าใจและจดจำได้ 7. มีการประเมินผลการเรียนรู้ในระหว่างการเรียนการสอน เพื่อวัดความเข้าใจและความคืบหน้าของผู้เรียน เช่น แบบทดสอบ โจทย์การเขียนโปรแกรม เป็นต้น เพื่อให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนรู้	

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1-3	หลักการ ทฤษฎี เครือข่ายหน่วย ประสาท	12	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ประเมินความคาดหวัง และความต้องการด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน - ผู้สอนชี้แจงกระบวนการการเรียนการสอน ทำความตกลงเกี่ยวกับการมอบหมายงาน และการประเมินผล - เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active Learning - ผู้สอนบรรยายเนื้อหา - ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้	รศ.ดร. วิชา ฉิมพลี

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน 6. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 7. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงาน/Lab 3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	
4-6	การฝึกปฏิบัติ เกี่ยวกับเครือข่าย หน่วยประสาท การประมวลผล ของหน่วยประสาท	12	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. ทบทวนบทเรียนในสัปดาห์ที่แล้วเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่ 2. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่านกิจกรรม Active Learning 3. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา 4. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน 5. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 6. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงาน/Lab	รศ.ดร. วิชา ฉิมพลี
7-8	เครือข่ายหน่วย ประสาทชั้นเดียว และแบบหลายชั้น	8	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. ทบทวนบทเรียนในสัปดาห์ที่แล้วเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่ 2. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา	รศ.ดร. วิชา ฉิมพลี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			3. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 5. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงาน/Lab	
8-10	การเรียนรู้ด้วย Gradient descent learning algorithms, Backpropagation learning algorithms	12	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. ทบทวนบทเรียนในสัปดาห์ที่แล้วเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่ 2. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา 3. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 5. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงาน/Lab	รศ.ดร. วิชา ฉิมพลี
11-12	แบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ	8	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. ทบทวนบทเรียนในสัปดาห์ที่แล้วเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่ 2. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา	รศ.ดร. วิชา ฉิมพลี

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			3. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 5. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงาน/Lab	
13-15	กรณีศึกษา: เครือข่ายหน่วย ประสาท	12	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. ทบทวนบทเรียนในสัปดาห์ที่แล้วเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่ 2. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา 3. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 5. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงาน/Lab	รศ.ดร. วิชา ฉิมพลี

2. การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
CLO1 อธิบายทฤษฎีและหลักการของเครือข่ายหน่วยประสาทได้อย่างถูกต้อง	1. การถาม-ตอบ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอน 2. การประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน 3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบข้อเขียน และแบบปากเปล่า ทั้งเป็นรายบุคคลและงานกลุ่ม 4. การประเมินจากแบบฝึกหัดตัวอย่างหรือปัญหา โจทย์ปัญหา ชิ้นงานที่มอบหมายที่มีการกำหนด	ร้อยละ 20	20 คะแนน
CLO2 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ได้อย่างถูกต้อง	1. การถาม-ตอบ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอน 2. การประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียนและแบบปฏิบัติ 3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบข้อเขียน และแบบปากเปล่า ทั้งเป็นรายบุคคลและงานกลุ่ม 4. การประเมินจากแบบฝึกหัดตัวอย่างหรือปัญหา โจทย์ปัญหา ชิ้นงานที่มอบหมายที่มีการกำหนด	ร้อยละ 20	20 คะแนน
CLO3 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเครือข่ายหน่วยประสาทได้อย่างถูกต้อง	1. การถาม-ตอบ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอน 2. การประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบปฏิบัติ 3. การประเมินจากแบบฝึกหัดตัวอย่างหรือปัญหา โจทย์ปัญหา ชิ้นงานที่มอบหมายที่มีการกำหนด	ร้อยละ 30	30 คะแนน
CLO4 วิเคราะห์การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	1. การถาม-ตอบ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอน 2. การประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ	ร้อยละ 30	30 คะแนน

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
	3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบ ข้อเขียน และแบบปากเปล่า ทั้งเป็น รายบุคคลและงานกลุ่ม 4. การประเมินจากแบบฝึกหัดตัวอย่างหรือปัญหา โจทย์ปัญหาชิ้นงานที่มอบหมายที่มีการกำหนด		
รวม		ร้อยละ 100	100 คะแนน

รูปแบบการบันทึกผลการเรียน ☒ A-F ☐ S/U ☐ P

การประเมินผล ตามเกณฑ์การให้ระดับคะแนนตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

เกณฑ์คะแนน	ผลการเรียน
100 – 90	A
89 - 85	B+
84 - 75	B
74 - 70	C+
69 – 60	C
59– 55	D+
54 – 50	D
49 – 0	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน รายวิชาเครือข่ายหน่วยประสาท

2. เอกสารและข้อมูลเสนอแนะ

2.1 สื่อในระบบ WBSC-LMS รายวิชาเครือข่ายหน่วยประสาท

2.2 ใบงาน/LAB

3. ทรัพยากรอื่น ๆ

3.1 เว็บไซต์ www.kaggle.com, www.github.com, www.medium.com

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ทั้งวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในการชั้นเรียน สื่อการสอน และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ ตลอดจนเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการทำแบบประเมินออนไลน์ในระบบ E-Assessment ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 การประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา
- 2.2 การสังเกตการสอนของคณาจารย์
- 2.3 การประเมินผลความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเครือข่ายหน่วยประสาท
- 2.4 การประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ผ่านระบบ E-Assessment

3. การปรับปรุงการสอน

“ไม่มี”

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ใช้กระบวนการประชุมผู้พัฒนารายวิชาทุกท่านเพื่อช่วยกันวิเคราะห์ข้อสอบ ประเมิน การวัดผลและคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาทุกตอนเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงให้ไปในทิศทางเดียวกันในปีการศึกษาต่อไป

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

“ไม่มี”