

รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล

ภาคการศึกษาที่ ...1... ปีการศึกษา 2565

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา AI1103 หลักการและจรรยาบรรณสำหรับวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์ (Principles and Ethics for Artificial Intelligence Professional)
2. จำนวนหน่วยกิต 3
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2563) หมวดวิชาเอกบังคับ
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ณัฐพร นันทจิระพงษ์
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
8. สถานที่เรียน อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

Onsite	กลุ่ม 01	ภาคบรรยาย	วันศุกร์ เวลา 12.30-14.30 น.	ห้อง 2-427
		ภาคปฏิบัติ	วันศุกร์ เวลา 14.30-16.30 น.	ห้อง 2-427
Online	ระบบการประชุมออนไลน์ MS-Teams			
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 25 กรกฎาคม 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - 1.1 มีความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา นิยามความหมาย การประยุกต์ใช้งาน อาชีพและทักษะทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ จรรยาบรรณวิชาชีพ จริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ความเป็นส่วนตัว และทรัพย์สินทางปัญญา
 - 1.2 สามารถวิเคราะห์ประเด็นทางสังคมของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่มีผลกระทบต่อบุคคล องค์กร และสังคมส่วนรวม

- 1.3 มีทักษะปฏิบัติพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การให้เหตุผล และการคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล การเขียนรายงานทางวิชาชีพ
- 1.4 สามารถจัดทำรายงานและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้ สามารถ

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์สาขาปัญญาประดิษฐ์
2. ระบุทักษะที่สำคัญของวิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ได้
3. จัดทำรายงานและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ
4. วิเคราะห์ผลกระทบของประเด็นทางจริยธรรมและทางสังคมของการใช้งานอินเทอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ
5. อธิบายสาระสำคัญของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
6. จำแนกแยกแยะลักษณะการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ ข้อมูลส่วนบุคคล และทรัพย์สินทางปัญญา

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 การปรับปรุงโดยอาจารย์ผู้สอน

- เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชานี้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ.2552 ที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของ สำนักงานการอุดมศึกษาแห่งชาติ (สกอ.)
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการมอบหมายงานให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียน เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active learning) ทักษะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี พร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการของ 4C ให้กับผู้เรียน
- ปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ (Hybrid learning) ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ในบางหัวข้อ และการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยใช้ทักษะเป็นฐาน (Skill based learning) เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์หลังเกิดการแพร่ระบาดของโรค Covid-19 และการพัฒนาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในยุคของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation)
- จัดหาสื่อที่มีความหลากหลายและทันสมัย ได้แก่ E-books, Video clip, Infographics, Cartoon, Games, Software และ Course online ที่น่าสนใจทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ มาประกอบการเรียนการสอนในหัวข้อที่

เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้ที่ทันสมัยและได้ฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ

- **ปรับแผนการจัดการเรียนการสอน** โดยมีการจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและการมอบหมายงาน
- **จัดกิจกรรมบรรยายพิเศษโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในงานด้านปัญญาประดิษฐ์จากหน่วยงานภายนอกมาเป็นวิทยากร** เพื่อให้นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดความรู้และการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจจากผู้มีประสบการณ์ตรง รวมถึงสร้างแรงจูงใจในการศึกษาและพัฒนาผลงานของตนเอง

2.2 การปรับปรุงตามข้อวิพากษ์ของนักศึกษา

เนื่องจากการประเมินรายวิชาของปีการศึกษาที่ผ่านมา ในส่วนของผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา จากแบบประเมินผลออนไลน์ของมหาวิทยาลัย จากแบบทวนสอบที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำโดยใช้ Google form พบว่า “ในส่วนของกรวัดและประเมินผล นักศึกษาทุกคนมีความพึงพอใจ แต่ในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอน นักศึกษาหลายคนมีความเห็นว่า ในส่วนของภาคบรรยาย ควรเน้นการทำงานกลุ่มที่มีความหลากหลายมากกว่าให้ทำเป็นการบ้านรายบุคคล ปรับไฟล์นำเสนองาน พร้อมมอบหมายให้นักศึกษาดู Video ประกอบบทเรียนล่วงหน้าแทนการดูพร้อมกันในชั้นเรียน เพื่อให้ศึกษามีเวลาในการนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าฟังบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน ในส่วนของภาคปฏิบัติการ นักศึกษาอยากให้มีการตั้งโจทย์แบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่สำคัญเป็นข้อ ๆ และเตรียม Code ตัวอย่างไว้ให้นักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาที่พิมพ์สัมผัสไม่ได้จะได้ไม่ต้องพิมพ์ด้วยตนเองที่ละคำสั่ง ส่วนการมอบหมายงาน นักศึกษาส่วนใหญ่อยากให้มีมอบหมายทุกงาน ตั้งแต่คาบแรก” ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจึงได้นำข้อวิพากษ์ดังกล่าวมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษานี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **ปรับเนื้อหาและไฟล์นำเสนองาน**โดยมีการ Highlight ข้อความที่สำคัญ เพื่อให้นักศึกษาให้ความสำคัญและทราบจุดโฟกัสในการเรียนรู้
- **ปรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนภาคบรรยาย**ที่เน้นให้นักศึกษาศึกษา Video clip หรือสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนเรียน แล้วมานำเสนอสรุปความรู้ที่ได้พร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในช่วงโมเมนต์เรียน ประกอบกับการบรรยายของผู้สอน
- **ปรับลดการบ้านรายบุคคล**ในแต่ละสัปดาห์และเปลี่ยนเป็นการมอบหมายให้เรียน Course online หรือเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้งานจริงจากงานสัมมนา และมีแรงบันดาลใจในการตั้งใจเรียน ฝึกปฏิบัติ และพัฒนาโครงงานรายวิชา
- **ในส่วนของภาคปฏิบัติการ**ที่เกี่ยวข้องกับภาษาโปรแกรม Python มีการจัดเตรียมไฟล์ Code ตัวอย่าง รวมถึงแหล่งเรียนรู้ที่นักศึกษาสามารถศึกษา ดูตัวอย่าง Code พร้อมทั้งกำหนดโจทย์

แบบฝึกหัดภาคปฏิบัติการให้นักศึกษาฝึกทำ แทนการสอนที่ละคำสั่งโดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อลดเวลาในการฝึกทักษะภาคปฏิบัติการของนักศึกษา

- มอบหมายงานทั้งหมดของรายวิชาในคาบแรก เพื่อให้นักศึกษาเตรียมตัว วางแผนเวลาและจัดลำดับการทำงานได้ทันตามกำหนดของแผนการเรียน

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ความเป็นมาของวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ แขนงวิชาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และอาชีพที่เกี่ยวข้อง ทักษะทางวิชาชีพได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การให้เหตุผล และการคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล การเขียนรายงานทางวิชาชีพ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และประเด็นทางสังคมที่มีต่อการทำงานและการศึกษา จริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ การปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัว ทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

The history of Computer Science and Artificial Intelligence, Field of study and Professional career for Computer Science and Artificial intelligence, Professional skills include Qualitative and Quantitative data analysis, Reasoning and Critical thinking, Information communication and presentation, Professional report writing, Codes of professional conduct and social issues in the workplace and education, Professional ethics and social issues towards work and education, Ethics in using of Internet, Artificial Intelligence, and new digital technology, Information technology laws related to computer crime, Data and privacy protection, Intellectual Property and other related laws.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย	ปฏิบัติ
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

- เข้าพบเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม เพื่อปรึกษาหารือกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ตามความต้องการครั้งละ 1-2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เป็นช่วงเวลาที่อาจารย์ผู้สอนไม่ติดภาระงานสอนรายวิชาอื่น)

อาจารย์	วันเวลาที่พบได้
อาจารย์ณัฐพร นันทจิระพงศ์	วันพุธ เวลา 13.30-15.30 น.

ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบได้แจ้งให้นักศึกษาทราบในคาบเรียนแรก และประกาศไว้ในตารางสอนที่หน้าบอร์ดห้องพักอาจารย์

- ส่งข้อความออนไลน์ที่ HCU E-Learning <http://online.hcu.ac.th>
- การสื่อสารออนไลน์ (Microsoft Teams/Line open chat group)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

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

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6				
AI1103	หลักการและจริยธรรมสำหรับวิชาชีพ ปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	●		○	○		●	●						●				○	●				○	●					●	○				

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

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

1.6 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

(2) วิธีการสอน

- ในคาบแรกของการสอน ผู้สอนได้ทำความเข้าใจต่อนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน/การสอบ/การส่งงาน การแต่งกาย การใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การไม่นำอาหารและน้ำเข้ามาทานและดื่มในชั้นเรียน การไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน การไม่ทุจริตในการสอบ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น

ความสำคัญของ 7 ส เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยและมีความซื่อสัตย์ต่อคำสัญญาที่ได้ตกลงไว้

- ในทุกชั่วโมงของการสอน ผู้สอนได้สอดแทรกคุณธรรม 6 ประการ จริยธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งได้เน้นย้ำให้นักศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และการยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน
- การให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (2-3 คน) เพื่อวิเคราะห์กรณีศึกษา ข่าวเหตุการณ์หรือสถิติข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเนื้อหาที่สำคัญ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียนภาคบรรยาย เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นระหว่างเพื่อนในกลุ่มและเพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สื่อ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา กับทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และหลักการ 4C
- การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (2-3 คน) เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เป็นศาสตร์ย่อยของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่นักศึกษามีความสนใจ 1 เทคโนโลยี เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนตามระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนด โดยหัวข้อนำเสนอต้องประกอบด้วย 1. วิวัฒนาการของเทคโนโลยี หลักการ/สถาปัตยกรรม/องค์ประกอบของเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้งานพร้อมตัวอย่างระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกใช้จริงในชีวิตประจำวัน/การดำเนินธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ (หากไม่สามารถหาตัวอย่างที่ใช้จริงในชีวิตประจำวันได้ สามารถนำภาพยนตร์ต่างประเทศ การ์ตูน เกม หรืองานวิจัยมาประกอบการนำเสนอได้) 2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา (ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์/ภาษาโปรแกรม) พร้อมแนวทางการใช้งาน (หากมีตัวอย่างผลงานที่พัฒนาด้วยตนเองจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มเติม) 3. ประเด็นปัญหาเชิงเทคนิคของเทคโนโลยีและผลกระทบเชิงสังคม พร้อมแสดงแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคล ซึ่งเนื้อหาที่นำเสนอต้องเกิดจากการค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงที่มีความหลากหลาย มีความน่าเชื่อถือและไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มินิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น (Adaptability and flexibility) และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C

(3) วิธีการประเมินผล

- การเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

- การส่งงานมอบหมายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- การนำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา ข่าวเหตุการณ์หรือสถิติที่เกี่ยวข้อง
- การนำเสนอโครงการนำเสนอข้อมูล
- การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาหลักสูตรที่ศึกษา

2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของหลักสูตรเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยี

ใหม่ ๆ

(2) วิธีการสอน

- บรรยายประกอบการใช้ไฟล์นำเสนองาน (Microsoft PowerPoint) ร่วมกับสื่ออื่น ๆ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) ไฟล์วีดิทัศน์ (Video) หรือไฟล์ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูล (Infographics) ภาพยนตร์ การ์ตูน เกม เว็บไซต์ หรือ Course online ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน
- ในคาบปฏิบัติการ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและภาษาโปรแกรมที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาในรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นทักษะเป็นฐาน (Skill based learning) และส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหา การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเพื่อนำไปต่อยอดกับการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป
- การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (2-3 คน) เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เป็นศาสตร์ย่อยของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่นักศึกษามีความสนใจ 1 เทคโนโลยี เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนตามระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนด โดยหัวข้อนำเสนอต้องประกอบด้วย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี หลักการ/สถาปัตยกรรม/องค์ประกอบของเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้งานพร้อมตัวอย่างระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกใช้จริงในชีวิตประจำวัน/การดำเนินธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ (หากไม่สามารถหาตัวอย่างที่ใช้จริงในชีวิตประจำวันได้ สามารถนำภาพยนตร์ต่างประเทศ การ์ตูน เกม หรืองานวิจัยมาประกอบการนำเสนอได้) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา (ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์/ภาษาโปรแกรม) พร้อมแนวทางการใช้งาน (หากมีตัวอย่างผลงานที่พัฒนาด้วยตนเองจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มเติม) ประเด็นปัญหาเชิงเทคนิคของเทคโนโลยีและผลกระทบเชิงสังคม พร้อมแสดงแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคล ซึ่งเนื้อหาที่นำเสนอต้องเกิดจากการค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงที่มีความหลากหลาย มี

ความน่าเชื่อถือและไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และ ความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น (Adaptability and flexibility) และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C

- การแนะนำให้นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่อาจารย์ผู้สอนรวบรวมและแนะนำไว้ในระบบ E-Learning (<http://online.hcu.ac.th>)
- การมอบหมายให้นักศึกษาจับคู่กัน เพื่อพัฒนา **โครงการนำเสนอข้อมูล** โดยการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่สนใจและมีประโยชน์ในการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยการใช้ซอฟต์แวร์และภาษาโปรแกรมที่ได้เรียนในชั้นเรียนภาคปฏิบัติการ ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลที่นำมาใช้ประกอบการพัฒนาโครงการ ต้องเป็นข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงที่มีความน่าเชื่อถือ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ ส่วนการนำเสนอโครงการประกอบด้วย การนำเสนอหัวข้อโครงการ (Project proposal) การนำเสนอรอบความก้าวหน้า (Progressive presentation) และการนำเสนอผลงานรอบสุดท้าย (Final presentation) ที่ต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการทำงานร่วมกัน และมีการแสดงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลงานตามข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ตามวันและเวลาที่ผู้สอนกำหนด กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบการลงมือกระทำ (Active learning) ในรูปแบบของการใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based learning) รวมถึงส่งเสริมทักษะรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะกับบริบททางสังคม และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C
- การมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนจัดทำ Video clips เพื่อสรุปเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการเรียนร่วมกับการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่หลากหลาย และนำเชื่อถือ คนละ 1 หัวข้อ ที่ไม่ซ้ำกัน เพื่อใช้เป็นสื่อในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนร่วมกัน โดยนักศึกษาสามารถเลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ในการจัดทำได้อย่างอิสระ แต่ต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียนในวันเวลาที่ผู้สอนกำหนด และผู้สอนจะรวบรวมผลงานของนักศึกษาไว้ในระบบ HCU E-Learning **กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบลงมือจัดทำ (Active learning)**

ส่งเสริมทักษะการรู้สือ และความรับผิดชอบในการทำงานของตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- การมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือเข้าเรียน Course online ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีดิจิทัลที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ร่วมกับการเข้าร่วมกิจกรรมบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญในสายวิชาชีพหรือการทัศนศึกษา ณ หน่วยงานด้านปัญญาประดิษฐ์ แล้วสรุปความรู้ที่ได้รับเพื่อนำเสนอในชั้นเรียนภาคบรรยายคาบสุดท้าย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ในภาพรวมของรายวิชา โดยกิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา รวมถึงทักษะการนำเสนอ และความรับผิดชอบในการทำงานของตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- การวิเคราะห์กรณีศึกษา/ข่าวเหตุการณ์หรือสถิติที่เกี่ยวข้อง
- การส่งงานมอบหมายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- การนำเสนอโครงการการนำเสนอข้อมูล
- การนำเสนอผลการจัดทำ Video clips
- การนำเสนอผลการเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือการเรียน Course online
- การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- การสอบกลางภาคเรียน
- การสอบปลายภาคเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.2 สืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

(2) วิธีการสอน

- ในคาบปฏิบัติการ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและภาษาโปรแกรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเพื่อนำไปต่อยอดกับการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

- การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (2-3 คน) เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เป็นศาสตร์ย่อยของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่นักศึกษามีความสนใจ 1 เทคโนโลยี เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนตามระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนด โดยหัวข้อนำเสนอต้องประกอบด้วย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี หลักการ/สถาปัตยกรรม/องค์ประกอบของเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้งานพร้อมตัวอย่างระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกใช้จริงในชีวิตประจำวัน/การดำเนินธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ (หากไม่สามารถหาตัวอย่างที่ใช้จริงในชีวิตประจำวันได้ สามารถนำภาพยนตร์ต่างประเทศ การ์ตูน เกม หรืองานวิจัยมาประกอบการนำเสนอได้) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา (ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์/ภาษาโปรแกรม) พร้อมแนวทางการใช้งาน (หากมีตัวอย่างผลงานที่พัฒนาด้วยตนเองจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มเติม) ประเด็นปัญหาเชิงเทคนิคของเทคโนโลยีและผลกระทบเชิงสังคม พร้อมแสดงแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคล ซึ่งเนื้อหาที่นำเสนอต้องเกิดจากการค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงที่มีความหลากหลาย มีความน่าเชื่อถือและไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และ ความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น (Adaptability and flexibility) และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C

(3) วิธีการประเมินผล

- การวิเคราะห์กรณีศึกษา/ข่าวเหตุการณ์หรือสถิติที่เกี่ยวข้อง
- การส่งงานมอบหมายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- การนำเสนอโครงการนำเสนอข้อมูล
- การนำเสนอผลการจัดทำ Video clips
- การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- การสอบกลางภาคเรียน
- การสอบปลายภาคเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.3 เป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

4.2 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนจัดทำ Video clips เพื่อสรุปเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการเรียน ร่วมกับการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่หลากหลาย และนำเสนอ 1 หัวข้อ ที่ไม่ซ้ำกัน เพื่อใช้เป็นสื่อในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนร่วมกัน โดยนักศึกษาสามารถเลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ในการจัดทำได้อย่างอิสระ แต่ต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียนในเวลาที่ผู้สอนกำหนด และผู้สอนจะรวบรวมผลงานของนักศึกษาไว้ในระบบ HCU E-Learning **กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบลงมือจัดกระทำ (Active learning) ส่งเสริมทักษะการรู้สื่อ และความรับผิดชอบในการทำงานของตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21**
- การให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (2-3 คน) เพื่อวิเคราะห์กรณีศึกษา ข่าวเหตุการณ์หรือสถิติข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเนื้อหาที่สำคัญ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียนภาคบรรยาย เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นระหว่างเพื่อนในกลุ่มและเพื่อนร่วมชั้นเรียน **กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สื่อ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา กับทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และหลักการ 4C**
- การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (2-3 คน) เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เป็นศาสตร์ย่อยของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่นักศึกษามีความสนใจ 1 เทคโนโลยี เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนตามระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนด โดยหัวข้อนำเสนอต้องประกอบด้วยวิวัฒนาการของเทคโนโลยี หลักการ/สถาปัตยกรรม/องค์ประกอบของเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้งานพร้อมตัวอย่างระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกใช้จริงในชีวิตประจำวัน/การดำเนินธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ (หากไม่สามารถหาตัวอย่างที่ใช้จริงในชีวิตประจำวันได้สามารถนำภาพยนตร์ต่างประเทศ การ์ตูน เกม หรืองานวิจัยมาประกอบการนำเสนอได้) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา (ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์/ภาษาโปรแกรม) พร้อมแนวทางการใช้งาน (หากมีตัวอย่างผลงานที่พัฒนาด้วยตนเองจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มเติม) ประเด็นปัญหาเชิงเทคนิคของเทคโนโลยีและผลกระทบเชิงสังคม พร้อมแสดงแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคล ซึ่งเนื้อหาที่นำเสนอต้องเกิดจากการค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงที่มีความหลากหลาย มีความน่าเชื่อถือและไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น **กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะ**

ความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และ ความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น (Adaptability and flexibility) และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C

- การมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือเข้าเรียน Course online ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีดิจิทัลที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ร่วมกับการเข้าร่วมกิจกรรมบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญในสายวิชาชีพหรือการทัศนศึกษา ณ หน่วยงานด้านปัญญาประดิษฐ์ แล้วสรุปความรู้ที่ได้รับเพื่อนำเสนอในชั้นเรียนภาคบรรยายคาบสุดท้าย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ในภาพรวมของรายวิชา โดยกิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา รวมถึงทักษะการนำเสนอ และความรับผิดชอบในการทำงานของตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมิน

- การนำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา ข่าวเหตุการณ์หรือสถิติที่เกี่ยวข้อง
- การส่งงานมอบหมายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- การนำเสนอโครงการการนำเสนอข้อมูล
- การนำเสนอผลการจัดทำ Video clips
- การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- การนำเสนอผลการเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือการเรียน Course online

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.2 สร้างสรรค์และมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน โดยตระหนักถึงประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์และการคัดลอกผลงาน

5.4 สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

(2) วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนจัดทำ Video clips เพื่อสรุปเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการเรียน ร่วมกับการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่หลากหลาย และนำเสนอ 1 หัวข้อ ที่ไม่ซ้ำกัน เพื่อใช้เป็นสื่อในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนร่วมกัน โดยนักศึกษาสามารถเลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ในการจัดทำได้อย่างอิสระ แต่ต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียนในวันเวลาที่ผู้สอนกำหนด และผู้สอนจะรวบรวมผลงานของนักศึกษาไว้ในระบบ HCU E-Learning **กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบลงมือจัดกระทำ (Active learning) ส่งเสริมทักษะการรู้สื่อ และความรับผิดชอบในการทำงานของตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21**
- การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (2-3 คน) เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เป็นศาสตร์ย่อยของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่นักศึกษามีความสนใจ 1 เทคโนโลยี เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนตามระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนด โดยหัวข้อนำเสนอต้องประกอบด้วยวิวัฒนาการของเทคโนโลยี หลักการ/สถาปัตยกรรม/องค์ประกอบของเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้งานพร้อมตัวอย่างระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกใช้จริงในชีวิตประจำวัน/การดำเนินธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ (หากไม่สามารถหาตัวอย่างที่ใช้จริงในชีวิตประจำวันได้สามารถนำภาพยนตร์ต่างประเทศ การ์ตูน เกม หรืองานวิจัยมาประกอบการนำเสนอได้) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา (ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์/ภาษาโปรแกรม) พร้อมแนวทางการใช้งาน (หากมีตัวอย่างผลงานที่พัฒนาด้วยตนเองจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มเติม) ประเด็นปัญหาเชิงเทคนิคของเทคโนโลยีและผลกระทบเชิงสังคม พร้อมแสดงแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคล ซึ่งเนื้อหาที่นำเสนอต้องเกิดจากการค้นคว้าจากแหล่งอ้างอิงที่มีความหลากหลาย มีความน่าเชื่อถือและไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น **กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มินิสยี่ไฟู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และ ความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น (Adaptability and flexibility) และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C**
- การมอบหมายให้นักศึกษาจับคู่กัน เพื่อพัฒนาโครงการนำเสนอข้อมูล โดยการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่สนใจและมีประโยชน์ในการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยการใช้ซอฟต์แวร์และภาษาโปรแกรมที่ได้เรียนในชั้นเรียนภาคปฏิบัติการ ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลที่นำมาใช้ประกอบการพัฒนาโครงการ ต้องเป็นข้อมูลจากแหล่ง

อ้างอิงที่มีความน่าเชื่อถือ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ ส่วนการนำเสนอโครงการประกอบด้วย การนำเสนอ หัวข้อโครงการ (Project proposal) การนำเสนอรอบความก้าวหน้า (Progressive presentation) และการนำเสนอผลงานรอบสุดท้าย (Final presentation) **ที่ต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการทำงานร่วมกัน และมีการแสดงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลงานตามข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ตามวันและเวลาที่ผู้สอนกำหนด กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบการลงมือกระทำ (Active Learning) ในรูปแบบของการใช้โครงการงานเป็นฐาน (Project-based learning) รวมถึงส่งเสริมทักษะการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะกับบริบททางสังคม และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C**

- การมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละคนเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือเข้าเรียน Course online ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีดิจิทัลที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ร่วมกับการเข้าร่วมกิจกรรมบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญในสายวิชาชีพหรือการทัศนศึกษา ณ หน่วยงานด้านปัญญาประดิษฐ์ แล้วสรุปความรู้ที่ได้รับเพื่อนำเสนอในชั้นเรียนภาคบรรยายคาบสุดท้าย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ในภาพรวมของรายวิชา โดยกิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มินิสัฟไฟร์ู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา รวมถึงทักษะการนำเสนอ และความรับผิดชอบในการทำงานของตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- การนำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา ข่าวเหตุการณ์หรือสถิติที่เกี่ยวข้อง
- การนำเสนอโครงการนำเสนอข้อมูล
- การนำเสนอผลการจัดทำ Video clips
- การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- การนำเสนอผลการเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือการเรียน Course online

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (เขียนให้สอดคล้องกับ Curriculum Mapping และสอดคล้องกับหมวดที่ 4 การพัฒนาผล การเรียนรู้ของนักศึกษา)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 (12/8/65) วันหยุด พิเศษ	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> แนะนำรายละเอียดวิชา (Course Introduction) ทำความตกลงเรื่อง กติกา ในการเรียนการสอน การมอบหมายงานต่าง ๆ การวัด และประเมินผล รวมถึงการมอบหมายงานตลอดภาค การศึกษา ความเป็นมาของวิทยาการคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ <ul style="list-style-type: none"> แขนงวิชาทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่มาและนิยาม ความหมายของ ปัญญาประดิษฐ์ วิวัฒนาการของ ปัญญาประดิษฐ์ ศาสตร์สาขาย่อย ของเทคโนโลยีของ ปัญญาประดิษฐ์ มอบหมายงานการเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือ การเรียน Course online 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ชี้แจงรายละเอียดวิชา รูปแบบวิธีการเรียนการสอนและเกณฑ์การวัดและประเมินผล ที่ให้นักศึกษามีส่วนร่วม และการมอบหมายงานตลอดภาค การศึกษา รวมถึงการทำข้อตกลงกับ <u>นักศึกษา</u> ชี้แจงและมอบหมายให้นักศึกษา ทำการศึกษาบทเรียนจากเอกสาร ประกอบการสอน Video บันทึกการ สอนออนไลน์ และ Video clips หรือ สื่ออื่น ๆ ที่ปรากฏในเอกสารมคอ.3 และ e-Learning ล่วงหน้าก่อนเรียน คาบถัดไปทุกครั้ง รวมถึงการจัดการ <u>เรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom)</u> การสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นใน คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้เข้าเดือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิต ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม รวมถึงการ ปฏิบัติตามกฎระเบียบของ มหาวิทยาลัย การไม่ทุจริตในการสอบ การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และการยึดมั่น ในจรรยาบรรณวิชาชีพ บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon 	2/2/0	ภาคบรรยาย อ.ณัฐพร

		<p>Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง ● ถาม-ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินศักยภาพผู้เรียน ● แนะนำ Course online และแหล่งข้อมูลอ้างอิงต่าง ๆ <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book (Thai and English) ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาโปรแกรมประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ฝึกปฏิบัติการทดลองและเรียนรู้การทำงานของปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นจากโปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● e-Learning ● AI applications ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>อ.ณัฐพร</p>
2 (19/8/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น <ul style="list-style-type: none"> ○ ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ ○ หลักการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ ○ รูปแบบการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง ● ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ การประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ 	<p>ความเข้าใจของนักศึกษา</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาการทำงานของ ปัญญาประดิษฐ์จาก Platform หรือ Web site ต่าง ๆ 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>ฝึกปฏิบัติทดลองและเรียนรู้การประยุกต์ใช้ งานปัญญาประดิษฐ์จาก Platform หรือ Web site ต่าง ๆ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● e-Learning ● AI applications ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>อ.ณัฐพร</p>
3 (26/8/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> ○ ประเภทของ ปัญญาประดิษฐ์ ○ หลักการทำงานของ ปัญญาประดิษฐ์ ○ รูปแบบการเรียนรู้ ของปัญญาประดิษฐ์ ○ การประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ● มอบหมายงานการจัดทำ Video clips สรุปเนื้อหา บทเรียน 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้อง ● ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจของนักศึกษา ● นักศึกษาเลือกหัวข้อการจัดทำ Video clips <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Online conference system: MS-Teams and etc. ● Other media upon students 		
	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษาการทำงานของปัญหาประดิษฐ์จาก Platform หรือ Web site ต่าง ๆ (ต่อ) 	ภาคปฏิบัติ ฝึกปฏิบัติทดลองและเรียนรู้การประยุกต์ใช้งานปัญหาประดิษฐ์จาก Platform หรือ Web site ต่าง ๆ สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● e-Learning ● AI applications ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		ภาคปฏิบัติ อ.ณัฐพร
4 (2/9/65)	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> ● เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงในด้านปัญหาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลมาบรรยายพิเศษ 	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> ● วิทยากรถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ด้านปัญหาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับนักศึกษา ● นักศึกษาสรุปความรู้ที่ได้รับส่งในระบบ e-Learning สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Online conference system: MS-Teams and etc. ● Other media upon guest 	2/2/0	ภาคบรรยาย อ.ณัฐพร และ วิทยากรพิเศษ

	<p>speaker</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> • เรียนรู้เครื่องมือการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากซอฟต์แวร์สำเร็จรูป • มอบหมายงานโครงการการนำเสนอข้อมูล 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ฝึกปฏิบัติใช้งาน MS-Excel ในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูล <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> • HCU e-Learning • MS-Excel • MS-Office 365 from Office.com • Online conference system: MS-Teams and etc. 		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>อ.ณัฐพร</p>
5 (9/9/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> • ข้อมูลกับปัญญาประดิษฐ์ (AI and Data) <ul style="list-style-type: none"> ○ ความหมายของข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณกับงานด้านปัญญาประดิษฐ์ ○ แหล่งข้อมูลเพื่อดำเนินงานวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ ○ การรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง • ทักษะทางวิชาชีพขั้นพื้นฐาน <ul style="list-style-type: none"> ○ การนำเข้าข้อมูล ○ การวิเคราะห์ข้อมูล ○ การสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> • บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง • รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง • ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS-PowerPoint • HCU e-Learning • E-book • Video clips • Movies/Game/Cartoon • Course online • AI References website [Publish on HCU e-Learning] • Online conference system: MS-Teams and etc. 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> • การใช้งานซอฟต์แวร์และภาษาโปรแกรมด้านปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์ได้แก่ Jupiter notebook, Google Colab และภาษา Python เบื้องต้น <p>สื่อที่ใช้</p>		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ● HCU e-Learning ● Jupiter notebook ● Google Colab ● Python IDE ● Python programming language ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		
6 (16/9/65)	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> ● ทักษะความรู้ความสามารถที่สำคัญ <ul style="list-style-type: none"> ○ Hard skills (Professional skills) ○ Soft skills ● ทักษะในศตวรรษที่ 21 ● อาชีพที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ● การนำเสนอหัวข้อและขอบเขตการจัดทำ Video clips 	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ● ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา ● นักศึกษานำเสนอหัวข้อและขอบเขตของหัวข้อเนื้อหาที่เลือกจัดทำ Video clip ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Other media upon students ● Online conference system: MS-Teams and etc. 	2/2/0	ภาคบรรยาย อ.ณัฐพร
	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● การใช้งานซอฟต์แวร์และภาษาโปรแกรมด้าน 	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● ฝึกปฏิบัติการนำเข้าข้อมูลประมวลผลผลและแสดงผลข้อมูลใน 		ภาคปฏิบัติ อ.ณัฐพร

	<p>ปัญหาประดิษฐ์ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผลและแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตาราง</p>	<p>รูปแบบตารางด้วยภาษาโปรแกรม Python</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● Jupiter notebook ● Google Colab ● Python IDE ● Python programming language ● Library ที่เกี่ยวข้อง ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		
7 (23/9/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปัญหาประดิษฐ์กับวิทยาการข้อมูล ● การนำเสนอหัวข้อและขอบเขตของโครงการนำเสนอข้อมูล (Proposal presentation) 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ● ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา ● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง ● นักศึกษานำเสนอหัวข้อและขอบเขตของโครงการนำเสนอข้อมูลเพื่อพัฒนางานด้านปัญหาประดิษฐ์ ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Other media and tools upon 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

		students		
		<ul style="list-style-type: none"> Online conference system: MS-Teams and etc. 		
	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> การใช้งานซอฟต์แวร์และภาษาโปรแกรมด้านปัญญาประดิษฐ์ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผลข้อมูลและแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟ 	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ฝึกปฏิบัติการนำเข้าข้อมูล ประมวลผลและแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟด้วยภาษาโปรแกรม Python สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> MS-PowerPoint HCU e-Learning Jupiter notebook Google colab Python programming language Library ที่เกี่ยวข้อง Online conference system: MS-Teams and etc. 		ภาคปฏิบัติ อ.ณัฐพร
8 (27/9/65)	สอบกลางภาค ใช้เวลา 3 ชั่วโมง (24 ก.ย ถึง 2 ต.ค.65)			
9 (7/10/65)	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> เครื่องมือสำหรับการพัฒนาทางด้านปัญญาประดิษฐ์ <ul style="list-style-type: none"> ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรม เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง มอบหมายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง การแบ่งกลุ่มงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง 	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา รับชมวิดีโอที่สื่อที่เกี่ยวข้อง สำรวจความสนใจของนักศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น นักศึกษาจับกลุ่มและสืบค้นข้อมูลเพื่อหาหัวข้อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> MS-PowerPoint HCU e-Learning 	2/2/0	ภาคบรรยาย อ.ณัฐพร

		<ul style="list-style-type: none"> ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การสืบค้นข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ ● การนำเสนอความคืบหน้าของโครงการนำเสนอข้อมูล (Progressive presentation) 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ฝึกปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วย Google search engine และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ● นักศึกษานำเสนอความคืบหน้าในการพัฒนาโครงการด้านการนำเสนอข้อมูลเพื่อพัฒนางานด้านปัญญาประดิษฐ์ ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● Other media upon students ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>อ.ณัฐพร</p>
10 (14/10/65) เนื่องจากมหาวิทยาลัยหยุดทำการบริหารจัดการเรียนการสอนแบบ Online	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จรรยาบรรณทางวิชาชีพและประเด็นทางสังคมของการประยุกต์ใช้ AI ในด้านต่างอาทิเช่น <ul style="list-style-type: none"> ○ AI กับภาครัฐ ○ AI กับการแพทย์และสาธารณสุข ○ AI กับการเงินการธนาคาร ○ AI กับ 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ● ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา ● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

	<p>ภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● HCU e-Learning ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอผลงานการจัดทำ Video clips สรุปเนื้อหาบทเรียน 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักศึกษานำเสนอผลการจัดทำ Video clips สรุปเนื้อหาบทเรียน ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ● นักศึกษาประเมินผลงานของตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● HCU e-Learning ● MS-PowerPoint ● Google search engine ● MS-Office 365 from Office.com ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		<p>ภาคปฏิบัติ อ.ณัฐพร</p>
11 (21/10/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ทักษะด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ <ul style="list-style-type: none"> ○ การอ้างอิงแหล่งข้อมูล ○ การเขียนรายงานทางวิชาการ ○ การสื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิชาการ ● การนำเสนอหัวข้อและขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ● ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา ● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง ● นักศึกษานำเสนอหัวข้อและขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และ 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย อ.ณัฐพร</p>

		<p>แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Online conference system: MS-Teams and etc. ● Other media and tools upon students 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอโครงการการนำเสนอข้อมูล (Final presentation) 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักศึกษานำเสนอผลงานโครงการการนำเสนอข้อมูลเพื่อพัฒนางานด้านปัญญาประดิษฐ์ ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ● นักศึกษาทุกคนร่วมประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● MS-Excel ● Jupiter Network ● Google Colab ● Python Programming language ● Other media upon students ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>อ.ณัฐพร</p>
12 (28/10/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จริยธรรมในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์ 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

	และเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ	clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง		
	<p>● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>● จับกลุ่มวิเคราะห์ข่าวหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>● MS-PowerPoint</p> <p>● HCU e-Learning</p> <p>● AI news/case study</p> <p>● Collaborative online tools (Miro)</p> <p>● Online conference system: MS-Teams and etc.</p>	<p>● ฝึกปฏิบัติทดลองใช้งานซอฟต์แวร์ตรวจจับการลักลอบวรรณกรรม</p> <p>● ฝึกปฏิบัติการด้านการอ้างอิงแหล่งข้อมูลตามหลักจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>● นักศึกษาจัดทำไฟล์โครงร่างหัวข้อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามหลักจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>● HCU e-Learning</p> <p>● Plagiarism software (Example: http://plag.grad.chula.ac.th/)</p> <p>● Other media upon students</p> <p>● Online conference system: MS-Teams and etc.</p>		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>● ฝึกปฏิบัติทดลองใช้งานซอฟต์แวร์ตรวจจับการลักลอบวรรณกรรม</p> <p>● ฝึกปฏิบัติการด้านการอ้างอิงแหล่งข้อมูลตามหลักจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>● นักศึกษาจัดทำไฟล์โครงร่างหัวข้อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p>
13 (4/11/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>● อาชญากรรมคอมพิวเตอร์กับปัญญาประดิษฐ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง</p>	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

		<ul style="list-style-type: none"> จับกลุ่มวิเคราะห์ข่าวหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> MS-PowerPoint HCU e-Learning AI news/case study Collaborative online tools (Miro) Online conference system: MS-Teams and etc. 		
	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> การศึกษาเครื่องมือประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> นักศึกษาฝึกติดตั้งและทดลองใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง ภายใต้การให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> HCU e-Learning MS-Office 365 from Office.com AI Tools upon students Online conference system: MS-Teams and etc. 		ภาคปฏิบัติ อ.ณัฐพร
14 (11/11/65)	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> การปกป้องข้อมูล ความเป็นส่วนตัว กับปัญญาประดิษฐ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง จับกลุ่มวิเคราะห์ข่าวหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> MS-PowerPoint HCU e-Learning AI news/case study Collaborative online tools (Miro) Online conference system: MS- 	2/2/0	ภาคบรรยาย อ.ณัฐพร

		Teams and etc.		
	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอความคืบหน้าในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ● การพัฒนาผลงานประกอบหัวข้อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● นักศึกษานำเสนอความคืบหน้าในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ● ถามตอบ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ● นักศึกษาพัฒนาผลงานประกอบหัวข้อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยเครื่องมือที่เลือกศึกษา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ผู้สอน สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> ● HCU e-Learning ● MS-Office 365 from Office.com ● AI Tools upon students ● Other media and tools upon students ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		ภาคปฏิบัติ อ.ณัฐพร
15 (18/11/65)	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> ● ทรัพย์สินทางปัญญา กับปัญญาประดิษฐ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง ● จับกลุ่มวิเคราะห์ข่าวหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● AI news/case study ● Collaborative online tools (Miro) ● Online conference system: MS-Teams and etc. 	2/2/0	ภาคบรรยาย อ.ณัฐพร
	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอผลการเข้า 	ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● นักศึกษานำเสนอผลการเข้าร่วมงาน 		ภาคปฏิบัติ อ.ณัฐพร

	<p>ร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือการเรียน Course online</p>	<p>สัมมนาวิชาการหรือการเรียน Course online</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ● นักศึกษาประเมินผลงานของตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● Other media upon students ● Online conference system: MS-Teams and etc. 		
16 (25/11/65)	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยี ด้านปัญญาประดิษฐ์ ● ปัญญาประดิษฐ์กับการเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคต 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายประกอบการยกตัวอย่างด้วย MS-PowerPoint, E-books, Video clips, Movies/Game/Cartoon, Course online และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ● รับชมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง ● ตอบคำถามสั้น ๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● E-book ● Video clips ● Movies/Game/Cartoon ● Course online ● AI References website [Publish on HCU e-Learning] ● Other media upon students ● Online conference system: MS-Teams and etc. 	2/2/0	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อ.ณัฐพร</p>
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอผลการศึกษา 	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า 		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>อ.ณัฐพร</p>

	<p>ค้นคว้าด้วยตนเอง</p>	<p>ด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถามตอบ ให้ข้อมูลป้อนกลับ และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ● นักศึกษาประเมินผลงานของตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-PowerPoint ● HCU e-Learning ● AI Tools upon students ● Other media and tools upon students ● Online conference system: MS-Teams and etc. 	
17 (1/12/65)	สอบปลายภาค 3 ชั่วโมง (28 พ.ย ถึง 13 ธ.ค. 65)		
	รวม		30/30/0

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียนรายงาน โครงการ การ สอบย่อย การสอบกลางภาค การ สอบปลายภาค)	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.1, 1.4, 4.2	การเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
1.1, 1.3, 2.6, 3.1, 4.2, 4.3, 5.4	การวิเคราะห์กรณีศึกษา/ข่าวเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง	สัปดาห์ที่ 12 ถึง 15	5%
1.1, 1.4, 2.1, 3.1, 4.2	การส่งงานมอบหมายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1, 3.2, 4.2, 5.2, 5.4	การนำเสนอผลการจัดทำ Video clips	สัปดาห์ที่ 10	4%
1.3, 1.6, 2.1, 3.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4	การนำเสนอโครงการนำเสนอข้อมูล	สัปดาห์ที่ 11	10%
1.3, 1.6, 2.1, 2.6, 3.2, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	สัปดาห์ที่ 16	15%
2.1, 2.6, 4.2, 5.4	การนำเสนอผลการเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการหรือการเรียน Course online	สัปดาห์ที่ 15	6%
1.4, 2.1, 2.6, 3.1	การสอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 8	20%
1.4, 2.1, 2.6, 3.1	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17	25%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- John Paul Mueller and Luca Massaron (2018). “Artificial Intelligence for Dummies”, John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Wolfgang Ertel (2017). “Introduction to Artificial Intelligence”, Springer International Publishing, Second edition, Switzerland.
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพรหรือ DGA.) (2562). “เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการบริหารงานและการบริหารจัดการภาครัฐ เวอร์ชัน 1.0” กรุงเทพมหานคร.

- พันเอก ดร. เศรษฐพงษ์ คุ้มะลิสุวรรณ (2560). “Introduction to Artificial Intelligence ปัญญาประดิษฐ์” สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กสทช. กรุงเทพมหานคร.
- ผศ.ดร. กอบเกียรติ สระอุบล (2563). “เรียนรู้ Data Science และ AI : Machine Learning ด้วย Python”. สำนักพิมพ์ มีเดีย เนทเวิร์ค. กรุงเทพมหานคร.
- <https://ai-ethics.onde.go.th/home> หลักสูตรออนไลน์ โครงการสร้างความตระหนักรู้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ อย่างมีจริยธรรม โดยสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- <https://learn-ai.in.th/> ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ หลักสูตรภาษาไทยเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ จัดทำโดยมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี และกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- <https://medium.com/super-ai-engineer> บทความออนไลน์เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ของโครงการ Super AI Engineer จัดโดยสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย
- https://www.coursera.org/learn/ai-for-everyone?page=2&index=prod_all_products_term_optimization Course online “AI for Everyone” by Andrew Ng, Offered by deeplearning.ai on Coursera.org
- <https://course.elementsofai.com/> Course online “Elements of AI” by The University of Helsinki
- <https://software.intel.com/content/www/us/en/develop/training/course-artificial-intelligence.html> Course online “Introduction to AI” in AI Developer Program by Intel Corporation.
- <https://www.etda.or.th/documents-for-download.html#> เอกสารเผยแพร่และ E-book ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาของ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ. หรือ ETDA)
- Youtube.com AIAT channel โดยสมาคมปัญญาประดิษฐ์
- Youtube.com รอบรู้ทันภัย Cyber channel
- <https://ai.google/>
- <https://www.microsoft.com/en-us/ai?activetab=pivot1%3aprimar6>
- <https://aiforthai.in.th/>
- <https://www.kaggle.com/>
- [Artificial Intelligence - Issues \(tutorialspoint.com\)](https://www.tutorialspoint.com/artificial-intelligence-issues/)
- [AI Tutorial | Artificial Intelligence Tutorial - Javatpoint](https://www.javatpoint.com/ai-tutorial)

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- WHO guidance (2021). “Ethics and governance of artificial intelligence for health”. World Health Organization.
- Penny Duquenoy, Simon Jones and Barry G. Blundell (2008). “Ethical, Legal and Professional Issues in Computing”, Thomson learning, Middlesex University Press, UK.
- สุทธิชัย ทักษนันต์ (2563). “AI เปลี่ยนอนาคตโลก”. สำนักพิมพ์บ้านพระอาทิตย์. กรุงเทพมหานคร.
- ผศ.ดร.เทพรัตน์ พิมลเสถียร (2560). “นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา” บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), พิมพ์ครั้งที่ 1.
- โจวาน เคอร์มาลิจา (พิภพ อุดมอิทธิพงศ์ ผู้แปล) (2558). เปิดประตูสู่การอภิบาลอินเทอร์เน็ต (An Introduction to Internet Governance), พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน).
- ทรัพย์สินทางปัญญากับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Intellectual Property and the Use of Information Technology ของ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม <https://www.etda.or.th/publishing-detail/intellectual-property-and-the-use-of-information-technology.html>
- <http://computerethicsinstitute.org/>
- <https://www.ipthailand.go.th/th/home.html> (กรมทรัพย์สินทางปัญญา)
- <http://www.mdes.go.th/view/1/home> (กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ)
- <https://www.thaicert.or.th/>
- <http://www.onlineethics.org/>
- <https://thainetizen.org/> (เครือข่ายพลเมืองเน็ต)
- <https://thaidigizen.com/digital-citizenship/ch2-digital-literacies/>
- <https://prezi.com/hn3dit8fn-em/e-books-and-digital-literacy/>
- <https://futurereadyasean.org/signup/>
- <http://plag.grad.chula.ac.th/>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 หนังสือ เอกสาร วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และเว็บไซต์นอกเหนือจากชั้นเรียน ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชาที่อยู่ในศูนย์บรรณสารสนเทศ

3.2 เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนจัดทำและเผยแพร่ไว้ใน HCU E-Learning

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การประเมินผู้สอนและรายวิชาออนไลน์ของสำนักพัฒนาวิชาการเมื่อสิ้นภาคการศึกษา
- การสอบถามและพูดคุยกับนักศึกษา
- การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาผ่านระบบ HCU E-Learning (<http://online.hcu.ac.th>)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์จากผู้สอน
- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสำรวจความคิดเห็นและทัศนคติของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบ และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในรายวิชาดังต่อไปนี้

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ภายหลังจากได้รับทราบผลประเมินการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอนในการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ภายหลังจากได้รับทราบข้อเสนอแนะจากการตรวจประเมินการประกันคุณภาพการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การประชุมพิจารณาข้อสอบ และผลสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมพิจารณาข้อสอบ และผลสอบโดยคณะกรรมการวิชาการคณะฯ
- การจัดทำแบบทวนสอบ 01 และ 02 ตามข้อกำหนดของสำนักพัฒนาวิชาการ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- หลังจากสิ้นภาคการศึกษา ผู้สอนจะทำเข้าสู่ระบบประเมินผลการสอนออนไลน์ที่ได้จากการประมวลผลการตอบแบบประเมินออนไลน์ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เพื่อดูผลและอ่านข้อแนะนำของนักศึกษาทุก ๆ คน และนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงในภาค/ปีการศึกษาถัดที่เปิดสอน
- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558