



รายละเอียดของรายวิชา (SDU.OBE3)

รายวิชา การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอัจฉริยะ
รหัสวิชา 4121205

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หมวด

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
2. จำนวนหน่วยกิต
3. หมวดวิชา
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
5. ภาควิชา/ชั้นปีที่เรียน
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
8. สถานที่เรียน
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
3. แนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้
4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO_s) กับระดับการเรียนรู้ (LL)
2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO_s) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO_s)
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมิน

สารบัญ (ต่อ)

หมวด

หน้า

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน
2. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
2. เอกสารและข้อมูลเสนอแนะ
3. ทรัพยากรอื่น ๆ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
3. การปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
คณะ/โรงเรียน	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
หลักสูตร/สาขาวิชา	ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4121205 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอัจฉริยะ
Data Communication and Intelligent Networks

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) หน่วยกิต

3. หมวดวิชา

วิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-สกุล : ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย
เบอร์โทร : 081-563-5987
E-mail : onsiri_sil@dusit.ac.th

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2568

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

-

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

-

8. สถานที่เรียน

- ☒ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- ☐ วิทยาเขตสุพรรณบุรี
- ☐ ศูนย์การศึกษา นครนายก
- ☐ ศูนย์การศึกษา ลำปาง
- ☐ ศูนย์การศึกษา ตรัง
- ☐ ศูนย์การศึกษา หัวหิน

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

19 กันยายน 2568

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 1.2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล มาตรฐาน กฎเกณฑ์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์เครือข่ายที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล
- 1.3 เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีการในการสร้างความปลอดภัยในการสื่อสารข้อมูลในชีวิตประจำวันได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล แบบจำลอง โอเอสไอและชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์เครือข่ายที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีการในการสร้างความปลอดภัยในการสื่อสารข้อมูลในชีวิตประจำวันได้

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาจะได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับรายวิชา (CLOs)

1. CLO1 อธิบายองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของการสื่อสารข้อมูล
2. CLO2 เข้าใจหลักการและความสำคัญของแบบจำลองโอเอสไอและชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี ในกระบวนการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. CLO3 บริหารจัดการและประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่ายแบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
4. CLO4 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางปัญญาประดิษฐ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคงเครือข่าย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบ ของการสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูล แบบจำลองโอเอสไอ ชุดโพรโทคอลทีซีพี/ไอพี การส่งข้อมูล การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย เทคโนโลยีเครือข่ายระยะใกล้และระยะไกล เทคโนโลยีเครือข่ายเคลื่อนที่และไร้สาย การบริหาร เครือข่าย แนวคิดปัญญาประดิษฐ์ในความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Principles, theories, and practices in data communication, elements of data communication, data communication architecture, OSI model, TCP/IP protocol suite, data transmission, data link control, computer network and network devices, local and wide area network technology, mobile and wireless network technology, network administration, concept of artificial intelligence in computer network security

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา	ฝึกปฏิบัติงาน 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. แนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้

การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) หรือการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และให้ผู้เรียนได้มีการฝึกปฏิบัติ

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเฟสบุ๊กกลุ่มในรายวิชา
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับระดับการเรียนรู้ (LL)

ลำดับ (CLO)	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO Statement	ระดับการเรียนรู้ Level of Learning
CLO1	อธิบายองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของการสื่อสารข้อมูล	Knowledge
CLO2	เข้าใจหลักการและความสำคัญของแบบจำลองโอเอสไอและชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพีในกระบวนการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	Knowledge
CLO3	บริหารจัดการและประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่ายแบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน	Skill
CLO4	ประยุกต์ใช้แนวความคิดทางปัญญาประดิษฐ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคงเครือข่าย	Skill

หมายเหตุ 1) พุทธิพิสัย (Cognitive/Knowledge) แบ่งระดับพฤติกรรมออกเป็น

ความรู้-ความจำ R: Remembering

ความเข้าใจ U: Understanding

การนำไปใช้ A: Applying

การวิเคราะห์ AN: Analyzing

การประเมินค่า E: Evaluating

การสร้างสรรค์ C: Creating

2) ทักษะพิสัย (Psychomotor/Process) แบ่งระดับพฤติกรรมออกเป็น

การรับรู้ P: Perception

การเตรียมพร้อม S: Set

การปฏิบัติโดยทำตามแบบ G: Guide Response

การปฏิบัติงานได้เอง M: Mechanism

การปรับปรุงต่อยอด AD: Adaptation

การริเริ่มสิ่งใหม่ O: Origination

การปฏิบัติด้วยความชำนาญ CO: Complex Overt Response

3) จิตพิสัย (Affective/Attitude) แบ่งระดับพฤติกรรมออกเป็น

การรับรู้ REC: Receiving

การตอบสนอง RES: Responding

การเห็นคุณค่า V: Valuing

การจัดระบบค่านิยม OR: Organization

การกำหนดคุณลักษณะ CH: Characteristic by Value Set

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ใน รายวิชา Course-Level Learning Outcomes (CLOs)	ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตร Program-Level Learning Outcomes (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
CLO1 อธิบายองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของการสื่อสาร				✓			

ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา Course-Level Learning Outcomes (CLOs)	ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตร Program-Level Learning Outcomes (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
ข้อมูล							
CLO2 เข้าใจหลักการและความสำคัญของแบบจำลองไอเอสไอและชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพีในกระบวนการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์				✓	✓		
CLO3 บริหารจัดการและประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่ายแบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน				✓	✓		

หมายเหตุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program-Level Learning Outcomes : PLOs)

PLO 1 แสดงออกถึงการมีสัมมาคารวะ ความรับผิดชอบและอดทนในการทำงาน ภาวะผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีม และจรรยาบรรณทางด้านคอมพิวเตอร์

PLO 2 สามารถใช้ศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสารภาษาอังกฤษและการสืบค้นข้อมูลทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

PLO 3 สามารถวางแผนและบริหารจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์

PLO 4 อธิบายหลักการวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ในงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

PLO 5 ให้คำปรึกษาและแนะนำในระบบงานคอมพิวเตอร์

PLO 6 พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานทางด้านการศึกษา ด้านอาหาร ด้านการพยาบาล ด้านอุตสาหกรรมบริการ และด้านธุรกิจ

PLO 7 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

4.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมิน

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
CLO1 อธิบายองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของการสื่อสารข้อมูล	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนบรรยายและมอบหมายให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง 2) การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) หรือการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) โดยให้มีการ	1) การสังเกตพฤติกรรมการศึกษาค้นคว้า การแสวงหาความรู้ 2) ประเมินองค์ความรู้ที่ผู้เรียนอธิบาย เช่น หลักการวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และความถูกต้องของ

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	วางการแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ 3) การสอนโดยการฝึกปฏิบัติ (Practice) เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหา 4) ใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	องค์ความรู้ที่ศึกษาด้วยตนเอง 3) ประเมินจากการเลือกใช้เครื่องมือในการทำงาน 4) การประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น แบบฝึกหัดรายงาน ชิ้นงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหา 5) การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing)
CLO2 เข้าใจหลักการและความสำคัญของแบบจำลองโอเอสไอและชุดโพรโทคอลทีซีพี/ไอพีในกระบวนการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนบรรยายและมอบหมายให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง 2) การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) หรือการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) โดยให้มีการวางการแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ 3) การสอนโดยการฝึกปฏิบัติ (Practice) เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหา 4) ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การใช้กรณีศึกษา การสนทนา อภิปรายกลุ่มย่อย และการฝึกปฏิบัติ 5) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะในการคำปรึกษาและแนะนำในระบบงานคอมพิวเตอร์ 7) ใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1) การสังเกตพฤติกรรมการศึกษาค้นคว้า การแสวงหาความรู้ 2) ประเมินองค์ความรู้ที่ผู้เรียนอธิบาย เช่น หลักการวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และความถูกต้องขององค์ความรู้ที่ศึกษาด้วยตนเอง 3) ประเมินจากการเลือกใช้เครื่องมือในการทำงาน 4) การประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น แบบฝึกหัดรายงาน ชิ้นงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหา 5) การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing) 6) ประเมินจากวิธีการคิดและแก้ปัญหา/กรณีศึกษา/ตัวอย่างระบบ 7) ประเมินจากความเหมาะสมในการเลือกใช้วิธีการให้คำปรึกษาและแนะนำ ความถูกต้องในการแก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ 8) การประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 9) ประเมินจากความพึงพอใจของผู้รับคำปรึกษาและแนะนำ

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
CLO3 บริหารจัดการและประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่ายแบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนบรรยายและมอบหมายให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง 2) การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) หรือการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) โดยให้มีการวางแผนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ 3) การสอนโดยการฝึกปฏิบัติ (Practice) เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหา 4) ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การใช้กรณีศึกษา การสนทนา อภิปรายกลุ่มย่อย และการฝึกปฏิบัติ 5) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะในการคำปรึกษาและแนะนำในระบบงานคอมพิวเตอร์ 7) ใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1) การสังเกตพฤติกรรมการศึกษาค้นคว้า การแสวงหาความรู้ 2) ประเมินองค์ความรู้ที่ผู้เรียนอธิบาย เช่น หลักการวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และความถูกต้องขององค์ความรู้ที่ศึกษาด้วยตนเอง 3) ประเมินจากการเลือกใช้เครื่องมือในการทำงาน 4) การประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น แบบฝึกหัดรายงานชิ้นงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหา 5) การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing) 6) ประเมินจากวิธีการคิดและแก้ปัญหา/กรณีศึกษา/ตัวอย่างระบบ 7) ประเมินจากความเหมาะสมในการเลือกใช้วิธีการให้คำปรึกษาและแนะนำ ความถูกต้องในการแก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ 8) การประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 9) ประเมินจากความพึงพอใจของผู้รับคำปรึกษาและแนะนำ
CLO4 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางปัญญาประดิษฐ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคงเครือข่าย	1) ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การใช้กรณีศึกษา การสนทนา อภิปรายกลุ่มย่อย และการฝึกปฏิบัติ 2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะในการคำปรึกษาและแนะนำในระบบงานคอมพิวเตอร์ 4) ใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และ	1) ประเมินจากวิธีการคิดและแก้ปัญหา/กรณีศึกษา/ตัวอย่างระบบ 2) ประเมินจากความเหมาะสมในการเลือกใช้วิธีการให้คำปรึกษาและแนะนำ ความถูกต้องในการแก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ 3) การประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	เอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	4) ประเมินจากความพึงพอใจของผู้รับคำปรึกษาและแนะนำ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แนะนำเนื้อหารายวิชา, การ เรียนการสอน และทบทวน ความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน	4	1. ผู้สอนแนะนำรายวิชา ชี้แจง แนวทางการจัดการเรียนการ สอน กิจกรรม การวัดและ ประเมินผล 2. ผู้สอนเปิดประเด็นให้ผู้เรียน ประเด็นคำถาม 3. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียน นำเสนอ แสดงความคิดเห็น และอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. ระบบ WBSC2021	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย
2	องค์ประกอบ ของการสื่อสาร ข้อมูล	4	1. ผู้สอนบรรยายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนดูวิดีโอ และ ร่วมกันอภิปราย โดยผู้สอนตั้ง คำถามเพื่อสร้างแรงจูงใจใน การหาคำตอบ 3. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความ คิดเห็น และอภิปราย เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. วิดีโอ เรื่อง A Brief History of Communication 4. วิดีโอ เรื่อง Funny Misunderstanding	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			5. ระบบ WBSC2021	
3	สถาปัตยกรรมการสื่อสาร ข้อมูล	4	1. ผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน 2. ผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์ ฝึกปฏิบัติการเข้าถึง และใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ ในการค้นหาข้อมูลและคำตอบ โดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน 3. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมทั้งนำเสนอผลการเรียนรู้ 4. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียนรู้ สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. ระบบ WBSC2021	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย
4	แบบจำลองโอเอสไอ	4	1. ผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยการใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 2. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มและร่วมกันศึกษาบทเรียนออนไลน์/วิดีโอการประยุกต์ใช้งาน TCP/IP Protocol ในระบบเครือข่าย 3. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และตอบคำถาม พร้อมทั้งนำเสนอผล	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			การเรียนรู้ 4. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. บทเรียนออนไลน์ 4. วีดิโอเกี่ยวกับการ ประยุกต์ใช้งาน TCP/IP Protocol ในระบบเครือข่าย 5. ระบบ WBSC2021	
5 - 6	ชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี	4	1. ผู้สอนจัดการเรียนการสอน แบบ Active learning โดย การใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กรณีศึกษา และโจทย์ปัญหา 2. ผู้สอนสาธิตวิธีการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการคำนวณ 3. ผู้เรียนฝึกคิด วิเคราะห์และ แก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณ ทางคณิตศาสตร์จากโจทย์ ปัญหา 4. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความ คิดเห็น และอภิปราย เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และตอบ คำถาม พร้อมทั้งนำเสนอผล การเรียนรู้ 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. แบบฝึกหัด : การคำนวณ Subnet 3. เอกสารประกอบการสอน 4. ระบบ WBSC2021	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			5. โปรแกรม Wireshark	
7	การส่งข้อมูล	4	1. ผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กรณีศึกษา และโจทย์ปัญหา 2. ผู้เรียนฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหา 3. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และตอบคำถาม พร้อมทั้งนำเสนอผลการเรียนรู้ 4. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. ระบบ WBSC2021 4. โปรแกรม Wireshark	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย
8 - 9	การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล	4	1. ผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กรณีศึกษา และโจทย์ปัญหา 2. ผู้สอนสาธิตวิธีการแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณ 3. ผู้เรียนฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหา 4. ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			คิดเห็น และอภิปราย เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และตอบ คำถาม พร้อมทั้งนำเสนอผล การเรียนรู้ 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. วิดีโอ เรื่อง การควบคุมการ ไหลของข้อมูล 3. แบบฝึกหัด : การตรวจจับ ข้อผิดพลาด 4. เอกสารประกอบการสอน 5. ระบบ WBSC2021	
10	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์เครือข่าย	4	1. ผู้สอนตั้งคำถาม เพื่อโยงเข้าสู่เนื้อหา 2. ผู้สอนจัดการเรียนการสอน แบบ Active learning ด้วย การใช้กิจกรรมเป็นฐาน บรรยายและสาธิตเกี่ยวกับการ ใช้งานโปรแกรมประยุกต์ใน การเชื่อมต่อเครือข่าย คอมพิวเตอร์ 3. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มและร่วมกัน ออกแบบ เลือกใช้งานอุปกรณ์ เครือข่ายตามโจทย์ที่ได้รับ มอบหมาย 4. ผู้เรียนนำเสนอ แสดงความ คิดเห็น และอภิปราย เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. วิดีโอ เรื่อง Type of	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			Network Topology 3. เอกสารประกอบการสอน 4. โปรแกรม Packet tracer 5. ระบบ WBSC2021	
11 - 12	เทคโนโลยีเครือข่ายระยะใกล้ และระยะไกล	8	1. ผู้สอนนำเสนอกรณีศึกษา เพื่อโยงเข้าสู่เนื้อหา 2. ผู้สอนจัดการเรียนการสอน แบบ Active learning ด้วย การใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) พร้อมทั้งตั้งคำถามเพื่อให้ ผู้เรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้า 3. ผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์ ฝึก ปฏิบัติการเข้าถึง และใช้งาน เทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อ ค้นหาคำตอบ 4. ผู้เรียนนำเสนอแสดงความ คิดเห็น อภิปรายร่วมกัน เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ นำเสนอผลการเรียนรู้ 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. วิดีโอ เรื่อง การเข้าหัวสาย เคเบิลชนิดต่างๆ 3. เอกสารประกอบการสอน 4. ระบบ WBSC2021 5. โปรแกรม Packet tracer	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย
13	เทคโนโลยีเครือข่ายเคลื่อนที่ และไร้สาย	4	1. ผู้สอนนำเสนอกรณีศึกษา เพื่อโยงเข้าสู่เนื้อหา 2. ผู้สอนจัดการเรียนการสอน แบบ Active learning ด้วย การใช้การใ้กรณีศึกษา พร้อม	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			ทั้งตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียน ร่วมกันศึกษาค้นคว้าและ ทดลองใช้งานโปรแกรม ประยุกต์ 3. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้งาน โปรแกรมและใช้งานเทคโนโลยี ดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบ ตามโจทย์ที่ได้จากผู้สอน 4. ผู้เรียนนำเสนอแสดงความ คิดเห็น อภิปรายร่วมกัน เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ นำเสนอผลการเรียนรู้ 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม Ekahau 4. ระบบ WBSC2021	
14	การบริหาร เครือข่าย	4	1. ผู้สอนนำเสนอกรณีศึกษา เพื่อโยงเข้าสู่เนื้อหา 2. ผู้สอนจัดการเรียนการสอน แบบ Active learning ด้วย การใช้การใช้กรณีศึกษา พร้อม ทั้งตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียน ร่วมกันศึกษาค้นคว้าและ ทดลองใช้งานโปรแกรม ประยุกต์ 3. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้งาน โปรแกรมและใช้งานเทคโนโลยี ดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบ ตามโจทย์ที่ได้จากผู้สอน 4. ผู้เรียนนำเสนอแสดงความ คิดเห็น อภิปรายร่วมกัน เพื่อ	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ นำเสนอผลการเรียนรู้ 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. โปรแกรม VMWare 4. ระบบ WBSC2021	
15	แนวคิดปัญญาประดิษฐ์ใน ความมั่นคงของเครือข่าย คอมพิวเตอร์	4	1. ผู้สอนนำเสนอกรณีศึกษา/ ตัวอย่างงานวิจัย เพื่อโยงเข้าสู่ เนื้อหา 2. ผู้สอนจัดการเรียนการสอน แบบ Active learning ด้วย การใช้การใช้กรณีศึกษา/ ตัวอย่างงานวิจัย พร้อมทั้งตั้ง คำถามเพื่อให้ผู้เรียนร่วมกัน ศึกษาค้นคว้า และนำเสนอ แนวทางเพื่อแก้ปัญหา 3. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้งาน เทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อ ค้นหาคำตอบตามโจทย์ที่ได้ จากผู้สอน 4. ผู้เรียนนำเสนอแสดงความ คิดเห็น อภิปรายร่วมกัน เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ นำเสนอผลการเรียนรู้ 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียน สื่อการสอน 1. PowerPoint 2. เอกสารประกอบการสอน 3. บทเรียนออนไลน์ 4. กรณีศึกษา/ตัวอย่าง งานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง	ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			ความมั่นคงของเครือข่าย คอมพิวเตอร์ 5. ระบบ WBSC2021	
16	สอบปลายภาค	1.3		ผศ. ดร.อรศิริ ศิลาสัย

2. การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
CLO1 อธิบายองค์ประกอบและ สถาปัตยกรรมของการสื่อสาร ข้อมูล	1. การสังเกตพฤติกรรมการศึกษา ค้นคว้า การแสวงหาความรู้	10	10
CLO2 เข้าใจหลักการและ ความสำคัญของแบบจำลองโอ เอสไอและชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอ พีในกระบวนการสื่อสารข้อมูลใน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. การถาม - ตอบความรู้ที่เรียนใน ระหว่างการจัดการเรียนรู้	10	30
	2. การสังเกตพฤติกรรมการศึกษา ค้นคว้า การแสวงหาความรู้		
	3. การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing)	10	
	4. ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับ มอบหมาย เช่น แบบฝึกหัดรายงาน ชิ้นงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ ปัญหา	10	
CLO3 บริหารจัดการและ ประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่าย แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน	1. ประเมินจากการเลือกใช้ เครื่องมือในการทำงาน	15	35
	2. ประเมินจากวิธีการคิดและ แก้ปัญหา/กรณีศึกษา/ตัวอย่าง ระบบ		
	3. ประเมินจากความเหมาะสมใน การเลือกใช้วิธีการให้คำปรึกษา และแนะนำ ความถูกต้องในการ แก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์	10	
	4. ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับ มอบหมาย	10	
CLO4 ประยุกต์ใช้แนวคิดทาง ปัญญาประดิษฐ์ในระบบ	1. การสังเกตพฤติกรรมการศึกษา ค้นคว้า การแสวงหาความรู้	15	25

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความ มั่นคงเครือข่าย	2. ประเมินจากวิธีการคิดและ แก้ปัญหา/กรณีศึกษา/ตัวอย่าง ระบบ		
	3. การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing)	10	
รวม			100

รูปแบบการบันทึกผลการเรียน

☒ A-F☐ S/U☐ P

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

อรศิริ ศิลาสัย. (2565). การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัย
สวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลเสนอแนะ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2551). เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร *Computer Networks and Communications* (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). สำนักพิมพ์ซีเอ็ด
สุธี พงศาสกุลชัย ณรงค์ / ลำดี. (2554). การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (*Data Communication and Computer Network*). สำนักพิมพ์เคทีพี คอมพ์ แอนด์
คอนซัลท์, บจก.

Behrouz A. Forouzan. (2007). *Data Communications and Networking*. Fourth Edition,
New York. The McGraw-Hill Companies, Inc.

Dave Miller. (2006). *Data Communications and Networks*. International Edition, New
York. The McGraw-Hill Companies, Inc.

3. ทรัพยากรอื่น ๆ

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ทั้งวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในการชั้นเรียน สื่อการสอน และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ ตลอดจนเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการทำแบบประเมินออนไลน์ในระบบ e-assessment ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 การประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา
- 2.2 การสังเกตการสอนของอาจารย์ผู้สอน
- 2.3 การประเมินผลความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน
- 2.4 การประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ผ่านระบบ e-assessment

3. การปรับปรุงการสอน

เพิ่มแหล่งเรียนรู้และจัดทำสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพและเข้าใจการทำงานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากยิ่งขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน ได้มีการทวนสอบดังนี้
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน พิจารณาข้อสอบ กับคำอธิบายรายวิชา ได้ออกข้อสอบตรงตามเนื้อหาในรายวิชา
 - อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน พิจารณาระดับความยากง่ายของข้อสอบ คะแนนของนักศึกษาที่ได้ ไม่มากหรือน้อยเกินไป
 - อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน พิจารณาระดับคะแนน เกณฑ์ของนักศึกษาเหมาะสมกับ การเข้าชั้นเรียน ความตั้งใจ และ ผลงานของนักศึกษา
 - มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบกลางภาคและ/หรือปลายภาค ข้อสอบภาคปฏิบัติ
 - มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- อาจารย์ผู้สอน สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติม พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
- อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของรายวิชาโดยนักศึกษา มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุง เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น