

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน
(Models of Operations Research)
2. จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
ผศ.ดร. ศิริประภา มโนมัยย์
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 2 / ปีการศึกษา 2562 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
1 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถตัดสินใจในเชิงธุรกิจ และการบริหารงาน เข้าใจพื้นฐาน และแนวคิดของการสร้างตัวแบบจากปัญหาต่าง ๆ โดยวิธีการภาพ และวิธีการโปรแกรมเชิงเส้น สามารถจัดการเกี่ยวกับการจัดการโครงการ ตั้งแต่การวาดสายงาน การหาสายงานวิกฤต การเร่งโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น สามารถจัดการสินค้าคงคลังในรูปแบบต่าง ๆ คือ เมื่อความต้องการคงที่ และเมื่อความต้องการไม่คงที่ โดยมีรูปแบบการแจกแจงความน่าจะเป็นต่าง ๆ ได้ ทราบรูปแบบต่างๆ ของแถวคอย และทราบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ทฤษฎีแถวคอย ตลอดจนสามารถประยุกต์ทฤษฎีแถวคอยกับปัญหาด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรมได้ ทราบรูปแบบของปัญหาที่ใช้กับการโปรแกรมเชิงพลวัต และทราบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมเชิงพลวัต ตลอดจนสามารถประยุกต์วิธีการโปรแกรมเชิงพลวัตกับปัญหาด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรมได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ความเข้าใจในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อเป็นพื้นฐานการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงทางด้านธุรกิจ การจัดการทางด้านอุตสาหกรรม และอื่นๆ

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้น การจัดการสายงานวิกฤต ตัวแบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย การโปรแกรมพลวัต

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	มีการฝึกปฏิบัติการด้วยคอมพิวเตอร์	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
- อาจารย์ประจำวิชาจัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศ

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของผู้ผลิต และผู้บริโภค การฝึกฝนการทำงานเป็นทีม รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัตินักศึกษาดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- ภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการตัดสินใจภายใต้การวิจัยดำเนินงาน เพื่อให้ผลจากการตัดสินใจดังกล่าวมีประโยชน์สูงสุดกับองค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลัง
- ให้นักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติโดยยกกรณีศึกษาให้ไปศึกษา วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนแนวคิดกัน และกัน

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

เข้าใจถึงปรัชญา และความรู้ของโปรแกรมเชิงเส้น การจัดการสายงานวิกฤต ตัวแบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย การโปรแกรมพลวัต

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ และทฤษฎี
- นำเสนอรายงานการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิด วางแผน และควบคุม อย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อป้องกันและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้การวิจัยการดำเนินการอย่างสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกรณีศึกษา และนำเสนอผลการศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม
- วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการหาคำตอบอย่างรวดเร็ว

3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวัดหลักการและทฤษฎี วิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับตัวแบบการวิจัยดำเนินการ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายบุคคล เช่น กรณีศึกษาที่นำการใช้การวิจัยดำเนินงาน และโปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา
- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

4.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง
- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินตนเองและเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมลล์
- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดำเนินงาน
- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา

5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
1	การสร้างตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้น และการ แก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น	3	บรรยาย
2	การแก้ปัญหาโดยวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาควบคู่ และการวิเคราะห์ความไว	3	บรรยาย
3	การใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาการ โปรแกรมเชิงเส้น	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน
4	การแก้ปัญหาการขนส่ง และปัญหาการจัดสรรงาน	3	บรรยาย
5	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แก้ปัญหาการโปรแกรม เชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง และปัญหาการจัดงาน	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน
6	การเขียนโครงข่ายงาน และการหาสายงานวิกฤติ การเร่งโครงการ	3	บรรยาย
7	การแก้ปัญหาการจัดสายงานวิกฤติด้วยการ โปรแกรมเชิงเส้น	3	บรรยาย
8	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข่ายงาน	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน
9	ตัวแบบสินค้าคงคลังเมื่อความต้องการสินค้าคงที่	3	บรรยาย
10	ตัวแบบสินค้าคงคลังเมื่อความต้องการสินค้าไม่คงที่ (ตัวแบบความน่าจะเป็น)	3	บรรยาย
11	สอบกลางภาค		
12	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตัว แบบสินค้าคงคลัง	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน
13	ตัวแบบแถวคอยและ Birth-Death Processes	3	บรรยาย
14	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการ วิเคราะห์แถวคอย	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน
15	การโปรแกรมพลวัต	3	บรรยาย
16	นำเสนองานที่มอบหมาย		
17-18	สอบปลายภาค		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1		สอบกลางภาค	11	40%
2		นำเสนองานที่มอบหมาย	16	20%
3		สอบปลายภาค	17-18	40%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- Rardin, R.L., *Optimization in Operations Research* 2rd ed. Pearson Higher Education, Inc., Hoboken, 2017.

- Winston, W.L. *Operations Research: Applications and Algorithm* 4th ed. Duxbury Press, California, 2004.

- มานพ วรภักดิ์, การวิจัยดำเนินงาน., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

- วิชัย สุรเชิดเกียรติ การวิจัยดำเนินงาน 1 ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

- วิภาวรรณ สิงห์พริ้ง การวิจัยดำเนินงาน เล่ม 1 โครงการส่งเสริมการสร้างตำรา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541.

- วิภาวรรณ สิงห์พริ้ง การวิจัยดำเนินงาน เล่ม 2 โครงการส่งเสริมการสร้างตำรา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541.

- Hiller F.S and G.J. Lieberman. *Introduction to Operations Research*, 7th ed. McGraw-Hill, Inc., 2001.

- David R. Anderson, Dennis J. Sweeney and Thomas A. Williams: *Introduction to Management Science: A Quantitative Approach to Decision Making*, Thomson, Mason, 2004.

- Russell R.S. and Taylor B.W., *Operations Management Creating Value Along the Supply Chain*, Wiley & Sons, Inc., 2011.

- Taha, Hamdy, A. *Operations Research: An Introduction* 8th ed. Pearson Prentice Hall, Singapore, 2007.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สืบเนื่องจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดหากิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น