



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา ทฤษฎีเซต
รหัสวิชา 4093203

ภาคเรียนที่ 2/2562

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	16
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	16

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
4093203 ทฤษฎีเซต
(Set Theory)
2. จำนวนหน่วยกิต
3(3-0-6) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 - 3.1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
 - 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกบังคับ)
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และ 4.2 อาจารย์ผู้สอน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพรรษ พฤกษ์วัน
กลุ่มเรียน A4 เวลาเรียน วันพุธ 9.00 – 12.00 น.
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
ห้องเรียน 11408 อาคาร 11 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
8 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความหมาย และมีความคิดรวบยอด ของบทนิยามและทฤษฎีบทเกี่ยวกับการสร้างทฤษฎีเซตด้วยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ หลักการที่เป็นอันดับดีแล้ว จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสรุปบทนิยาม ทฤษฎีบท กฎ พร้อมทั้งสามารถพิสูจน์และให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างทฤษฎีเซตด้วยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ หลักการที่เป็นอันดับดีแล้ว จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการสร้างทฤษฎีเซตโดยอาศัยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ หลักการที่เป็นอันดับดีแล้ว จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่

Study the development of set theory using axiomatic system, axiom of choice of ordered set, well ordering principle, cardinal number, ordinal number.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน	ไม่มีการปฏิบัติภาคสนาม	90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

รายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษา และให้คำปรึกษาผ่าน Social Media
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- 1.1.6 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.2.2 การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)
- 1.2.3 การใช้กรณีศึกษา (Case study)

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- 1.3.2 วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน
- 1.3.3 วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรอบรู้ในด้านวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพครู วิชาเอกคณิตศาสตร์ และการบูรณาการวิชาชีพครูกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
- 2.1.3 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- 2.1.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)
- 2.2.2 การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- 2.2.3 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี
- 2.2.4 การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)

2.3.2 การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

2.3.3 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี

2.3.4 การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

○3.1.1 สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัย เพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

●3.1.2 สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

○3.1.3 มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

○3.1.4 มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 มีการทำกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการวางแผน การดำเนินงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3.2.2 ให้นักศึกษาทำรายงานและนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 วัดและประเมินจากผลงานในกิจกรรม

3.3.2 ประเมินผลจากรายงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

●4.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง และผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

●4.1.2 มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้ อย่างสร้างสรรค์

●4.1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

○4.1.4 มีความไวในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตลอดจนบุคคลอื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการ รับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)

4.2.2 การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ

4.2.3 การคิดให้เห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบร่วมมือ

4.3.2 วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์

4.3.3 วัดและประเมินจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีความไวในการวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูลสารสนเทศทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

○ 5.1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

● 5.1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

○ 5.1.4 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์ จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

5.2.2 การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

5.3.2 วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

○ 6.1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

○ 6.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

○ 6.1.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปรายถึงประเด็นสำคัญในบทเรียนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดเรียนรู้ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้
การวิเคราะห์ประเด็นจากการติดตามผลจากการจัดการเรียนรู้

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การวัดและการประเมินผล บทนำ ตรรกศาสตร์และการ พิสูจน์ - โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ - ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ - สัจนิรันดร์ - ประพจน์ที่สมมูลกัน - ประโยคเปิดและประพจน์บ่ง ปริมาณ	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. แนะนำผู้สอน รายวิชา วิธีการ สอน การวัดผลและประเมินผล และแหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
2	บทนำ ตรรกศาสตร์และการ พิสูจน์ - การพิสูจน์ข้อความแฉงเหตุส่ ผล (การพิสูจน์ทางตรง, การ พิสูจน์โดยวิธีแย้งสลับที่, การ พิสูจน์โดยข้อขัดแย้ง) - การพิสูจน์ว่ามี - การพิสูจน์โดยการยกตัวอย่าง ค้าน	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบผ่านกิจกรรม คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย	ผศ.ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
3	บทที่ 1 เซต - เซตและสับเซต - ยูเนียนและอินเตอร์เซกชัน	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ	ผศ.ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<p>ตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิด วิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่ เรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. Power Point</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>3. แบบฝึกหัด</p>	
4	<p>บทที่ 1 เขต (ต่อ)</p> <p>- คอมพลิเมนต์และผลต่าง</p> <p>- เซตกำลัง</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</p> <p>1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps</p> <p>2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิด วิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่ เรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. Power Point</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>3. แบบฝึกหัด</p>	ผศ.ดร.ธนพรรัช พฤกษ์วัน
5	<p>บทที่ 2 ความสัมพันธ์</p> <p>- คู่อันดับและผลคูณคาร์ทีเซียน</p> <p>- ความสัมพันธ์</p> <p>- ความสัมพันธ์สมมูลและผล แบ่งกัน</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</p> <p>1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps</p> <p>2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย</p> <p>4. ทำแบบทดสอบผ่านกิจกรรม</p>	ผศ.ดร.ธนพรรัช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<p>คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. Power Point</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>3. แบบทดสอบย่อย</p>	
6	<p>บทที่ 3 ฟังก์ชัน</p> <p>- ฟังก์ชันและชนิดของฟังก์ชัน</p> <p>- ฟังก์ชันผกผันและฟังก์ชันประกอบ</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps</p> <p>2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิดและอภิปราย</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. Power Point</p> <p>2. เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>3. แบบฝึกหัด</p>	ผศ.ดร.ธนพรราช พฤกษ์วัน
7	<p>บทที่ 3 ฟังก์ชัน (ต่อ)</p> <p>- ฟังก์ชันภาพและฟังก์ชันบุพภาพ</p> <p>- ฟังก์ชันเลือก</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps</p> <p>2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ</p> <p>3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิดและอภิปราย</p> <p>4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน</p> <p>5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง</p> <p>สื่อที่ใช้</p>	ผศ.ดร.ธนพรราช พฤกษ์วัน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
8	บทที่ 4 เซตนับได้และเซตนับไม่ได้ - การสมมูลกันของเซต	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบผ่านกิจกรรม คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย	ผศ.ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
9	บทที่ 4 เซตนับได้และเซตนับไม่ได้ (ต่อ) - เซตจำกัด - เซตอนันต์	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิด วิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่ เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ผศ.ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
10	บทที่ 4 เซตนับได้และเซตนับ ไม่ได้ (ต่อ) - เซตนับได้ - เซตนับไม่ได้	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิด วิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่ เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ผศ.ดร.ธนพรรษ พฤกษ์วัน
11	บทที่ 5 จำนวนเชิงการนับ - จำนวนเชิงการนับ - การบวกจำนวนเชิงการนับ - การคูณจำนวนเชิงการนับ	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบผ่านกิจกรรม คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย	ผศ.ดร.ธนพรรษ พฤกษ์วัน
12	บทที่ 5 จำนวนเชิงการนับ - การคูณจำนวนเชิงการนับ	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps	ผศ.ดร.ธนพรรษ พฤกษ์วัน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิด วิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่ เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
13	บทที่ 6 จำนวนเชิงอันดับที่ - อันดับบางส่วน - เซตที่เป็นอันดับดีแล้ว	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบผ่านกิจกรรม คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย	ผศ.ดร.ธนพรรัช พฤกษ์วัน
14	บทที่ 6 จำนวนเชิงอันดับที่ (ต่อ) - ฟังก์ชันสมสัณฐาน - จำนวนเชิงอันดับที่	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย	ผศ.ดร.ธนพรรัช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิด วิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่ เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
15	นักศึกษานำเสนอผลงาน การศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อที่ ได้รับมอบหมายที่เกี่ยวข้องกับ ทฤษฎีเซต	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. นักศึกษานำเสนอผลงานจาก การศึกษาค้นคว้ากรณีศึกษา โดย มีผู้สอนและเพื่อนนักศึกษา ร่วมกันอภิปราย และแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	ผศ.ดร.ธนพรรัช พฤกษ์วัน
16	สอบปลายภาค	3	กิจกรรมการเรียนการสอน นักศึกษาทำแบบทดสอบ สื่อที่ใช้ แบบทดสอบปลายภาค	ผศ.ดร.ธนพรรัช พฤกษ์วัน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1-1.1.6, 2.1.1- 2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1, 5.1.1-5.1.3, 6.1.1, 6.1.2	- การทดสอบย่อย	2, 5, 8, 11, 13	40 %	- การทวนสอบโดยตรวจสอบ การให้คะแนนจาก กระดาษคำตอบของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้ นักศึกษาประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนน สอบ
1.1.1-1.1.6, 2.1.1- 2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1, 5.1.1-5.1.3	- การทดสอบปลาย ภาคเรียน	16	30 %	- การทวนสอบโดยตรวจสอบ การให้คะแนนจาก กระดาษคำตอบของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
				- การทวนสอบโดยให้นักศึกษาประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.3	- การเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การส่งงานตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	10 %	- การทวนสอบโดยให้นักศึกษาประเมินตนเอง - การทวนสอบโดยตรวจจากผลงานของนักศึกษา
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1, 5.1.1-5.1.3	- การตรวจผลงานรายบุคคลที่มอบหมาย	ตลอดภาคเรียน	10 %	- การทวนสอบโดยประเมินจากผลงานของนักศึกษา
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.3, 6.1.1, 6.1.2	- การตรวจผลงานกลุ่มที่มอบหมายและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงาน	15	10 %	- การทวนสอบโดยประเมินจากผลงานของนักศึกษา - การทวนสอบจากการตอบคำถามของนักศึกษา

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85 – 100 คะแนน	A
79 – 84 คะแนน	B+
73 – 78 คะแนน	B
67 – 72 คะแนน	C+
61 – 66 คะแนน	C
55 – 60 คะแนน	D+
50 – 54 คะแนน	D
0 - 49 คะแนน	F
ถอนรายวิชา	W
คะแนนไม่สมบูรณ์	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

ธนพรรัช พฤกษ์วัน. (2561). เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาทฤษฎีเซต. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟิกไอที.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไพโรจน์ เยียระยง. (2559). ทฤษฎีเซต. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุเทพ จันทร์สมศักดิ์. (2523). ทฤษฎีเซตเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา.

สุเทพ ทองอยู่. (2524). ทฤษฎีเซต. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา.

ศักดา บุญโต. (2527). ทฤษฎีเซต. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

- 1) นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนบรรยาย
- 2) การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยวิธีประเมินผ่านระบบออนไลน์ ของมหาวิทยาลัย
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

- 1) จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป
- 2) ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาตามรายละเอียดของรายวิชา ดังนี้

- 1) กำหนดระบบการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา และทบทวนระบบด้วยคณะกรรมการ
- 2) อาจารย์ที่รับผิดชอบสอนในรายวิชาเดียวกันร่วมกันกำหนดมาตรฐานการประเมินผลให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานของหลักสูตร และทำการทวนสอบโดยการตัดสินผลการเรียนร่วมกัน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
ได้แก่ การปรับปรุงเนื้อหา

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอน เมื่อ
สิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำ
หลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการ
สอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการ
สอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน