



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา ทฤษฎีเซต  
รหัสวิชา 4093203

ภาคเรียนที่ 2/2560

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 วิชาเฉพาะด้านบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
  - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และ 4.2 อาจารย์ผู้สอน  
ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน  
กลุ่มเรียน A4 เวลาเรียน วันพฤหัสบดี 8.00 – 11.00 น.
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
20 พฤศจิกายน 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความหมาย และมีความคิดรวบยอด ของบทนิยามและทฤษฎีบทเกี่ยวกับระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ หลักการที่เป็นอันดับดีแล้ว จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสรุปบทนิยาม ทฤษฎีบท กฎ พร้อมทั้งสามารถพิสูจน์และให้เหตุผลเกี่ยวกับระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ หลักการที่เป็นอันดับดีแล้ว จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นๆ ได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วน โดยผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลในด้านการพัฒนาการเรียนรู้ในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการจัดการเรียนรู้ โดยจะมีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนจากการศึกษาจากผลการวิจัยในชั้นเรียน

## 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	-	ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มแก่นักศึกษา นอกชั้นเรียนตามความต้องการ 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 และการบูรณาการ วิชาชีพร่วมกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง 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 เพื่อพัฒนา 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 มีการทำกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการวางแผน 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 มีภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการ รับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

#### 4.2 วิธีการสอน

- 4.2.1 การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)
- 4.2.2 การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ
- 4.2.3 การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (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 และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

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

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การวัดและการประเมินผล บทนำ ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ - โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ - ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ - สัจนิรันดร์ - ประพจน์ที่สมมูลกัน - ประโยคเปิดและประพจน์บ่งปริมาณ - การพิสูจน์บางรูปแบบ - การพิสูจน์ข้อความเชิงเหตุผล (การพิสูจน์ทางตรง, การพิสูจน์โดยวิธีแย้งสลับที่, การพิสูจน์โดยข้อขัดแย้ง) - การพิสูจน์ว่ามี - การพิสูจน์โดยการยกตัวอย่างค้าน	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. แนะนำผู้สอน รายวิชา วิธีการสอน การวัดผลและประเมินผล และแหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน	ดร.ธนพรรษ พุกกะวัน
2	บทที่ 1 เซต - เซตและสับเซต - ยูเนียนและอินเตอร์เซกชัน	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ	ดร.ธนพรรษ พุกกะวัน



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
3	บทที่ 1 เซต (ต่อ) - คอมพลิเมนต์และผลต่าง - เซตกำลัง	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
4	บทที่ 2 ความสัมพันธ์ - คู่อันดับและผลคูณคาร์ทีเซียน - ความสัมพันธ์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่ง	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย	
5	บทที่ 2 ความสัมพันธ์ (ต่อ) - ความสัมพันธ์สมมูลและผลแบ่งกัน บทที่ 3 ฟังก์ชัน - ฟังก์ชันและชนิดของฟังก์ชัน	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิวเคอร์รี่ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิวเคอร์รี่ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
6	บทที่ 3 ฟังก์ชัน (ต่อ) - ฟังก์ชันผกผันและฟังก์ชันประกอบ - ฟังก์ชันภาพและฟังก์ชันบุภาพ	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิวเคอร์รี่ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิวเคอร์รี่ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
7	บทที่ 3 ฟังก์ชัน (ต่อ) - ฟังก์ชันภาพและฟังก์ชันบุพภาพ - ฟังก์ชันเลือก	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบกระบวนกร GPAS 5 Steps Active Learning ด้วย 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิววิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิววิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
8	สอบกลางภาค	3	นักศึกษาทำแบบทดสอบ	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
9	บทที่ 4 เซตนับได้และเซตนับไม่ได้ - การสมมูลกันของเซต - เซตจำกัด	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบกระบวนกร GPAS 5 Steps Active Learning ด้วย 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิววิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิววิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
10	บทที่ 4 เซตนับได้และเซตนับไม่ได้ (ต่อ) - เซตอนันต์ - เซตนับได้	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิววิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรม คิววิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
11	บทที่ 4 เซตนับได้และเซตนับไม่ได้ (ต่อ) - เซตนับไม่ได้ บทที่ 5 จำนวนเชิงการนับ - จำนวนเชิงการนับ	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิววิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรม คิววิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
12	บทที่ 5 จำนวนเชิงการนับ (ต่อ) - การบวกจำนวนเชิงการนับ - การคูณจำนวนเชิงการนับ	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบย่อยผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. ทดสอบย่อย	
13	บทที่ 6 จำนวนเชิงอันดับที่ - อันดับบางส่วน - เซตที่เป็นอันดับดีแล้ว	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. จัดการเรียนการสอนแบบกระบวนกร GPAS 5 Steps Active Learning ด้วย 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <u>สื่อที่ใช้</u> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
14	บทที่ 6 จำนวนเชิงอันดับที่ (ต่อ) - ฟังก์ชันสมสัณฐาน - จำนวนเชิงอันดับที่	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. จัดการเรียนการสอนแบบกระบวนกร GPAS 5 Steps Active Learning ด้วย 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
15	นักศึกษานำเสนอผลงานการศึกษา ค้นคว้าตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมายที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีเซต	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการ GPAS 5 Steps ด้วย 2. นักศึกษานำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้ากรณีศึกษา โดยมีผู้สอนและเพื่อนนักศึกษาร่วมกันอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
16	สอบปลายภาค	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> นักศึกษาทำแบบทดสอบ <b>สื่อที่ใช้</b> แบบทดสอบปลายภาค	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 5.1.1-5.1.3, 6.1.1, 6.1.2	- การทดสอบย่อย	4, 12	20 %	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษาประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4,	- การทดสอบกลางภาค	8	20 %	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการให้คะแนนจาก

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
4.1.1, 5.1.1-5.1.3				กระดาษคำตอบของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษาประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
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	- การทดสอบปลายภาคเรียน	16	30 %	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบของนักศึกษา - 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
90 – 100 คะแนน	A
85 – 89 คะแนน	B+
75 – 84 คะแนน	B
70 – 74 คะแนน	C+
60 – 69 คะแนน	C
55 – 59 คะแนน	D+
50 – 54 คะแนน	D
ต่ำกว่า 50 คะแนน	F
ถอนรายวิชา	W
คะแนนไม่สมบูรณ์	I

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. เอกสารและตำราหลัก

ธนพรรัช พดุกษะวัน. (2560). เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาทฤษฎีเซต. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิกไซท์.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

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

สุเทพ จันทรสมศักดิ์. (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 เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน