

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (มศว 144)

หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป

สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2555

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

มศว 144 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน(MATHEMATICS IN DAILY LIFE)

2. จำนวนหน่วยกิต

บรรยาย – ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ประเภทรายวิชา วิชาพื้นฐาน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

	นิสิต(จำนวน)	อาจารย์ประจำกลุ่ม	e-mail address
B01	SS13,1F (159 คน)	อ.นฤภัทร ตั้งมั่นคงวรกุล	081-614-4861/ naruephat@swu.ac.th

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2555/ ชั้นปีที่ 1**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

18 ตุลาคม 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**1. วัตถุประสงค์ (หรือจุดมุ่งหมาย) ของรายวิชา**

1.1 เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์หลักการทางคณิตศาสตร์และสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.2 เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะในการใช้คณิตศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 ปรับปรุงเนื้อหาและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม และตรงกับกลุ่มผู้เรียนให้สามารถนำทักษะการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม
- 2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคณิตศาสตร์กับการใช้เหตุผล ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค คณิตศาสตร์กับศิลปะ คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และเป็นฐานความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล การเรียนรู้และการดำรงชีวิตในสังคม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การมอบหมายงาน โครงการ/กิจกรรม	การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา	การเรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน	การเรียนรู้ด้วย ตนเอง
25	30	20	20	40

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้					ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
มคอ 144	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาในครั้งแรกที่ปฐมนิเทศนิสิต และผ่านAtutor course syllabus
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม (เฉพาะกลุ่มที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม		
ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	การสอนบรรยาย และการทำกิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	สังเกตจากรายงาน ไม่ลอกผู้อื่น มีจรรยาบรรณในการอ้างอิงผลงานทางวิชาการและไม่ส่อแววทุจริตหรือทุจริตในการสอบ ตรวจสอบการอ้างอิงเอกสารต่างๆ เมื่อมีการทำรายงานส่งในรายวิชา
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม	การมอบหมายงาน/การส่งงาน	สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การเข้าชั้นเรียน และการส่งรายงานตรงเวลา การแสดงออกขณะเข้าร่วมกิจกรรม วิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ไม่เอาัดเอาเปรียบ และสังเกตจากการมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับบุคคลรอบข้าง

2. ความรู้		
ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์และการใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ในการดำรงชีวิต	การบรรยายประกอบสื่อการสอน ได้แก่ power point, ตัวอย่าง	งานเดี่ยวและงานกลุ่ม/ การสอบวัดผล
2.2 พัฒนาการทางด้านคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน	การอภิปราย ระดมสมอง กรณีศึกษา การศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบทดสอบก่อน-หลังการเรียนการสอน การสอบปลายภาค สอบย่อย/รายงานกลุ่ม/ การนำเสนอผลงานหน้าชั้น
3. ทักษะทางปัญญา		
ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 กระบวนการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ / คิดเพื่อแก้ปัญหา/คิดเพื่อตัดสินใจ/คิดเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่	มอบหมายงาน PBL	รายงานกลุ่ม คุณภาพของรายงานกิจกรรม
3.2 สามารถนำกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน	การศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	การนำเสนอผลงานหน้าชั้น พิจารณาคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย/ การมีส่วนร่วม/ การมีภาวะผู้นำ/ ความสามารถในการเผชิญกับปัญหาและอุปสรรค / สอบย่อย
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล

4.1 พัฒนทักษะในการสร้างสัมพันธภาพอันดีกับผู้อื่น 4.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานเป็นทีม พร้อมทั้งเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นและสังคม 4.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี พร้อมทั้งเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับสังคม	การทำรายงานและกิจกรรมกลุ่ม รายงานกลุ่ม อภิปราย/กรณีศึกษา (อภิปราย) กรณีศึกษา/ กิจกรรมกลุ่ม (อภิปราย)	สังเกตพฤติกรรมการแสดงออก การสร้างปฏิสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นทั้งในและนอกชั้นเรียน สังเกตจากสภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการนำเสนอ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ไขปัญหาการตัดสินใจที่เด็ดขาด การปฏิบัติตามมติส่วนรวม พร้อมทั้งเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1 มีทักษะการคำนวณและวิเคราะห์เชิงตัวเลขจากตัวอย่างและกรณีศึกษา 5.2 มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ 5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้สื่อในการนำเสนอ	บรรยาย/กรณีศึกษา/กิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมกลุ่ม/โครงการ กิจกรรมกลุ่ม/โครงการ	ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค สังเกตการพัฒนาเชิงพฤติกรรมในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน จากรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน พิจารณาจากผลงาน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

แผนการสอน				
สัปดาห์	จุดมุ่งหมาย	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	งานมอบหมาย
(1) 30 ต.ค. 55	1)มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายและการเรียนการสอนวิชา มศว 144 2)มีความเข้าใจการใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันจากหัวข้อที่เรียน โจทย์และกรณีศึกษาที่ให้	-ปฐมนิเทศ แนะนำรายวิชา ชี้แจงจุดประสงค์ กิจกรรมการวัดผล และเกณฑ์การประเมินผล -อัตราส่วน และสัดส่วนในชีวิตประจำวัน	1.อาจารย์แจก course syllabus 2.บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาประกอบโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	-ใบประวัติ ให้นิสิตกรอกข้อมูล -แบ่งกลุ่มเพื่ออภิปรายกรณีศึกษา
(2) 6 พ.ย. 55	1)มีทักษะการคำนวณและวิเคราะห์เชิงตัวเลขจากตัวอย่างและกรณีศึกษา 2)พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพอันดีกับผู้อื่น	- เปอร์เซนต์กำไรขาดทุน ลดราคาสินค้า ดอกเบี้ยเงินฝากและเงินกู้	1. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาประกอบโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2.จัดนิสิตนั่งเป็นกลุ่มเพื่ออภิปรายกรณีศึกษาและวิเคราะห์แก้ปัญหาโจทย์ที่ได้	- ให้นิสิตทบทวนโจทย์ปัญหาที่ให้ใส่สมุดส่งสัปดาห์หน้า
(3) 13พ.ย. 55	1)มีทักษะการคำนวณและวิเคราะห์เชิงตัวเลขจากตัวอย่างและกรณีศึกษา 2)มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถ่องแท้	-การผสมของ ช่วยกันทำงาน อายุ การตั้งราคาสินค้า โจทย์ปัญหาเซวาร์	1. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาประกอบโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2.จัดนิสิตนั่งเป็นกลุ่มเพื่ออภิปรายกรณีศึกษาจากโจทย์ที่ให้และส่งตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ	-ให้หัวข้อในการแก้ปัญหาโจทย์โดยแต่ละกลุ่มต้องนำมาเสนอในการแก้ปัญหาโจทย์ในสัปดาห์หน้า(5คะแนน)
(4) 20พ.ย. 55	1)มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ 2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้สื่อในการนำเสนอ	-นิสิตแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา	1)นิสิตแต่ละกลุ่มนำเสนอและยกตัวอย่างโจทย์ที่นำเสนอเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน 2)นิสิตสามารถซักถามเพื่อนในแต่ละกลุ่มที่นำเสนอ	- ให้นิสิตทบทวนโจทย์ปัญหาที่เพื่อนนำเสนอ
(5) 27พ.ย. 55	1)เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ / คิดเพื่อแก้ปัญหา/คิดเพื่อตัดสินใจ/คิดเพื่อสร้างองค์ 2)สามารถนำกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน	-การแปรผัน การแปรผกผัน การแปรผันเกี่ยวเนื่อง	1)บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2)จัดนิสิตนั่งเป็นกลุ่มเพื่ออภิปรายและให้แต่ละกลุ่มยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากหัวข้อที่เรียน	- ให้นิสิตทบทวนโจทย์ปัญหาที่ให้ใส่สมุดส่งสัปดาห์หน้า

สัปดาห์	จุดมุ่งหมาย	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรม/สื่อที่ใช้	งานมอบหมาย
(6) 4 ธ.ค. 55	1) กระบวนการคิดทาง คณิตศาสตร์และการใช้ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ใน การดำรงชีวิต 2) พัฒนาการทางด้าน คณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับ เทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน	-เรขาคณิตวิเคราะห์	1) บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2) จัดนิสิตนั่งเป็นกลุ่มเพื่อ อภิปรายและให้แต่ละกลุ่ม ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจาก หัวข้อที่เรียน	ให้นิสิตทบทวนโจทย์ปัญหา ในหัวข้อที่ได้เรียนมาเพื่อทวน สอบในสัปดาห์หน้า
(7) 11 ธ.ค.55	1) ประเมินผลเกี่ยวกับ เนื้อหาที่เรียนและมุ่งเน้นใน คุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต 2) การนำกระบวนการคิด อย่างสร้างสรรค์มาเพื่อใช้ในการ ดำรงชีวิตเพื่อให้เกิด ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน	-การนำความรู้ทาง คณิตศาสตร์ไปแก้ไข ปัญหาในชีวิตประจำวัน	1) ทดสอบเป็นรายกลุ่ม(15 คะแนน) 2) ทดสอบย่อย (10 คะแนน)	
(8) 18 ธ.ค. 55	1) กระบวนการคิดทาง คณิตศาสตร์และการใช้ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ใน การดำรงชีวิต 2) มีทักษะการคำนวณและ วิเคราะห์เชิงตัวเลขจาก ตัวอย่างและกรณีศึกษา	-สถิติ ค่ากลางของข้อมูล การหาตำแหน่งข้อมูล	1) บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2) จัดนิสิตนั่งเป็นกลุ่มเพื่อ อภิปรายและให้แต่ละกลุ่ม ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจาก หัวข้อที่เรียน	- ให้นิสิตทบทวนโจทย์ปัญหา ที่ให้
24-28 ธ.ค.55		งดการเรียนการสอน เนื่องจากสอบกลางภาค		
(9) 3 ม.ค. ม.ค.56	1) กระบวนการคิดทาง คณิตศาสตร์และการใช้ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ใน การดำรงชีวิต 2) มีทักษะการคำนวณและ วิเคราะห์เชิงตัวเลขจาก ตัวอย่างและกรณีศึกษา	-สถิติ การกระจายของข้อมูล	1) บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2) จัดนิสิตนั่งเป็นกลุ่มเพื่อ อภิปรายและให้แต่ละกลุ่ม ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจาก หัวข้อที่เรียน	- กำหนดหัวข้อความน่าจะเป็น ที่จะเรียนสัปดาห์ถัดไปให้ นิสิตแต่ละกลุ่มไปค้นคว้าและ ออกแบบวิธีการสอนให้เพื่อน นิสิตเข้าใจเนื้อหาพร้อม ยกตัวอย่างปัญหาโจทย์(15 คะแนน)
(10) 10 ม.ค.56	1) มีภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีในการทำงาน เป็นทีม พร้อมทั้งเป็น แบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นและ สังคม 2) พัฒนาทักษะในการสร้าง สัมพันธภาพอันดีกับผู้อื่น	ค้นคว้าด้วยตนเอง	1) รายงานความก้าวหน้าถึง อาจารย์ผู้สอน	
(11) 22 ม.ค.56	1) เน้นเชื่อมโยง คณิตศาสตร์ให้เข้ากับ ชีวิตประจำวันได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 2) มีทักษะในการสื่อสารทั้ง การพูด การฟัง การอ่าน การเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้อย่างถ่องแท้	- นิสิตแต่ละกลุ่มออกมา นำเสนอการแก้โจทย์ ปัญหาความน่าจะเป็น	1) บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2) นิสิตแต่ละกลุ่มออกมา นำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา และตอบข้อซักถามของ อาจารย์และเพื่อน ๆ	- ให้นิสิตจดรายละเอียด เนื้อหา โจทย์ปัญหาที่ใส่เพื่อน นำเสนอส่งสัปดาห์หน้า

(12) 29 ม.ค. 56	1) เน้นเชื่อมโยง คณิตศาสตร์ให้เข้ากับ ชีวิตประจำวันได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 2) มีทักษะในการสื่อสารทั้ง การพูด การฟัง การอ่าน การเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้อย่างถ่องแท้	- นิสิตแต่ละกลุ่มออกมา นำเสนอการแก้โจทย์ ปัญหาความน่าจะเป็น	1) อาจารย์นำนิสิตมาทำ แบบประเมินความพึง พอใจผู้เรียนวิชาศึกษา ทั่วไปตามเวลาที่กำหนด (20 นาที) 2) บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 3) นิสิตแต่ละกลุ่มออกมา นำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา และตอบข้อซักถามของ อาจารย์และเพื่อน ๆ	- ให้นิสิตจดรายละเอียด เนื้อหา โจทย์ปัญหาที่ให้ใส่ สมุดส่งสัปดาห์หน้า
(13) 5 ก.พ.56	1) กระบวนการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ / คิดเพื่อ แก้ปัญหา / คิดเพื่อ ตัดสินใจ/คิดเพื่อสร้างองค์ ความรู้ใหม่ 2) สามารถนำกระบวนการ คิดทางคณิตศาสตร์มา ประยุกต์ใช้กับ ชีวิตประจำวัน	ทบทวนสอบ	1) แจ้งเนื้อหาให้นิสิตทราบ เกี่ยวกับหัวข้อที่จะสอบ 2) ให้นิสิตซักถามและ ทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียน ก่อนสอบ	- ทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนมา เพื่อสอบปลายภาค(30 คะแนน)ในสัปดาห์ถัดไป
(14) 12 ก.พ. 56	1) ประเมินผลเกี่ยวกับ เนื้อหาที่เรียนและมุ่งเน้นใน คุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต 2) การนำกระบวนการคิด อย่างสร้างสรรค์มาเพื่อใช้ในการ ดำรงชีวิตเพื่อให้เกิด ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน	สอบปลายภาค		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

สาระการประเมิน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
ภาคเนื้อหา	-คุณธรรม/จริยธรรม -ความรู้ -ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ -ทักษะทางปัญญา	ทดสอบย่อย / ทดสอบกลุ่ม สอบปลายภาค	25 % 30 %
ภาคกิจกรรม	-คุณธรรม/จริยธรรม -ความรู้ -ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ -ทักษะทางปัญญา -ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	รายงานกลุ่ม การบ้าน	20 % 10 %
ภาคการมีส่วนร่วม	-คุณธรรม/จริยธรรม -ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	การเข้าชั้นเรียน/การมีส่วนร่วม	15 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. ชาย พงษ์พัฒนาศิลป์. (2537) พิชิตใจทย์ทำเขียนคณิตศาสตร์อัตราส่วนร้อยละ. กรุงเทพฯ.
2. ณรงค์ ปั่นนัม; จินดา อยู่เป็นสุข. (2544) คณิตศาสตร์พื้นฐานม.5 เล่ม2. กรุงเทพฯ.
ทศพร คล้ายอุดม; และ สุทิน พูลสวัสดิ์. (2540) คณิตศาสตร์ SAT. กรุงเทพฯ.
3. วาสนา ทองการุณ. (2544) คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2. กรุงเทพฯ.
4. สุทิน พูลสวัสดิ์; วิทยา วัฒนกุลชัย. (2549) คณิตศาสตร์ NEW SAT. กรุงเทพฯ.
5. John Owen; Robert Haese; Sandra Haese; Mark Bruce. (2004) **Mathematics for the international student**. Australia.

6. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

7. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน ระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่ม อภิปราย การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน
- 2.สังเกตปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน กับ ผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการซักถาม อภิปราย
- 3.การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1.การสังเกตการสอนของผู้สอน โดย ทีมผู้ร่วมสอน หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2.ทักษะการแก้ไขปัญหาตามโจทย์ที่กำหนด
- 3.ผลการสอบนิสิต
- 4.การทวนสอบและประเมินผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

1. ผลการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา
2. การทบทวนเพื่อกำหนดงาน ให้เหมาะสมกับการใช้ชีวิตประจำวันและกลุ่มผู้เรียน
- 3.การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาอาจารย์และการเรียนการสอน

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- 1.การทวนสอบจากการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจโครงงาน/รายงาน/ข้อสอบ ของคณาจารย์อื่นที่ไม่ใช่ทีมผู้ร่วมสอน
- 2.การกำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหา/เกณฑ์การให้คะแนนโครงงาน/รายงาน/ข้อสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรมในชั้นเรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- 1.นำข้อมูลจากประชุมผู้สอนเพื่อติดตามการจัดการเรียนการสอนระหว่างภาคและปลายภาคมาพิจารณาทบทวนเพื่อปรับปรุงรายวิชา
- 2.นำผลสัมฤทธิ์ของนิสิต และข้อมูลความคิดเห็นจากผู้สอนและนิสิตมาพิจารณาทบทวนเพื่อปรับปรุงรายวิชา