

---เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565---

หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภา มล. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 2 / 2566

เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2566

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ฉบับ พ.ศ. 2566

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 2 / 2566 เมื่อวันที่ 27 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2566 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม/หน่วยงานที่ต้องการผลิต ครูคณิตศาสตร์และบุคลากรทางการสอนคณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพในระดับ ดุษฎีบัณฑิต รวมถึงปรับปรุง หลักสูตรให้ทันสมัยสอดคล้องกับแนวโน้มการศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับสากล แผนการพัฒนาของประเทศ มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

4.2 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน โดยมีข้อเสนอแนะว่ารายวิชาของหลักสูตร ควรมีเนื้อหาที่เน้นในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการศึกษา

4.0 เพื่อสร้างการเป็นผู้นำทางการศึกษา มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ด้านการสอน คณิตศาสตร์

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 1 วิชา คือ

01158691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

5.2 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 4 วิชา ดังนี้

01158621 การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

01158624 ทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2(2-0-4)

01158631 นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

01158651 การประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

5.3 ปิดรายวิชา จำนวน 1 วิชา คือ

01158692 การวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษาคณิตศาสตร์

2(2-0-4)

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
หลักสูตรแบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	หลักสูตรแผน 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
- สัมมนา 4 หน่วยกิต	- สัมมนา 4 หน่วยกิต	
01158697 สัมมนา 1,1,1,1	01158697 สัมมนา 1,1,1,1	
- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต	
01158621 การพัฒนาหลักสูตรและ 2(2-0-4) การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	01158621 การพัฒนาหลักสูตรและ 2(2-0-4) การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ปรับปรุงรายวิชา
01158631 นวัตกรรมและเทคโนโลยี 2(1-2-3) ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	01158631 นวัตกรรมและเทคโนโลยี 2(1-2-3) ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	ปรับปรุงรายวิชา
01158692 การวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา 2(2-0-4) คณิตศาสตร์	01158691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง 2(2-0-4) ทางการสอนคณิตศาสตร์	เปิดรายวิชาใหม่
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	
ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้	ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้	
01158622 การออกแบบการเรียนรู้ 2(2-0-4) การสอนคณิตศาสตร์ในระดับ ประถมศึกษา	01158622 การออกแบบการเรียนรู้ 2(2-0-4) การสอนคณิตศาสตร์ในระดับ ประถมศึกษา	
01158623 การออกแบบการเรียนรู้ 2(2-0-4) การสอนคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา	01158623 การออกแบบการเรียนรู้ 2(2-0-4) การสอนคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา	
01158624 ทักษะเพื่อการเรียนรู้ 2(2-0-4) คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	01158624 ทักษะเพื่อการเรียนรู้ 2(2-0-4) คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	ปรับปรุงรายวิชา
01158651 การประเมินในการสอน 2(2-0-4) คณิตศาสตร์	01158651 การประเมินในการสอน 2(2-0-4) คณิตศาสตร์	ปรับปรุงรายวิชา
01158696 เรื่องเฉพาะทางการสอน 1-3 คณิตศาสตร์	01158696 เรื่องเฉพาะทางการสอน 1-3 คณิตศาสตร์	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
01158699 วิทยานิพนธ์ 1-36	01158699 วิทยานิพนธ์ 1-36	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

หลักสูตรแผน 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- สัมมนา	-	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	-	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 2 / 2566
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2566

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25550021104007

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ Doctor of Education Program in Teaching Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (การสอนคณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ ศษ.ด. (การสอนคณิตศาสตร์)

ชื่อเต็ม Doctor of Education (Teaching Mathematics)

ชื่อย่อ Ed.D. (Teaching Mathematics)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2561

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 6 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 27 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางชนิศวรา เลิศอมรพงษ์	วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
			วท.ม.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			ศษ.ด.	หลักสูตรและการสอน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
2	รองศาสตราจารย์	นายชานนท์ จันทรา	ศษ.บ. (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
			ศษ.ด.	หลักสูตรและการสอน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายทรงชัย อักษรคิด	กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
			กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2546
			กศ.ด.	คณิตศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2553
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววันดี เกษมสุขพิพัฒน์	ศษ.บ. (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
			ศศ.ม.	ศึกษาศาสตร์-การสอน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
			Ph.D.	Mathematics Education	University of Wyoming, USA.	2559

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. แนวทางการออกแบบหลักสูตร

10.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 มีแนวโน้มฟื้นตัวได้ค่อนข้างดีขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 ที่ประเทศไทยได้รับผลกระทบรุนแรงจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ด้วยเหตุเพราะอัตราการกระจายวัคซีนของประเทศไทยที่เพิ่มสูงขึ้น แต่มูลค่าทางเศรษฐกิจไทยยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่าช่วงก่อนการระบาดของโรค COVID-19 ส่งผลกระทบให้ปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและความท้าทายในการฟื้นฟูเศรษฐกิจภายในประเทศยังคงจำเป็นต้องได้รับการพิจารณา ซึ่งความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลกนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยการพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ เทคโนโลยีและการวิจัยพัฒนาที่ทันสมัยและบูรณาการหลายศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการศึกษา เพื่อนำไปใช้เป็นฐานความรู้สู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตามทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ที่มีเป้าหมายหลักคือ “พลิกโฉมประเทศไทย ไปสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน” สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2575) รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0

กระบวนการพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับทิศทางของแผนพัฒนาฯ และยุทธศาสตร์ชาติข้างต้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือกันของกลุ่มบุคคลที่มีความสามารถในการแข่งขันสูง การพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษา และการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในประเทศจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาจึงต้องปรับให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของโลกอนาคต แนวโน้มการจัดการศึกษาในหลายประเทศรวมถึงไทยจึงเริ่มมีการปรับกระบวนการจัดการศึกษาจากเดิมที่มุ่งเน้นแต่ความรู้และทักษะในแต่ละสาขาวิชาให้ไปสู่การจัดการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะด้านต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือ สะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อเตรียมคนให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานและการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตจริงให้สำเร็จอย่างมีคุณภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ที่ทันสมัยและตอบโจทย์ความต้องการของสังคมอย่างรอบด้าน สามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาเป็นนวัตกรรม (Education 4.0) รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ขับเคลื่อนด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีฐานเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีความสามารถในการปรับตัวให้สอดคล้องกับวิถีชีวิต วัฒนธรรมไทย รวมทั้งเน้นการพัฒนาด้านคุณธรรมและจริยธรรมให้เป็นพลเมืองที่สมบูรณ์

10.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

ปัจจุบันสถาบันทางการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ของประเทศไทย เช่น คณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนสาธิตในกำกับของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ มีความต้องการครู อาจารย์ และนักวิชาการด้านการสอนคณิตศาสตร์ที่สามารถเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนและพัฒนาคุณภาพทางวิชาการด้านการสอนคณิตศาสตร์ รวมถึงการพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการสอนคณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนทุกระดับการศึกษา โดยบัณฑิตที่มีลักษณะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคมนั้น จำเป็นต้องมีความรู้ในการบูรณาการศาสตร์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์เพื่อการพัฒนาทักษะการคิดและทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีทักษะด้านการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักวิชาการและหลักฐานการวิจัยอย่างสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการ มีความเป็นผู้นำทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ มีบุคลิกลักษณะที่ดี มีความรับผิดชอบ มีจิตอาสาในการทำงานเพื่อองค์กรวิชาชีพ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมีจิตวิญญาณความเป็นครู

ดังนั้น การผลิตและพัฒนาบัณฑิตจากหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ จึงมุ่งพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยและก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันและอนาคต เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมายแก่ผู้เรียน มุ่งพัฒนาทักษะการคิดและการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด สอดคล้องตามวิสัยทัศน์ของคณะศึกษาศาสตร์ รวมถึงพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มุ่งสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย สร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน

10.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อ 10.1 และ 10.2

ผลกระทบจากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม รวมถึงการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ จึงได้กำหนดกรอบเป้าหมายและกระบวนการการผลิตครู อาจารย์และนักวิชาการด้านการสอนคณิตศาสตร์ที่มีบทบาทในฐานะผู้นำและผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในศาสตร์การสอนคณิตศาสตร์และเนื้อหาวิชาเฉพาะ มีสมรรถนะในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเพื่อถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์และการสอนคณิตศาสตร์ มีสมรรถนะในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นผู้ที่สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ มีสมรรถนะสำคัญในการดำรงชีวิตและการทำงาน รวมถึงมีจิตวิญญาณความเป็นครู เน้นการพัฒนาด้านจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านลักษณะบุคคลให้ได้มาตรฐานทั้งในระดับชาติและในระดับสากล โดยมีการปรับปรุงรายวิชา เปิดรายวิชาใหม่ และปรับปรุงแบบการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันและอนาคต เน้นการบูรณาการระหว่างองค์ความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ไปสู่การพัฒนานวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมายแก่ผู้เรียน

11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

11.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

11.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

11.3 การบริหารจัดการ
ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตครู บุคลากรและนักวิชาการด้านการสอนคณิตศาสตร์ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และสามารถเป็นผู้นำในการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนทุกระดับการศึกษาอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน และการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการในระดับสากล

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตและพัฒนาคุณวุฒิบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีความเชี่ยวชาญและเป็นผู้นำในด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ที่สามารถคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมและการวิจัยทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อแสวงหาองค์ความรู้ใหม่และสามารถนำผลการวิจัยมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อผลิตและพัฒนาคุณวุฒิบัณฑิตให้เป็นนักวิจัยและนักวิชาการด้านการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพตามความต้องการของหน่วยงานและสถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ และสามารถพัฒนาวิชาชีพอย่างมีวิสัยทัศน์ก้าวทันตามความก้าวหน้าทางด้านวิชาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคม

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1.3.1 สามารถประยุกต์ผลการวิจัย ทฤษฎี และหลักฐานทางวิชาการเป็นฐานในการออกแบบและตัดสินใจในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

1.3.2 สามารถวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนตามจรรยาบรรณนักวิจัย

1.3.3 สามารถเผยแพร่ความรู้และข้อเสนอแนะทางวิชาการในด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักวิชาการและหลักฐานการวิจัยอย่างสร้างสรรค์

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ

1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา การศึกษาคณิตศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตแรกเข้ามีความรู้พื้นฐานด้านการสอนคณิตศาสตร์และทักษะด้านภาษาอังกฤษของนิสิตแรกเข้ามีความแตกต่างกัน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดรายวิชาให้นิสิตแรกเข้าได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ส่งเสริมความรู้ด้านการสอนคณิตศาสตร์และทักษะด้านภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษา ควบคู่กับการส่งเสริมให้นิสิตมีประสบการณ์ในการใช้ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2670
1	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5
3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ของคณะศึกษาศาสตร์ ดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2670
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	185,000	344,000	503,000	503,000	503,000
รวมรายรับ	185,000	344,000	503,000	503,000	503,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายละเอียดค่าใช้จ่าย	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2670
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าตอบแทน	50,000	100,000	150,000	150,000	150,000
2. ค่าใช้สอย	30,000	60,000	90,000	90,000	90,000
3. ค่าวัสดุ	20,000	40,000	60,000	60,000	60,000
รวม (ก)	100,000	200,000	300,000	300,000	300,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	50,000	100,000	150,000	150,000	150,000

รายละเอียดค่าใช้จ่าย	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2670
รวม (ข)	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวม (ก) + (ข)	150,000	300,000	450,000	450,000	450,000
จำนวนนิสิต	5	10	15	15	15
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

- 1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- 2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
- 3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S
- 4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต
- 5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิตหรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้น ๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร แผน 2.1

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- สัมมนา		4 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		6 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- สัมมนา		4 หน่วยกิต
01158697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ		6 หน่วยกิต
01158621**	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Curriculum Development and Learning Management in Mathematics)	2(2-0-4)
01158631**	นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ (Innovation and Technology in Mathematics Instruction)	2(1-2-3)
01158691*	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์ (Advanced Research Methods in Teaching Mathematics)	2(2-0-4)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

	-วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	2 หน่วยกิต
01158622	การออกแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา (Mathematics Instructional Design in the Elementary Level)	2(2-0-4)
01158623	การออกแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา (Mathematics Instructional Design in the Secondary Level)	2(2-0-4)
01158624**	ทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 (Skills for Mathematical Learning in 21 st Century)	2(2-0-4)
01158651**	การประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ (Assessment in Teaching Mathematics)	2(2-0-4)
01158696	เรื่องเฉพาะทางการสอนคณิตศาสตร์ (Selected Topics in Teaching Mathematics)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
01158699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

** รายวิชาปรับปรุง

ความหมายของรหัสประจำวิชา

ความหมายของรหัสประจำวิชาในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอน
คณิตศาสตร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1 - 2 (01)	หมายถึง วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3 - 5 (158)	หมายถึง สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้
2	คือ กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน
3	คือ กลุ่มวิชานวัตกรรมทางการเรียนการสอน
5	คือ กลุ่มวิชาการวัดและประเมินทางการศึกษา
9	คือ กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01158621	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	2(2-0-4)
01158631	นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
01158697	สัมมนา	1
01158699	วิทยานิพนธ์	2
01158xxx	วิชาเอกเลือก	2(- -)
	รวม	<u>9(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01158691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์	2(2-0-4)
01158697	สัมมนา	1
01158699	วิทยานิพนธ์	4
	รวม	<u>7(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01158697	สัมมนา	1
01158699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01158697	สัมมนา	1
01158699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	<u>9</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01158699	วิทยานิพนธ์	10
	รวม	<u>10</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01158699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 01158621** การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2(2-0-4)
(Curriculum Development and Learning Management in Mathematics)

การวิเคราะห์วิสัยทัศน์และแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีผลต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์ มาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานหลักสูตร หลักสูตรอิงมาตรฐานและหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาและการออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์ การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ไปใช้ การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ แนวโน้มหลักสูตรคณิตศาสตร์ในอนาคต ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษา การพัฒนาและการออกแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

Analysis of visions and the national scheme of education that influence mathematics curriculum. Educational and curriculum standards, standard – based curriculum and competency – based curriculum. Developing and designing mathematics curriculum. Mathematics curriculum implementation. Mathematics curriculum evaluation. Trends in mathematics curriculum in the future. Learning theories and theories in mathematics education. Developing and designing mathematics learning management.

- 01158622 การออกแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา 2(2-0-4)
(Mathematics Instructional Design in the Elementary Level)

การวิเคราะห์จุดมุ่งหมายและขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ปัญหาและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา หลักการและวิธีสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

Analysis of objectives and scopes of mathematics contents in the elementary level. Problems and ways to improve and develop mathematics instruction in the elementary level. Principles and methods of teaching mathematics in the elementary level. Designing and managing mathematics learning experience in the elementary level.

** รายวิชาปรับปรุง

- 01158623 การออกแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา 2(2-0-4)
(Mathematics Instructional Design in the Secondary Level)
การวิเคราะห์จุดมุ่งหมายและขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ปัญหาและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา หลักการและวิธีสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา
- Analysis of objectives and scopes of mathematics contents in the secondary level. Problems and ways to improve and develop mathematics instruction in the secondary level. Principles and methods of teaching mathematics in the secondary level. Designing and managing mathematics learning experience in the secondary level.
- 01158624** ทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2(2-0-4)
(Skills for Mathematical Learning in 21st Century)
แนวคิดและหลักการของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ความฉลาดรู้คณิตศาสตร์และสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามการศึกษาระดับสมรรถนะ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21
- Concepts and principles of mathematical learning management in 21st century. Mathematical literacy and mathematical competencies. analysis of mathematical skills and processes according to competency-based education (CBE). Instructional management and assessment to promote skills for mathematical learning in 21st century.
- 01158631** นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)
(Innovation and Technology in Mathematics Instruction)
ศักยภาพและบทบาทของนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การปรับกระบวนการทัศน์ด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

** รายวิชาปรับปรุง

Potential and roles of innovation and educational technology in mathematics instruction. Paradigm shift in mathematics instruction with innovation and technology. Technological pedagogical content knowledge. Design of innovation and information technology in mathematics instruction. Problem analysis towards utilization of innovation and information technology. Evaluating and improving innovation and technology in mathematics instruction.

01158651** การประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)
(Assessment in Teaching Mathematics)

พัฒนาการ แนวโน้ม และแนวคิดของการประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ การประเมินขณะเรียนรู้ การประเมินเพื่อการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินการปฏิบัติและการประเมินตามสภาพจริง การออกแบบและการพัฒนา เทคนิคและเครื่องมือวัดที่ใช้ในการประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ การนำเครื่องมือ วัดไปใช้เพื่อประเมินและส่งเสริมการเรียนรู้ ประเด็นปัญหาที่มีผลต่อการประเมินใน การสอนคณิตศาสตร์ การนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการ การเรียนรู้คณิตศาสตร์

Development, trends, and concepts of assessment in teaching mathematics. Assessment as learning assessment for learning and assessment of learning. Performance assessment and authentic assessment. Designing and developing techniques and measurement tools for assessment in teaching mathematics. Measurement tool implementation for assessing and enhancing learning. Problematic issues influencing assessment in teaching mathematics. Applying assessment results to improve mathematics learning management.

** รายวิชาปรับปรุง

- 01158691* ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)
 (Advanced Research Methods in Teaching Mathematics)
 งานวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์และการจัดทำโครงร่างการวิจัย
 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้น
 ข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเขียนบทความวิจัยและการนำเสนองานวิจัย
 การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและ
 การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
 Advanced research in teaching mathematics and preparation of
 research proposal. Application of information technology and
 computer data processing and retrievals. Data analysis. Writing research
 article and presentation. Research discussion. Paper preparation for
 presentation and publication.
- 01158696 เรื่องเฉพาะทางการสอนคณิตศาสตร์ 1-3
 (Selected Topics in Teaching Mathematics)
 เรื่องเฉพาะทางการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่อง
 เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา
 Selected topics in teaching mathematics at the doctoral degree
 level; topics are subject to change each semester.
- 01158697 สัมมนา 1
 (Seminar)
 การนำเสนอและการอภิปรายปัญหาหรือหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
 หรือการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาเอก
 Presentation and discussion on interesting problems/topics in
 mathematics or teaching mathematics at the doctoral degree level.
- 01158699 วิทยานิพนธ์ 1-36
 (Thesis)
 วิจัยในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
 Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.

 *รายวิชาเปิดใหม่

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรแผน 2.1 ที่นิสิตต้องทำวิทยานิพนธ์ โดยเป็นหัวข้อที่นิสิตสนใจศึกษาบนพื้นฐานของกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดผู้เรียน

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรนี้ได้กำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชา 01158691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับหลักการ รูปแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และการเผยแพร่ผลงานวิจัยเพื่อให้นิสิตนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและนักเรียน โดยการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตนั้น ต้องเป็นงานวิจัยที่สมบูรณ์ มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ครบทุกขั้นตอนตามกระบวนการวิจัย สามารถเผยแพร่ในวารสารที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาถ่วงดุล (peer review) ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการจากการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต มีดังนี้

- 1) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์ สุจริต เคารพในทรัพย์สินทางปัญญา และไม่ลอกเลียนผลงานผู้อื่น
- 2) มีความสามารถในการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์หรือการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กระบวนการวิจัย และการนำผลการวิจัยไปปรับใช้ในการพัฒนาผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 3) มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางการสอนคณิตศาสตร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนานวัตกรรม ต่อยอดความรู้ หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 4) แสดงออกถึงการเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองทั้งในด้านความรู้และทักษะทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน 2.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1) ในขณะที่นิสิตเรียนรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนกำหนดชิ้นงานหรือเปิดโอกาสให้นิสิตได้ศึกษางานวิจัยที่นิสิตสนใจที่จะศึกษาเพื่อนำไปสู่การทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตต่อไป รวมถึงจัดเนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้เชื่อมโยงและสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต

2) การกำหนดอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำแก่นิสิตในระหว่างการทำวิจัย

3) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาสำหรับให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการจัดให้นิสิตนำเสนอแบบปากเปล่าเกี่ยวกับแนวคิดและโครงการวิจัยแก่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชาและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำแก่นิสิต ก่อนที่นิสิตจะจัดทำโครงการวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย และสามารถทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพ มีความถูกต้องตามหลักวิชา รวมถึงสามารถเผยแพร่ในวารสารที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิได้

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สามารถประยุกต์ผลการวิจัย ทฤษฎี และหลักฐานทางวิชาการเป็นฐานในการออกแบบและตัดสินใจในการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา - การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน - การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงที่เน้นการคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ วางแผน ออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมในระหว่างการเรียน - การประเมินชิ้นงานและอนุทินสะท้อนการเรียนรู้ - การสอบข้อเขียนและการสอบปฏิบัติ - การสอบประมวลความรู้ และการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย
PLO2 สามารถวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนตามจรรยาบรรณนักวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน - การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา - การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติการวิจัย - การส่งเสริมให้มีส่วนร่วมกิจกรรมทางวิชาการ การวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมในระหว่างการเรียน - การประเมินผลงานวิจัย - การสอบข้อเขียนและการสอบปฏิบัติ - การสอบประมวลความรู้ และผลการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย
PLO3 สามารถเผยแพร่ความรู้และข้อเสนอแนะทางวิชาการในด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักวิชาการและหลักฐานการวิจัยอย่างสร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอความรู้ อภิปรายแสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน - การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ร่วมแสดงความคิดเห็น และวิพากษ์วิจารณ์บนพื้นฐานของเหตุและผลทางวิชาการ - การมอบหมายงานในรายวิชาที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เผยแพร่ความรู้และข้อคิดเห็นทางวิชาการในรูปแบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินชิ้นงาน - การประเมินผลงานวิจัย - การประเมินผลการดำเนินการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การประเมินผลการจัดทำโครงการสัมมนาเผยแพร่ความรู้ การประเมินผลงานการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	ต่าง ๆ รวมถึงการมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้จัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้แก่สาธารณะ - การจัดสัมมนาและกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการในการเขียนบทความวิจัยบทความวิชาการเพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ	

1.2 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร		
	PL01	PLO2	PLO3
YLO 1.1 สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียน	✓		
YLO 1.2 สามารถออกแบบการวิจัยและการประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์		✓	
YLO 2.1 สามารถออกแบบแนวการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่มีฐานอ้างอิงจากงานวิจัย ทฤษฎี และหลักวิชาการ	✓		
YLO 2.2 สามารถพัฒนาโครงร่างการวิจัยและการประเมินการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน		✓	
YLO 2.3 สามารถนำเสนอข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะทางวิชาการในด้านการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักทางวิชาการและหลักฐานการวิจัยอย่างสร้างสรรค์			✓
YLO 3.1 สามารถพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพบนฐานการวิจัยและหลักวิชาการที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนอย่างมีจรรยาบรรณนักวิจัย	✓	✓	
YLO 3.2 สามารถดำเนินการวิจัยและประเมินการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนอย่างมีจรรยาบรรณนักวิจัย		✓	
YLO 3.3 สามารถเผยแพร่ความรู้และให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะทางวิชาการในด้านการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักทางวิชาการและหลักฐานการวิจัยอย่างสร้างสรรค์			✓

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

2.1 ด้านจริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>1. นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ</p> <p>2. นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ นิสิตในการมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู - ส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้จัดทำโครงการ หรือเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการมีจิตสาธารณะ จิตอาสา - มีการกำหนดข้อตกลงในทุก รายวิชาและมีการสอดแทรกอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับความสำคัญของการมีวินัยในตนเอง การตรงต่อเวลา การเคารพให้เกียรติผู้อื่นทาง วิชาการ การแสดงความรับผิดชอบทางวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติตนของนิสิตทั้งในและนอกชั้นเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การส่งงานตาม กำหนดเวลา การแต่งกาย การมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อสาธารณะประโยชน์ การปฏิบัติตามกฎระเบียบ - ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่มีการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม - ประเมินโดยนิสิตและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.2 ด้านความรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>1. นิสิตสามารถสร้างแนวคิด ทฤษฎี หรือสาระความรู้ใหม่ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา</p> <p>2. นิสิตสามารถนำผลการวิจัยไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในทุกรายวิชา - จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยเน้นให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการที่ได้ปฏิบัติ สืบค้น อภิปราย ทำชิ้นงาน กรณีศึกษา การศึกษาดูงาน การทำวิจัย รวมถึงการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ - จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นิสิตได้ซักถาม แก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ ร่วมแสดงความคิดเห็น และวิพากษ์วิจารณ์บนพื้นฐานของเหตุและผลทางวิชาการและงานวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมของนิสิต - ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาคเรียน - ประเมินจากรายงานและชิ้นงานที่นิสิตจัดทำ - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน - การสอบประมวลความรู้ และผลการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

2.3 ด้านทักษะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>1. นิสิตสามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างมีวิจารณ์ญาณในทางสร้างสรรค์</p> <p>2. นิสิตสามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยในสาขาวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p> <p>3. นิสิตสามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่</p> <p>4. นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้</p> <p>5. นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและประมวลข้อมูลเพื่อนำเสนอได้</p>	<p>- จัดกิจกรรมที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง</p> <p>- การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน</p> <p>- มอบหมายงานที่เน้นการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์จากกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง</p> <p>- จัดกิจกรรมในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย</p> <p>- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ การวิจัยทางการสอน</p> <p>- คณิตศาสตร์ในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ</p>	<p>- ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ และการแสดงความคิดเห็น</p> <p>- ประเมินจากกระบวนการทำงาน และผลการปฏิบัติงานของนิสิตตามที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>- ประเมินจากการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะและการคิดขั้นสูง</p> <p>- ประเมินจากการทำวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงาน และผลงานการตีพิมพ์</p>

2.4 ด้านลักษณะบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>1. นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p> <p>2. นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness)</p> <p>3. นิสิตสามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้</p> <p>4. นิสิตสามารถมองเห็นปัญหา และแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการวิจัยได้ด้วยตนเอง</p>	<p>- ใช้กระบวนการกลุ่มและการทำงานร่วมกันเป็นทีม</p> <p>- อภิปรายและการฝึกแสดงความคิดเห็น</p> <p>- แนะนำบทบาท หน้าที่ และ ความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกันในรายวิชาต่างๆ</p> <p>- สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมและ/หรือจัดการสัมมนาทางวิชาการ เพื่อการพัฒนาวิชาชีพครู</p>	<p>- ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>- ประเมินโดยตัวนิสิต เพื่อนในกลุ่ม และอาจารย์ผู้สอน</p> <p>- ประเมินจากการทำงานของนิสิตในรายวิชาต่างๆ</p> <p>- ประเมินจากการสอบถามและการสัมภาษณ์</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะ					4. ลักษณะบุคคล			
	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4
PLO1 สามารถประยุกต์ผลการวิจัย ทฤษฎี และหลักฐานทางวิชาการ เป็นฐานในการออกแบบและ ตัดสินใจในการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะของ ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
PLO2 สามารถวิจัยเพื่อพัฒนา นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมทักษะการคิดและการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ของผู้ เรียนตาม จรรยาบรรณนักวิจัย	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●
PLO3 สามารถเผยแพร่ความรู้และ ข้อเสนอแนะทางวิชาการในด้านการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลัก วิชาการและหลักฐานการวิจัยอย่าง สร้างสรรค์	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●

3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLO)	1. จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะ					4. ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4
วิชาเอก														
01158697	1, 2, 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาเอกบังคับ														
01158621	1	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○
01158631	1	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○
01158691	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วิชาเอกเลือก														
01158622	1	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○
01158623	1	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○
01158624	1	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○
01158651	1, 2	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○
01158696	1, 2, 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิทยานิพนธ์														
01158699	1, 2, 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

4. ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางชนิศวรา เลิศอมรพงษ์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	งานวิจัย 1. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีการเสริมต่อการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4, 2564 2. การศึกษาความต้องการในการพัฒนา ความรู้ความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยี เพื่อการสอนคณิตศาสตร์ของครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในจังหวัด ลพบุรีและจังหวัดสิงห์บุรี, 2564 3. การศึกษาความสามารถในการให้เหตุผล เชิงความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมปฏิบัติ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน, 2563 4. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดย ใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, 2563 5. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ภาคตัดกรวย ร่วมกับโปรแกรม Geogebra, 2563	01158622	01158622
			01158631	01158631
			01158692	01158691
			01158696	01158696
			01158697	01158697
		01158699	01158699	

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
2	นายชานนท์ จันทรา* รองศาสตราจารย์ ศษ.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรติคุณอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	งานวิจัย 1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์และความคงทนในการ เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแนวคิด เกมมิฟิเคชัน, 2564 2. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้ตัวแทนที่มี ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3, 2564 3. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, 2563 4. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์และความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและ อนุกรม โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับ การใช้คำถาม, 2563	01158621	01158621
			01158623	01158623
			01158651	01158651
			01158696	01158696
			01158697	01158697
		01158699	01158699	

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		5. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์และมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 3, 2563		

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายทรงชัย อักษรคิต* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2543 กศ.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546 กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553	งานแต่งเรียบเรียง 1. การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning), 2564 2. ความสามารถในการตั้งปัญหาทาง คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู, 2564 งานวิจัย 1. ความเข้าใจในสะสมของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 ในหัวข้อเรื่อง PM 2.5, 2564 2. การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, 2564 3. STEM Partnership for Design-based Learning in PM2.5 Crisis for High School, 2564	01158623	01158623
			01158624	01158624
			01158651	01158651
			01158696	01158696
			01158697	01158697
			01158699	01158699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	นางสาววันดี เกษมสุขพิพัฒน์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศษ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์-การสอน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Mathematics Education) University of Wyoming USA, 2559	งานวิจัย 1. การประเมินโครงการระบบดูแลช่วยเหลือ นักเรียน โรงเรียนประชาราษฎร์สามัคคี, 2565 2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแนวคิด เกมมิฟิเคชัน, 2564 3. การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ สถานการณ์ในชีวิตจริงรวมกับการใช้ คำถามที่ส่งเสริมโน้ตทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูลของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, 2564 4. การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วย การจัดการเรียนรู้โดยใช้บาร์โมเดล, 2564 5. Philosophical foundations for curriculum decision: a reflective analysis, 2565	01158621	01158621
			01158692	01158691
			01158696	01158696
			01158697	01158697
			01158699	01158699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นางสาวต๋องตา สมใจเพ็ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศษ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์-การสอน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีศึกษา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553	งานวิจัย 1. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรม เป็นฐานร่วมกับกลวิธีเชิงอภิปัญญาที่มีต่อ ความสามารถในการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็น, 2564 2. การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการ ใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับการใช้ คำถามที่ส่งเสริมโน้ตศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, 2564 3. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์และความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับ และอนุกรม โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับ การใช้คำถาม, 2563 4. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับ การเขียนบันทึกการเรียนรู้ ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผล ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, 2563 5. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้ เทคนิค Think-Talk-Write ร่วมกับโมเดล Phases-Methods Combinations ที่มีต่อ ความสามารถในการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วงกลม, 2563	01158622 01158624 01158631 01158696 01158697 01158699	01158622 01158624 01158631 01158696 01158697 01158699

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

4.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนใน หลักสูตร ปรับปรุง
1	Mr. Shashidhar Belbase Assistant Professor B.Ed. (Mathematics and Science Education) Tribhuvan University, Nepal, 2539 M.Ed. (Mathematics Education) Tribhuvan University, Nepal, 2541 Ph.D. (Mathematics Education) University of Wyoming, USA, 2558	งานวิจัย 1. High School Students' Mathematics Anxiety: Discouragement, Abuse, Fear, and Dilemma Induced through Adults' Verbal Behavior, 2565 2. Computational, Logical, Argumentative, and Representational Thinking in the United Arab Emirates Schools: Fifth Grade Students' Skills in Mathematical Problem Solving, 2565	01158691 01158697

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่ระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหากสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัย จะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรรับผิดชอบเรื่องกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต โดยมีการวางแผนการพัฒนานิสิตให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละรายวิชา ร่วมกันระหว่างอาจารย์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามศักยภาพของนิสิตเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ร่วมกับการประเมินและตรวจสอบพัฒนาการของนิสิตในระหว่างการเรียนรู้ รวมถึงการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตให้ดียิ่งขึ้น สำหรับการทวนสอบระดับรายวิชานั้น ประกอบด้วยการทวนสอบในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การทวนสอบในระดับรายวิชาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 2) การทวนสอบในระดับรายวิชาโดยนิสิตประเมินการเรียนการสอนรายวิชาผ่านเว็บไซต์
- 3) การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการให้คะแนนงานที่มอบหมายให้นิสิตทำและคะแนนที่ได้จากการทดสอบ จากการสอบถามนิสิตหรือการสุ่มตรวจผลงานของนิสิตโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่ใช่ผู้สอน

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การประเมินคุณภาพของหลักสูตรและดัชนีบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิตประเมินดัชนีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และดัชนีบัณฑิตประเมินตนเองหลังจากสำเร็จการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทวนสอบระดับหลักสูตรมาใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน 2.1

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติเพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันอุดมศึกษา และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และ ความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนิสิต

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการกำหนด หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เชิง สังคมและเศรษฐกิจ

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจาก คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ ความ เชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสถาบันอุดมศึกษา

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ อาจเผยแพร่ใน วารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการกำหนด

และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่ใช้อยู่ปัจจุบัน

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการจัดปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นผู้สอนให้แก่อาจารย์ใหม่ทั้งในระดับคณะและระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ หลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการจัดทำประมวลรายวิชา (course syllabus) ตลอดจนนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะ

2) ให้อาจารย์ใหม่สังเกตการสอนของอาจารย์ที่มีประสบการณ์

3) ให้อาจารย์ใหม่ร่วมสอนกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์การสอนและความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น เพื่อเรียนรู้เทคนิคการสอน การเตรียมการสอน การจัดการชั้นเรียน การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

4) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนทุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพอาจารย์

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนทุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลที่คณะ มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานต่างๆ จัดขึ้น

3) แลกเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติที่ดีเลิศระหว่างสาขาวิชา

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการ

(1) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ให้ทำผลงานทางวิชาการ และพัฒนาคณาจารย์ด้านการสอน การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

3) จัดทำแผนการพัฒนาอาจารย์เพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ

หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1.1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับ ดูแล วางแผนการจัดการเรียนการสอน ตรวจสอบ ติดตาม และรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยดำเนินการ ดังนี้

1. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการบริหารจัดการหลักสูตรของสาขาวิชา ให้เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรและตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

2. กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอกและเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน และการวิจัย

3. ก่อนเปิดภาคเรียนมีการจัดประชุมคณาจารย์ที่สอนในสาขาวิชา เพื่อร่วมกันจัดตารางสอนและเตรียมการสอน

4. ในหนึ่งภาคการศึกษาจัดให้มีการประเมินผลการสอนโดยนิสิตอย่างน้อยสองครั้ง ซึ่งแต่ละครั้ง สาขาวิชา จะประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาผลการประเมินและให้อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา

5. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา สาขาวิชา จัดส่งสรุปผลการประเมินรายวิชา ให้แก่ภาควิชาและคณะทราบ พร้อมทั้งแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

6. กำหนดให้มีการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ ระยะเวลา 5 ปี และภาควิชาจะแต่งตั้ง คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรในปีที่ 4 ของการใช้หลักสูตรเพื่อให้ทันกับรอบระยะเวลาในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

1.2 บัณฑิต

หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ให้ความสำคัญกับการผลิต ดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณธรรม มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับความต้องการทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา มีความสามารถในการค้นคว้าและวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์ สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีเหตุผล มี ทักษะในการสืบเสาะหาความรู้และใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและในการสอน สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม ใหม่ แก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนการสอน สามารถนำความรู้ไป ถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นผู้ที่มีความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู โดยคุณภาพของดุษฎีบัณฑิต เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยพิจารณาจาก

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านลักษณะบุคคล

2. ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

1.3 นิสิต

1.3.1 กระบวนการรับนิสิตและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้กำหนดจำนวนการรับนิสิตตามแผนการรับในหลักสูตร โดยผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การรับสมัครจะดำเนินการผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีทั้งการสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ และมีการนำเสนอผลการตัดสินของ คณะกรรมการต่อประธานสาขาวิชา หัวหน้าภาควิชา และบัณฑิตวิทยาลัย ตรวจสอบความถูกต้องและประกาศ ผลการสอบคัดเลือก

2. จัดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ก่อนเปิดภาคเรียน (ก่อนลงทะเบียนเรียน) โดยจัดร่วมกัน ระหว่างสาขาวิชา ภาควิชา และคณะศึกษาศาสตร์ เพื่อให้ นิสิตได้รู้จักคณาจารย์ในสาขาวิชา และเข้าใจโครงสร้าง ของหลักสูตรและรายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียน

3. จัดรายวิชาให้นิสิตแรกเข้าได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ส่งเสริมความรู้ด้านการสอน คณิตศาสตร์และทักษะด้านภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษา ควบคู่กับการส่งเสริมให้นิสิตมี ประสบการณ์ในการใช้ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

1.3.2 กระบวนการควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. จัดประชุมนิสิตที่ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ เพื่อชี้แจงแนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์ กับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งจัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบัณฑิตที่จบการศึกษาและอาจารย์ ประจำหลักสูตร

2. จัดให้มีกำหนดการนำเสนอผลงานวิจัยในระดับหลักสูตรเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการวิจัย เป็นระยะ เพื่อติดตามและให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย จนจบการศึกษา

3. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัย และตีพิมพ์ผลงานวิจัยเป็นระยะ เพื่อสร้างประสบการณ์ ในการนำเสนอและการเขียนบทความวิจัย

1.3.3 กระบวนการหรือการแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต)

1. จัดประชุมนิสิตใหม่ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เพื่อให้นิสิตได้รู้จักคณาจารย์ในสาขาวิชา และอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายจากสาขาวิชา เพื่อทำหน้าที่ดูแลและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรและวางแผน การเรียนของนิสิตในระยะแรก ก่อนที่นิสิตจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ
2. สำหรับการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา กำหนดให้นิสิตพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อ ขอคำปรึกษาและขอความเห็นชอบเกี่ยวกับรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียน
3. กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาจัดเวลาพบและให้คำปรึกษานิสิตอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง
4. สาขาวิชา จัดโครงการเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนิสิต
5. นิสิตสามารถยื่นข้อร้องเรียนต่างๆ ได้ ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และ/หรือ ภาควิชาที่สังกัด เสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

1.4 อาจารย์

กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ คุณสมบัติ ความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ดำเนินการดังนี้

1. จัดปฐมนิเทศแนะนำการเป็นครูให้แก่อาจารย์ใหม่ทั้งในระดับคณะและระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ หลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและ การจัดทำประมวลรายวิชา (course syllabus) ตลอดจนนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะ โดยให้อาจารย์ ใหม่ร่วมสอนกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์การสอนและความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น เพื่อเรียนรู้เทคนิคการสอน การเตรียมการสอน การจัดการชั้นเรียน การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
2. ผู้ที่จะเป็นอาจารย์ใหม่ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยที่ กำหนดไว้ โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ ศึกษา หรือการศึกษาคณิตศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียน การสอนการประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับ การปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร
4. อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

1.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1.5.1. การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตร โดยมีการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ
2. มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย และ สป.อว. กำหนด

3. มีการสำรวจความคิดเห็นของคณาจารย์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตในแต่ละปี เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

4. จัดทำหลักสูตรที่มีโครงสร้างรายวิชาและเนื้อหาสาระสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ผลการประเมินหลักสูตร และมีความทันสมัย

5. มีการรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

1.5.2 การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

1. มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยก่อนเปิดภาคการศึกษา มีการจัดประชุมอาจารย์ของสาขาวิชา เพื่อร่วมกันกำหนดผู้สอน จัดตารางสอน เตรียมการสอน ซึ่งการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชานั้น พิจารณาจากความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญ

2. ให้อาจารย์ใหม่ร่วมสอนกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์การสอนและความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น เพื่อเรียนรู้เทคนิคการสอน การเตรียมการสอน การจัดการชั้นเรียน การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

3. เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลที่คณะ มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานต่าง ๆ จัดขึ้น

4. กำกับให้นิสิตประเมินการเรียนการสอน ครั้งที่ 1 และ 2 เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงในชั้นเรียน

5. มีการรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และจัดทำแผนพัฒนาปรับปรุง

6. มีการประเมินผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้และใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย

7. มีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในระดับรายวิชาโดยอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. คณะ/ภาควิชา มีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงห้องเรียน จัดซื้อตำรา สื่อการเรียนรู้ โสตทัศนอุปกรณ์ อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

2. มีระบบการดำเนินงานของภาควิชาและคณะ เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3. มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

4. มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.7 แผนการดำเนินงาน

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐาน หรือ ตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
1. การอบรมเชิงปฏิบัติการเขียนบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ	เพื่อส่งเสริมความสามารถในการวิจัยและการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย/งานวิชาการของนิสิตและอาจารย์	นิสิตและอาจารย์ร่วมกันวางแผน และดำเนินการจัดกิจกรรมโดยเชิญวิทยากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการตีพิมพ์ผลงานมาให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์	ภาคต้นของปีการศึกษา	1. จำนวนนิสิตผู้เข้าร่วมกิจกรรม 2. จำนวนบทความวิชาการ/บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์	นิสิตชั้นปีที่ 1 และอาจารย์ประจำหลักสูตร
2. การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต	เพื่อส่งเสริมให้นิสิตสามารถทำวิจัยได้สำเร็จตามเป้าหมายที่แผนการศึกษา กำหนด	นิสิตและอาจารย์ร่วมกันวางแผน และดำเนินการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นิสิตได้จัดทำโครงการวิทยานิพนธ์ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา	ภาคปลายของปีการศึกษา	1. จำนวนนิสิตผู้เข้าร่วมกิจกรรม 2. จำนวนโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย	นิสิตชั้นปีที่ 2 และอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. การสัมมนาทางวิชาการและการแสดงผลงาน/นวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของนิสิตและอาจารย์	เพื่อส่งเสริมให้นิสิตได้เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมสัมมนาทางวิชาการและแสดงผลงานนวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของนิสิตและอาจารย์	นิสิตและอาจารย์ร่วมกันวางแผน และดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาให้พื้นที่กระตุ้นให้นิสิตได้ร่วมกันนำเสนอและแสดงผลงานนวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์ให้กับครูและผู้ที่สนใจได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้	ภาคต้นของปีการศึกษา	1. จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม 2. จำนวนผลงานและนวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์ที่นำเสนอในงานสัมมนาวิชาการ	นิสิตชั้นปีที่ 3 และอาจารย์ประจำหลักสูตร

2. การประกันคุณภาพหลักสูตร

2.1. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	x	x	x	x	x
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	x	x	x	x	x
(8) อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รวมถึงคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	x	x	x	x	x

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ	x	x	x	x	x
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	x	x	x
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	x	x

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01158691 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Research Methods in Teaching Mathematics

2. รายวิชาที่ขอเปิดใหม่อยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์

(✓) วิชาเอกบังคับ

() วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชานี้ มีความสำคัญต่อนิสิตในการออกแบบและการดำเนินการวิจัยด้านการสอนคณิตศาสตร์ที่มีบริบทของปัญหาการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่หลากหลายและซับซ้อน นิสิตจึงจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยและสร้างองค์ความรู้ด้านการสอนคณิตศาสตร์จากการวิจัยในอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถประเมินระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์วิธีต่าง ๆ ได้	PLO2 สามารถวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนตามจรรยาบรรณนักวิจัย
2. นิสิตสามารถออกแบบโครงร่างการวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์ให้มีระเบียบวิธีการวิจัยเหมาะสมกับการตอบคำถามการวิจัยได้	

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

งานวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์และการจัดทำโครงการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเขียนบทความวิจัยและการนำเสนอ งานวิจัย การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Advanced research in teaching mathematics and preparation of research proposal. application of information technology and computer data processing and retrievals. Data analysis. Writing research article and presentation. Research discussion. Paper preparation for presentation and publication.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01158621 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Curriculum Development and Learning Management in Mathematics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
 (✓) วิชาเอกบังคับ
 () วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

รายวิชานี้เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์ให้ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพต่อนักเรียน จึงได้ปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถวิเคราะห์วิสัยทัศน์และแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีผลต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์ได้	PLO1 สามารถประยุกต์ผลการวิจัย ทฤษฎี และหลักฐานทางวิชาการเป็นฐานในการออกแบบและตัดสินใจในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
2. นิสิตสามารถวิเคราะห์แนวคิดของมาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานหลักสูตร และความแตกต่างระหว่างหลักสูตรอิงมาตรฐานกับหลักสูตรฐานสมรรถนะได้	
3. นิสิตสามารถวิเคราะห์แนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ในอนาคตได้	

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต (ต่อ)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
4. นิสิตสามารถพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ตามหลักการและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรได้	PLO1 สามารถประยุกต์ผลการวิจัย ทฤษฎี และหลักฐานทางวิชาการเป็นฐานในการออกแบบและตัดสินใจในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
5. นิสิตสามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษาไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01158621 การพัฒนาหลักสูตร 2(2-0-4) และการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>Curriculum Development and Learning Management in Mathematics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การวิเคราะห์วิสัยทัศน์และแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีผลต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์</p> <p>มาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานหลักสูตร การพัฒนาและการออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์ การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ไปใช้</p> <p>การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ แนวโน้มหลักสูตรคณิตศาสตร์ในอนาคต ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษา</p> <p>การพัฒนาและการออกแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>Analysis of visions and the National Scheme of Education that influence mathematics curriculum. Educational and curriculum standards. Developing and designing mathematics</p>	<p>01158621 การพัฒนาหลักสูตร 2(2-0-4) และการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>Curriculum Development and Learning Management in Mathematics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การวิเคราะห์วิสัยทัศน์และแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีผลต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์</p> <p>มาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานหลักสูตร หลักสูตรอิงมาตรฐานและหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาและการออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์ การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ไปใช้</p> <p>การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ แนวโน้มหลักสูตรคณิตศาสตร์ในอนาคต ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษา</p> <p>การพัฒนาและการออกแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>Analysis of visions and the National Scheme of Education that influence mathematics curriculum. Educational and curriculum standards. Standard – based curriculum and</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
curriculum. Mathematics curriculum implementation. mathematics curriculum evaluation. trends in mathematics curriculum in the future. Learning theories and theories in mathematics education. Developing and designing mathematics learning management.	competency – based curriculum. Developing and designing mathematics curriculum. Mathematics curriculum implementation. Mathematics curriculum evaluation. Trends in mathematics curriculum in the future. Learning theories and theories in mathematics education. Developing and designing mathematics learning management.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01158624 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Skills for Mathematical Learning in 21st Century
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

รายวิชานี้เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์ให้ออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินผลที่เน้นการบูรณาการและทักษะเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงได้ปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้และการประเมินทางคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการบูรณาการทักษะและกระบวนการ ความฉลาดรู้คณิตศาสตร์และสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ได้	PLO1 สามารถประยุกต์ผลการวิจัย ทฤษฎีและหลักฐานทางวิชาการเป็นฐานในการออกแบบและตัดสินใจในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
2. นิสิตสามารถออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินผลที่เน้นการบูรณาการและทักษะเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้	

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01158624 ทักษะเพื่อการเรียนรู้ 2(2-0-4) คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 Skills for Mathematical Learning in 21st Century</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดและหลักการของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21</p> <p>Concepts and principles of mathematical learning management in 21st century. Mathematics literacy. Analysis of mathematical skills and processes according to learning standards. Instructional management, and assessment to promote skills for mathematical learning in 21st century.</p>	<p>01158624 ทักษะเพื่อการเรียนรู้ 2(2-0-4) คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 Skills for Mathematical Learning in 21st Century</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดและหลักการของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ความฉลาดรู้คณิตศาสตร์และสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามการศึกษาระดับสมรรถนะ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21</p> <p>Concepts and principles of mathematical learning management in 21st century. Mathematical literacy and mathematical competencies. Analysis of mathematical skills and processes according to competency-based education (cbe). Instructional management and assessment to promote skills for mathematical learning in 21st century.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01158631 2(1-2-3)
 ชื่อวิชาภาษาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Innovation and Technology in Mathematics Instruction

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากการระบาดของโควิด-19 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ปรับให้เหมาะกับยุคเทคโนโลยีดิจิทัลมากขึ้น ครูผู้สอนต้องปรับกระบวนการทัศน์ด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะเกี่ยวกับแนวคิดการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ลึกซึ้งให้เหมาะสมกับยุคสมัย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถวิพากษ์แนวคิดการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์กับยุคเทคโนโลยีดิจิทัล	PLO1 สามารถประยุกต์ผลการวิจัย ทฤษฎี และหลักฐานทางวิชาการเป็นฐานในการออกแบบและตัดสินใจในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
2. นิสิตสามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับยุคเทคโนโลยีดิจิทัล	

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01158631 นวัตกรรมและเทคโนโลยี 2(1-2-3) ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์</p> <p>Innovation and Technology in Mathematics Instruction</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ศักยภาพและบทบาทของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์</p> <p>Potential and roles of innovation and educational technology in mathematics instruction. Technological Pedagogical Content Knowledge. Design of innovation and information</p>	<p>01158631 นวัตกรรมและเทคโนโลยี 2(1-2-3) ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์</p> <p>Innovation and Technology in Mathematics Instruction</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ศักยภาพและบทบาทของนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การปรับกระบวนการทัศน์ด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์</p> <p>Potential and roles of innovation and educational technology in mathematics instruction. Paradigm shift in mathematics instruction with innovation and technology.</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
technology in mathematics instruction. problem analysis towards utilization of innovation and information technology. Evaluating and improving innovation and technology in mathematics instruction.	technological pedagogical content knowledge. Design of innovation and information technology in mathematics instruction. Problem analysis towards utilization of innovation and information technology. Evaluating and improving innovation and technology in mathematics instruction.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01158651 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย การประเมินในการสอนคณิตศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Assessment in Teaching Mathematics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

รายวิชานี้ มีความสำคัญต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยสารสนเทศที่ได้จากการวัดและประเมินผล เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการพัฒนาและแก้ปัญหาด้านการเรียนรู้ของนักเรียน รวมถึงการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน การปรับปรุงรายวิชานี้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะที่ลึกซึ้งด้านการประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ที่ทันสมัย สอดคล้องกับแนวคิดทางการศึกษาของประเทศ และสามารถนำไปใช้พัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ในอนาคตได้อย่างเป็นรูปธรรม

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>นำเครื่องมือวัดไปใช้เพื่อประเมินและส่งเสริมการเรียนรู้ ประเด็นปัญหา ที่มีผลต่อการประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ การนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>Development, trends, and concepts of evaluation in teaching mathematics. performance assessment. Authentic assessment. Designing and developing techniques and measurement tools for evaluating in teaching mathematics. problematic issues influencing evaluation in teaching mathematics. Applying evaluation to improve mathematics learning management.</p>	<p>การสอนคณิตศาสตร์ การนำเครื่องมือวัดไปใช้เพื่อประเมินและส่งเสริมการเรียนรู้ ประเด็นปัญหา ที่มีผลต่อการประเมินในการสอนคณิตศาสตร์ การนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>Development, trends, and concepts of assessment in teaching mathematics. Assessment as learning, assessment for learning, and assessment of learning. performance assessment and authentic assessment. Designing and developing techniques and measurement tools for assessment in teaching mathematics. measurement tool implementation for assessing and enhancing learning. Problematic issues influencing assessment in teaching mathematics. Applying assessment results to improve mathematics learning management.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย		
1.1 สมฤทัย โคตบุตโต, ชานนท์ จันทรา, และ ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์. 2564. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีการเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. สิกขา วารสารศึกษาศาสตร์. 8(1), 176-187. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.2 สามารถ พยอมหอม และ ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์. 2564. การศึกษาความต้องการในการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอนคณิตศาสตร์ของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในจังหวัดลพบุรีและจังหวัดสิงห์บุรี. 538-551. ใน รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 5. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีราชชมงคลสุวรรณภูมิ, อโยธยา. 15 – 16 มกราคม 2564.	L	0.4
1.3 ศรีณีย์ จันทร์แก้ว, ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์, และ ทรงชัย อักษรคิด. 2563. การศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมปฏิบัติร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. วารสารครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 17(3): 77-87. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.4 สุกนธา ทองรักษ์, ชานนท์ จันทรา, และ ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์. 2563. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 35(3): 167-175. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6

<p style="text-align: center;">บรรณานุกรม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)</p>	<p style="text-align: center;">ค่า น้ำหนัก</p>
<p>1.5 ปพิชญา เขียวดี, ชนิศรรา เลิศอมรพงษ์, และ ชานนท์ จันทรา. 2563. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ภาคตัดกรวย ร่วมกับโปรแกรม Geogebra. วารสารวิจัยทางการศึกษา. 15(2): 114–157. (TCI: กลุ่มที่ 2)</p>	<p style="text-align: center;">J</p>	<p style="text-align: center;">0.6</p>

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย		
1.1 ขวัญจิตรดา ชันทะวงศ์วัฒนา, ชานนท์ จันทรา, และวันดี เกษมสุขพิพัฒน์. 2564. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 36(1): 84–95. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.2 ปิยะธิดา พัฒนสำราญ, ชานนท์ จันทรา, และวันดี เกษมสุขพิพัฒน์. 2564. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้ตัวแทนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 36(1): 96–107. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.3 สุคนธา ทองรักษ์, ชานนท์ จันทรา, และ ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์. 2563. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 35(3): 167–175. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1.4 พนิดา ดีหลี, ชานนท์ จันทรา, และ ต้อยตา สมใจเพ็ง. 2563. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 31(3): 68–80. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.5 พลุศรี ทองวิเศษ, ชนิศรรา เลิศอมรพงษ์, และ ชานนท์ จันทรา. 2562. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารครูอุตสาหกรรม. 18(2): 197–260. (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องตา สมใจเพ็ง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย		
1.1 วรณวิสา สุวรรณชัยรบ, ต้องตา สมใจเพ็ง, และ ชานนท์ จันทรา. 2564. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเชิงอภิปัญญาที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็น. วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์. 8(1): 214–288. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.2 นภัสวรรณ หาญเกียรติกล้า, ต้องตา สมใจเพ็ง, วันดี เกษมสุขพิพัฒน์. 2564. การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงรวมกับการใช้คำถามที่ส่งเสริมโน้ตทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. สิกขา วารสารศึกษาศาสตร์. 8(1): 1-12. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.3 พนิดา ดีหลี, ชานนท์ จันทรา, และ ต้องตา สมใจเพ็ง. 2563. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 31(3): 68–80. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.4 วิชุดา ประแดง, ต้องตา สมใจเพ็ง, และ ทรงชัย อักษรคิด. 2563. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับการเขียนบันทึกการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผล ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์. 10(3): 60–71. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.5 สิริกาญจน์ สมกล้า, วันดี เกษมสุขพิพัฒน์, และ ต้องตา สมใจเพ็ง. 2563. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Think-Talk-Write ร่วมกับโมเดล Phases-Methods Combinations ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วงกลม. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 22(4): 294–304. (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด

สำเร็จการศึกษาระดับเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
1.1 ทรงชัย อักษรคิด. (บรรณาธิการ). 2564. การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 128 หน้า	I	1
1.2 วีรวัฒน์ ไทยขำ, และ ทรงชัย อักษรคิด. 2564. ความสามารถในการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู. วารสารคณิตศาสตร์. 66(704): 26-45. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ทศนীরวรรณ เลิศเจริญฤทธิ์, ปฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง, สุธาสินี กิตยาการ, รติพร มั่นพรหม และ ทรงชัย อักษรคิด. 2564. ความเข้าใจในสะสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในหัวข้อเรื่อง PM 2.5. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 35 (3): 176–188. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.2 เอกธนีช แซ่จั้ง, ทรงชัย อักษรคิด, และชานนท์ จันทรา. 2564. การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 36(3): 96-107. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.3 Pimthong P., Kityakarn, R. Munprom, T. Lertcharoenrit, and S. Ugsonkid, S.. 2021. STEM Partnership for Design-based Learning in PM2.5 Crisis for High School. <i>Journal of Physics: Conference Series</i> . 1957(1):1 – 6 (SCOPUS)	M	1

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันดี เกษมสุขพิพัฒน์

สำเร็จการศึกษาระดับเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย		
1.1 ชญานันท์ จิระจิตต์มีชัย, พิกุล เอกวางกูร, และ วันดี เกษมสุขพิพัฒน์. 2565. การประเมินโครงการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนประชาราษฎร์สามัคคี. วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น. 8(2): 161-171. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.2 ขวัญวิจิตรดา ชันทะวงศ์วัฒนา, ชานนท์ จันทรา, และ วันดี เกษมสุขพิพัฒน์. 2564. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 36(1): 84-95. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.3 นภัสวรรณ หาญเกียรติกล้า, ต้องตา สมใจเพ็ง และ วันดี เกษมสุขพิพัฒน์. 2564. การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงรวมกับการใช้คำถามที่ส่งเสริมโน้ตทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ลิกษา วารสารศึกษาศาสตร์. 8(1): 1-12. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.4 ปาณัฐฐา ขุนรักษา, ทรงชัย อักษรคิด และ วันดี เกษมสุขพิพัฒน์. 2564. การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บาร์โมเดล. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 36(2): 154-166. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
1.5 Belbase, S., Sharma, B., Pant, B.P., Khanal, B., Panthi, R., Kasemsukpipat, W., and Al Farra, N. K., 2022. Philosophical foundations for curriculum decision: a reflective analysis. <i>SN Social Sciences</i> , 2(4): 1 – 42. (Springer)	N	0.8

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล Assistant Professor Shashidhar Belbase

สำเร็จการศึกษาระดับเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย		
1.1 Budhathoki, B. B., Acharya, B. R., Belbase, S., Kshetree, M. P., Khanal, B., & Panthi, R. K. (2022). High School Students' Mathematics Anxiety: Discouragement, Abuse, Fear, and Dilemma Induced through Adults' Verbal Behavior. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research , 21(6): 247-269. (SCOPUS)	M	1
1.2 Al Farra, N. K., Al Owais, N. S., and Belbase, S. 2022. Computational, Logical, Argumentative, and Representational Thinking in the United Arab Emirates Schools: Fifth Grade Students' Skills in Mathematical Problem Solving. Mathematics Teaching Research Journal . 14(1): 215-232. (SCOPUS)	M	1

เอกสารแนบเค้าโครงรายวิชาของรายวิชาปรับปรุง
หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

รายวิชา 01158621 การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2(2-0-4)
(Curriculum Development and Learning Management in Mathematics)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การวิเคราะห์วิสัยทัศน์และแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีผลต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์	2
2. มาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานหลักสูตร	2
3. หลักสูตรอิงมาตรฐานและหลักสูตรฐานสมรรถนะ	3
4. การพัฒนาและการออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์	4
5. การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ไปใช้	2
6. การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์	3
7. การวิเคราะห์แนวโน้มหลักสูตรคณิตศาสตร์ในอนาคต	2
8. ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษา	6
9. การพัฒนาและการออกแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6
รวม	<u>30</u>

(Skills for Mathematical Learning in 21st Century)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดและหลักการของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	6
2. ความฉลาดรู้คณิตศาสตร์และสมรรถนะทางคณิตศาสตร์	3
3. การวิเคราะห์ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามตามการศึกษาระดับ สมรรถนะ	3
4. การจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	6
5. การบูรณาการการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6
6. การประเมินทักษะเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	6
	รวม <u>30</u>

(Assessment in Teaching Mathematics)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พัฒนาการ แนวโน้ม และแนวคิดของการประเมินในการสอนคณิตศาสตร์	4
2. การประเมินขณะเรียนรู้ การประเมินเพื่อการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้	5
3. การประเมินการปฏิบัติและการประเมินตามสภาพจริง	5
4. การออกแบบและพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือวัดที่ใช้ในการประเมิน ในการสอนคณิตศาสตร์	6
5. การนำเครื่องมือวัดไปใช้เพื่อประเมินและส่งเสริมการเรียนรู้	4
6. การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่มีผลต่อการประเมินในการสอนคณิตศาสตร์	3
7. การนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	3
รวม	<u>30</u>

การสอนคณิตศาสตร์

(Innovation and Technology in Mathematics Instruction)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ศักยภาพและบทบาทของนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	3
2. การปรับกระบวนการทัศน์ด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี	2
3. ความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี	3
4. การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	3
5. การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ	2
6. การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	2
รวม	<u>15</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การศึกษาแนวทางการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	4
2. การวิเคราะห์แนวทางและผลการปรับกระบวนการทัศน์ด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี	3
3. การสืบค้นและวิเคราะห์ทางจัดการศึกษาคณิตศาสตร์โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	5
4. การออกแบบการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์ และ การใช้สื่อเทคโนโลยีที่ส่งเสริมความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี	6
5. การวิเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยสื่อเทคโนโลยีที่ส่งเสริมความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี	6
6. การออกแบบแนวทางการประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	6
รวม	<u>30</u>

(Advanced Research Methods in Teaching Mathematics)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. แนวโน้มการวิจัยขั้นสูงทางการสอนคณิตศาสตร์	6
2. การออกแบบการวิจัยและการจัดทำโครงร่างการวิจัย	6
3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับการวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์	4
3. การวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผลงานวิจัย	6
4. การเรียบเรียงและการเขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการ	4
5. การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ	4
รวม	<u>30</u>



คำสั่งภาควิชาการศึกษา
ที่ ๑๒ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖)

เพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎี สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
ภาควิชาการศึกษา สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.) ภาควิชาการศึกษา จึงแต่งตั้งผู้มี
รายนามต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการปรับปรุง หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎี สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
ภาควิชาการศึกษา ดังนี้

๑.	รศ.ดร.ชานนท์ จันทรา	ประธานกรรมการ
๒.	รศ.ดร.เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓.	ดร.นพรัตน์ ไวโรจนะ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔.	ดร.อลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕.	ผศ.ดร.ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์	กรรมการ
๖.	ผศ.ดร.ทรงชัย อักษรคิด	กรรมการ
๗.	ผศ.ดร.วันดี เกษมสุขพิพัฒน์	กรรมการ
๘.	ผศ.ดร.ต้องตา สมใจเพ็ง	กรรมการ
๙.	อ.สกล ตั้งแก้วสกุล	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ คณะกรรมการมีหน้าที่ร่วมกันพิจารณาและวิพากษ์ให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดของ
หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.) รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เสนอต่อ
คณะกรรมการบริหารและพัฒนาวิชาการภาควิชาการศึกษา และนำเสนอตามขั้นตอนจนได้รับการอนุมัติ
หลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สั่ง ณ วันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด)

หัวหน้าภาควิชาการศึกษา