

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Mathematics Education

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ปร.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Mathematics Education)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Mathematics Education)

3. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในศาสตร์และการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา มีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานวิจัยในระดับลึกที่มีความเป็นต้นแบบ (Originality) โดยการบูรณาการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Disciplined Inquiry) ของศาสตร์ต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

2) มีความสามารถในการวิจัยเพื่อเป็นฐานในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ในระดับต่างๆ โดยบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของชุมชนคณิตศาสตร์ศึกษาระดับชาติและนานาชาติ

3) มีความสามารถในการเป็นผู้นำด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ในศาสตร์ด้านคณิตศาสตร์ศึกษา ที่จะนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง

4) มีความสามารถในการพัฒนาและถ่ายทอดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านการมีความรับผิดชอบ ต่อสังคม มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

4. โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 2.1 ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต

แบบ 2.2 ไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1) หมวดวิชาบังคับ	19	19

2) หมวดวิชาเลือก	12	18
3) ดุษฎีนิพนธ์	36	48
จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร	67	85

5. รายวิชาในหลักสูตร

5.1 สำหรับหลักสูตร แบบ 2.1

1) หมวดวิชาบังคับ

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 19 หน่วยกิต
โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ED 119001	กระบวนการสืบเสาะความรู้ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Disciplined Inquiry in Mathematics Education	3(3-0-6)
*ED 119002	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปรัชญาและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษา Critical Analysis of Philosophy and Theory in Mathematics Education	3(3-0-6)
*ED 119003	ปรัชญาและทฤษฎีการเรียนรู้ขั้นสูง Advanced Philosophy and Theories of Learning	3(3-0-6)
**ED 119004	การพัฒนาการรู้ขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ศึกษา Advanced Cognitive Development in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119005	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Research in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119 991	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Mathematics Education I	2(2-0-4)
**ED 119992	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 2 Seminar in Advanced Mathematics Education II	2(2-0-4)

2) หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนเพิ่มเติมในภายหลังโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาทางด้านการพัฒนานวัตกรรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์

ED 117005	นวัตกรรมการศึกษาขั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด	3(2-2-5)
-----------	--	----------

	Lesson Study and Open Approach Innovation	
ED 117006	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง Mathematics Learning Organization for Enhancing Higher- Order Thinking	3(2-2-5)
	กลุ่มวิชาทางด้านหลักสูตรและหนังสือเรียน	
	การออกแบบและพัฒนาหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	Design and Development of Mathematics Textbooks	
	พีชคณิตและเรขาคณิตขั้นสูงในระดับโรงเรียน	3(3-0-6)
	Advance School Algebra and School Geometry	
	หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	Curriculum and instruction in Mathematics	
	กลุ่มวิชาทางด้านทักษะและการประเมินกระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
ED 117003	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	Mathematical Skills and Mathematical Processes	
ED 117004	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
	Mathematical Thinking and Problem Solving in Mathematics	
ED 117010	การประเมินกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	Mathematical Learning Assessment	
	กลุ่มวิชาทางด้านปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา	
ED 117001	ปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา	3(2-2-5)
	Philosophy and Theories of Mathematics Education	
ED 117011	มิติสังคมวัฒนธรรมในการเรียนรู้คณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	Sociocultural Dimensions in Mathematical Learning	
ED 117012	คณิตศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)
	Mathematics and Local Wisdom	
ED 117013	คอนสตรัคติวิซึ่มกับคณิตศาสตร์ศึกษา	3(3-0-6)
	Constructivism and Mathematics Education	
ED 117014	ศาสตร์เกี่ยวกับการรู้กับคณิตศาสตร์ศึกษา	3(3-0-6)
	Cognitive Science and Mathematics Education	

3) วิชาคุณนิตินิพนธ์

**ED 119998	คุณนิตินิพนธ์	36 หน่วยกิต
-------------	---------------	-------------

Dissertation

5.2 รายวิชา สำหรับหลักสูตร แบบ 2.2

1) หมวดวิชาบังคับ

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 19 หน่วยกิต หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลังโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ED 119001	กระบวนการสืบเสาะความรู้ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Disciplined Inquiry in Mathematics Education	3(3-0-6)
*ED 119002	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปรัชญาและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษา Critical Analysis of Philosophy and Theory in Mathematics Education	3(3-0-6)
*ED 119003	ปรัชญาและทฤษฎีการเรียนรู้ขั้นสูง Advanced Philosophy and Theories of Learning	3(3-0-6)
**ED 119004	การพัฒนาการรู้ขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ศึกษา Advanced Cognitive Development in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119005	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Research in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119991	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Mathematics Education I	2(2-0-4)
**ED 119992	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 2 Seminar in Advanced Mathematics Education II	2(2-0-4)

2) หมวดวิชาเลือก เป็นรายวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนเพิ่มเติมในภายหลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาทางด้านการพัฒนานวัตกรรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์

*ED 117005	นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด Lesson Study and Open Approach Innovation	3(2-2-5)
*ED 117006	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง Mathematics Learning Organization for Enhancing Higher-Order Thinking	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาทางด้านหลักสูตรและหนังสือเรียน

*ED 117007	การออกแบบและพัฒนาหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
------------	---	----------

	Design and Development of Mathematics Textbooks	
*ED 117008	พีชคณิตและเรขาคณิตในระดับโรงเรียน School Algebra and School Geometry	3(3-0-6)
*ED 117009	หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ Curriculum and instruction in Mathematics	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาทางด้านทักษะและการประเมินกระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์		
**ED 117003	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ Mathematical Skills and Mathematical Processes	3(2-2-5)
*ED 117004	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Mathematical Thinking and Problem Solving in Mathematics	2(1-2-3)
**ED 117010	การประเมินกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ Mathematical Learning Assessment	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาทางด้านปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา		
**ED 117001	ปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา Philosophy and Theories of Mathematics Education	3(2-2-5)
*ED 117011	มิติสังคมวัฒนธรรมในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Sociocultural Dimensions in Mathematical Learning	3(3-0-6)
*ED 117012	คณิตศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น Mathematics and Local Wisdom	3(3-0-6)
**ED 117013	คอนสตรัคติวิซึมกับคณิตศาสตร์ศึกษา Constructivism and Mathematics Education	3(3-0-6)

3) วิชาดุขุณินินพนธ์

**ED 119999	ดุขุณินินพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
-------------	-------------------------------	-------------

5.3 ข้อก้ำหนดเพิ่มเติม

1) นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยมีคุณวุฒิกการศึกษาปริญญามหาบัณฑิตทางการศึกษา และสำเร็จการศึกษาปริญญาบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ หรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยมีคุณวุฒิกการศึกษาปริญญามหาบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ เมื่อสอบผ่านการคัดเลือกได้จะต้องศึกษารายวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ครบ 9 หน่วยกิต เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ศึกษาที่เพียงพอสำหรับการศึกษา

รายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรและการทำวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา โดยถือว่ารายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาที่ไม่คิดค่าคะแนนสำหรับหน่วยกิตสะสม

2) นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยมีคุณวุฒิการศึกษาปริญญาบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ศึกษา เมื่อสอบผ่านการคัดเลือกได้จะต้องศึกษารายวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ครบ 15 หน่วยกิต เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ศึกษาที่เพียงพอสำหรับการศึกษารายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรและการทำวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา โดยถือว่ารายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาที่ไม่คิดค่าคะแนนสำหรับหน่วยกิตสะสม

6. แผนการศึกษา			
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119001	กระบวนการสืบเสาะความรู้ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Disciplined Inquiry in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)
*ED 119002	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปรัชญาและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษา Critical Analysis of Philosophy and Theory in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**ED 119991	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Mathematics Education I	2(2-0-4)	2(2-0-4)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course	3	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		11	11
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		11	11

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
*ED 119003	ปรัชญาและทฤษฎีการเรียนรู้ขั้นสูง Advanced Philosophy and Theories of Learning	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**ED 119004	การพัฒนาการรู้ขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ศึกษา Advanced Cognitive Development in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)

**ED 119992	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาชั้นสูง 2 Seminar in Advanced Mathematics Education II	2(2-0-4)	2(2-0-4)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course	3	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		11	11
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		22	22

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119005	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาชั้นสูง Advanced Research in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course	6	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		31	31

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	12	3
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course		6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		43	40

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	12	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		55	49

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119998	ดุซงึนินพนธ์ Dissertation	12	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	12	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	67	61

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119998	ดุซงึนินพนธ์ Dissertation	-	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	73

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119998	ดุซงึนินพนธ์ Dissertation	-	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	85