



หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	5
1. ชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอก	5
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
5. รูปแบบของหลักสูตร	5
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร	6
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	6
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	7
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน	8
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	9
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร	10
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	13
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการของหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	28
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	28

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	29
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	29
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	30
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	34
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	36
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	36
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	36
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	36
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	38
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	38
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	38
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	39
1. การบริหารหลักสูตร	39
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	39
3. การบริหารคณาจารย์	40
4. การบริหารบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน	40
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	40
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	41
7. ตัวบ่งชี้การดำเนินงาน	41
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	43
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	43
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	43
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	43
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	43

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2554	45
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุง หลักสูตร	60
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	62
ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	64
ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร (กรณีหลักสูตรใหม่)	-
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร	68
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	88

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ/สถาบัน/สำนัก ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ภาษาอังกฤษ : Master of Education Program in Science Education

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : การศึกษามหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ชื่อย่อ : กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Education (Science Education)

ชื่อย่อ : M.Ed. (Science Education)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

ระดับคุณวุฒิปริญญาโท แผน ก 2 เน้นการศึกษาระดับปริญญาโทและทำวิทยานิพนธ์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

มีความร่วมมือกับ Graduate Institute of Digital Learning and Education, National Taiwan University of Science and Technology (NTUST)

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาสาขาเดียวคือ สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 เริ่มใช้ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 (หลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิตและการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยในการประชุม
ครั้งที่ 6 เมื่อวันที่ 23 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2554

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุม
ครั้งที่ 6 เมื่อวันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2554

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม
ครั้งที่ 12 เมื่อวันที่ 2 เดือน กันยายน พ.ศ. 2554

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติในปีการศึกษา คาดว่าจะเผยแพร่ได้ใน พ.ศ. 2557

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) อาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา
- 2) นักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา
- 3) นักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.ณสรณ์ ผลโคก*	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2517 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2521 M.A.(Physics), 2527 Ph.D.(Physics : NMR), 2531	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Kent State University Kent State University	
2	อ. ดร.จรรยา ดาสา*	วท.บ.(เคมี), 2544 ประกาศนียบัตรบัณฑิต การสอนวิทยาศาสตร์, 2545 ปร.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550□	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
3	อ. ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ *	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2545 ประกาศนียบัตรบัณฑิต การสอนวิทยาศาสตร์, 2546 ปร.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2551	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
4	อ.ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย	กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2527 กศ.ม.(สุขศึกษา), 2537 กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2549	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
5	อ.ดร.สมปราวณา วงศ์บุญหนัก	คบ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป), 2529 กศ.ม.(การมัธยมศึกษา), 2537 กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2541	วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	

หมายเหตุ : *อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทั้งทางภาคเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้นำความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นตัวตัดสินความได้เปรียบในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ โดยพิจารณาจากจำนวนประชากรที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ดังนั้นในแต่ละประเทศจึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ให้กับคนในชาติ เพื่อให้ประชาชนมีความรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ อันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาและมีความสามารถในการวิจัย เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตร และการพัฒนาการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเป็นอย่างมาก เพราะจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของประชากรในชาติให้เป็นคนที่มีความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติอย่างยั่งยืน ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการยกระดับประเทศให้สามารถแข่งขันด้านเศรษฐกิจบนเวทีระดับโลกได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 - 11 เน้นให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม เพื่อการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตในอันที่จะปรับตัวและแสวงหาผลประโยชน์อย่างรู้เท่าทันโลกาภิวัตน์ ตลอดจนสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทุกภาคส่วนตาม “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” นอกจากนี้แผนดังกล่าวยังมุ่งเน้นการพัฒนาคน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนสังคมและประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนให้มีการรู้วิทยาศาสตร์ เพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้คนในสังคมสามารถปรับตัวได้ทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ การมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้คนในสังคมมีความตระหนักถึงความสำคัญในคุณภาพระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของทรัพยากรทั้งบุคคลและธรรมชาติ เพื่อให้เกิดคุณค่าสูงสุด นอกจากนี้การรู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy) ยังทำให้คนในสังคมมีวิจารณญาณในการตัดสินใจต่าง ๆ อย่างเป็นเหตุเป็นผล สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีคุณภาพ เพิ่มผลการประเมินหลักสูตร

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคมอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันทางเศรษฐกิจกันอย่างเสรี ประเทศหรือสังคมใดที่มีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ เท่าทัน และสามารถพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงได้ จะช่วยให้สังคมและประเทศนั้นสามารถพัฒนาตนเองและก้าวข้ามปัญหาและวิกฤตการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้นในการผลิตบัณฑิตจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้กับบัณฑิตให้สามารถอยู่ได้ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลง บัณฑิตจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ รู้เท่าทัน และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตร เพื่อพิจารณารายวิชา เนื้อหารายวิชา รูปแบบการจัดการเรียนการสอน การประเมิน เพื่อให้สอดคล้องและเท่าทันเหตุการณ์ในปัจจุบัน โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เข้ามามีบทบาทในการพิจารณา ประเมิน และพัฒนาหลักสูตร เพื่อร่วมกันกำหนดทิศทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

- 1) ผลิตบัณฑิตที่มีทั้งองค์ความรู้และมีจิตสำนึกที่ดีต่อการพัฒนาตนเองและสังคม เป็นผู้ที่มีความทันสมัย เรียนรู้และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม

2) สร้างงานวิจัย และ/หรือ นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่มีประโยชน์ทั้งในระดับท้องถิ่น สังคมและประเทศชาติ โดยมุ่งเน้นการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริบทที่ศึกษา มีการนำปริญญาศรุษุกิจพอเพียงมาใช้ในกระบวนการวิจัย

3) บริการวิชาการโดยใช้งานวิจัยเป็นฐาน เพื่อเผยแพร่ความรู้ และ/หรือ ตอบสนองต่อความต้องการของกระแสสังคม และนำประสบการณ์ที่สะท้อนจากการบริการวิชาการมาพัฒนาเป็นงานวิจัยใหม่หรือต่อยอดจากงานวิจัยเดิมเพื่อให้ได้งานบริการวิชาการที่มีคุณภาพสูงสุด

4) ส่งเสริมให้นิสิตและบุคลากรมีจิตสำนึกที่ดี และเป็นส่วนหนึ่งในการเสริมสร้างและทำนุบำรุงวัฒนธรรมและศิลปะ ปลูกจิตสำนึก สร้างค่านิยมรักถิ่นและรักในความเป็นไทย โดยสอดแทรกเข้ากับทุกพันธกิจ และจัดเป็นกิจกรรมพิเศษเพิ่มเติม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

-

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

นักวิทยาศาสตร์ศึกษามหาบัณฑิต เป็นผู้รอบรู้ทั้งในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ศาสตร์
ด้านการศึกษามีความสามารถในการทำวิจัย ตลอดจนประยุกต์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม
ให้เหมาะสมกับบริบทของตน อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 ความสำคัญ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ
โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมแห่งการเรียนรู้ การรู้วิทยาศาสตร์นอกจากจะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการ
พัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของประเทศ ยังช่วยให้คนมีการคิดที่เป็นตรรกะ มีเหตุผล และช่วย
ให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน ผู้ที่รู้วิทยาศาสตร์จึงเป็นผู้ที่
ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโลกาภิวัตน์ได้อย่างมีคุณภาพ แต่จากการประเมินผลทั้งในระดับชาติและ
นานาชาติของเด็กไทย ยังพบว่าเด็กไทยมีการรู้วิทยาศาสตร์ในระดับต่ำ และยังขาดทักษะในการ
คิดขั้นสูง เช่นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะควรจะมีการทำวิจัย เพื่อ
พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศ เพื่อส่งเสริมให้คนในประเทศมีการรู้วิทยาศาสตร์
และมีทักษะการคิดขั้นสูง

วิทยาศาสตร์ศึกษาเป็นสาขาวิชาที่เชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์และศาสตร์ด้าน
การศึกษา นักวิทยาศาสตร์ศึกษาจะเป็นผู้รอบรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และด้านศึกษาศาสตร์
สามารถออกแบบและจัดกระบวนการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับการศึกษาทุก
ระดับและทุกรูปแบบ ตลอดจนสามารถผลิตและเลือกใช้งานวิจัยและองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์
ศึกษาด้วยคุณธรรม จริยธรรม ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมสอดคล้อง
กับบริบทของประเทศไทย ในมาตรฐานสากล ดังนั้นการผลิตนักวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีความพร้อม
ทั้งการพัฒนาทางวิชาการและงานวิจัยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยพัฒนาให้คนไทยมีการรู้
วิทยาศาสตร์ และมีทักษะขั้นสูง เพื่อใช้ในการดำรงชีวิต และเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ
ต่อไปในอนาคต

1.3 วัตถุประสงค์

ผลิตนักวิทยาศาสตร์ศึกษา ระดับมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) มีความเข้าใจทั้งในด้านวิทยาศาสตร์และด้านศึกษาศาสตร์ในลักษณะองค์รวม
- 2) สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการเรียนการ
สอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

3) มีความสามารถในการทำวิจัย และนำผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาไปประยุกต์ใช้กับบริบทของตนได้อย่างเหมาะสม

4) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาณักวิจัย มีความตระหนักในวัฒนธรรม มีจิตสาธารณะ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
1) ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของสังคมและมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1) พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสอดคล้องกับหลักสูตรสากล 2) ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1) เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 2) รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2) พัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และทันสมัยโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน	1) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน 2) จัดให้มีเวทีสำหรับอาจารย์ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน 3) สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้โดยการศึกษาดูงาน เข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนา และนำเสนอผลงาน ทั้งด้านวิชาการและการจัดการเรียนการสอน ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	1) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยนิสิต 2) ผลงานวิจัยของอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน อย่างน้อย 1 เรื่อง ในระยะเวลา 2 ปี 3) จำนวนครั้งของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน 4) จำนวนบุคลากรที่เข้าศึกษาดูงาน ประชุมสัมมนา และนำเสนอผลงานด้านการจัดการเรียนการสอน

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
<p>3) พัฒนาศักยภาพทางด้านความรู้ของอาจารย์ให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ</p>	<p>1) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัย</p> <p>2) จัดให้มีเวทีสำหรับอาจารย์ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางด้านวิชาการ</p> <p>3) สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้โดยการศึกษาดูงานเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนา และนำเสนอผลงาน ทางด้านวิชาการ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ทำผลงานเพื่อเสนอรับการพิจารณาขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ</p>	<p>1) ผลงานวิจัยของอาจารย์</p> <p>2) จำนวนครั้งของกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p> <p>3) จำนวนครั้งของการเข้าศึกษาดูงาน ประชุมสัมมนา และนำเสนอผลงาน</p> <p>4) จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาคตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันเวลาราชการปกติ

ภาคต้น เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน (วันและเวลาราชการ)

ภาคปลาย เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์ (วันและเวลาราชการ)

นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษามีคุณสมบัติทั่วไป ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ปี พ.ศ. 2554 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมคือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา หรือวิทยาศาสตร์ หรือศึกษาศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. นิสิตมีพื้นฐานภาษาอังกฤษต่ำ

2. นิสิตมีพื้นฐานหลากหลาย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1. มีโครงการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษให้กับนิสิต

2. กำหนดและจัดให้นิสิตที่ไม่มีพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์/การศึกษา ได้ลงทะเบียน

รายวิชาที่เป็นพื้นฐานที่นอกเหนือจากโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนด

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	0	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	15	15	15

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณของหลักสูตร	ค่าใช้จ่าย	ยอดสะสม (ต่อหัว)
หมวดค่าการจัดการเรียนการสอน		
ค่าตอบแทนผู้สอน (24 หน่วยกิต x 1,500 บาทต่อชั่วโมง x 15 ครั้งต่อภาค)	540,000	36,000
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ตลอดหลักสูตร)	63,000	4,200
ค่าจ้างบุคลากรของหลักสูตร	-	-
ค่าครุภัณฑ์ที่ต้องใช้สำหรับนิสิตหนึ่งกลุ่ม	70,500	4,700
ทุนเรียนดีสำหรับนิสิตรุ่นนั้น	180,000	12,000
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์	18,000	1,200
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร		
• การศึกษาดูงาน (ในประเทศ)	150,000	10,000
• สัมมนา	30,000	2,000
→ ค่าใช้จ่ายรวม/ต่อหัว	1,051,500	70,100
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก	1,209,225	80,615
งบพัฒนาหน่วยงาน (ร้อยละ 5)	52,576	3,505
งบวิจัยของหน่วยงาน (ร้อยละ 5)	52,576	3,505
ค่าส่วนกลางคณะ หรือค่าสาธารณูปโภค ร้อยละ 5 (ถ้ามี)	52,576	3,505
	157,725	□ 10,515
หมวดค่าปริญญาบัตร/สารนิพนธ์	1,509,225	100,615
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมปริญญาบัตร (อัตราต่อหัว)		20,000
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ (อัตราต่อหัว)	-	
หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (15%)	1,735,609	115,707
	226,384	15,092
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง		149,967
ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (5,450 x จำนวนปี)	163,500	10,900
ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000 x จำนวนปี)	90,000	6,000
ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,300 x จำนวนปี)	39,000	2,600
ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (7,380 x จำนวนปี)	221,400	14,760
		34,260
งบประมาณรวม ตลอดหลักสูตร		149,967
ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร		150,000

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)
ไม่มี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร แบบ ก 2

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ศึกษารายวิชา	24
1. วิชาพื้นฐาน	6
2. วิชาแกน	3
3. วิชาเอก	7
4. วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	8
ปริญญาโท	12
รวมไม่น้อยกว่า	36

3.1.3 รายวิชา

1. **หมวดวิชาพื้นฐาน** กำหนดให้เรียนจำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

1.1 รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์

- วษ 511 ความรู้หลักในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 4(4-0-8)
- SCE 511 Main Concepts in Science for Science Educator

1.2 รายวิชาด้านสถิติและวิจัยพื้นฐาน

- วษ 661 สถิติวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
- SCE 661 Statistics for Science Education Research

2. **หมวดวิชาแกน** กำหนดให้เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้
- | | | |
|---------|--|----------|
| วษ 611 | ประวัติ ธรรมชาติ และปรัชญาวิทยาศาสตร์ | 3(2-2-5) |
| SCE 611 | History Nature and Philosophy of Science | |
3. **หมวดวิชาเอก** กำหนดให้เรียนจำนวน 7 หน่วยกิต ดังนี้
- 3.1 รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์
- ไม่มี
- 3.2 รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา
- | | | |
|---------|--|----------|
| วษ 651 | ทฤษฎีและวิจัยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | 3(2-2-5) |
| SCE 651 | Theory and Research in Science Learning | |
| วษ 652 | การประเมินเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | 2(1-2-3) |
| SCE 652 | Assessment for Learning in Science | |
| วษ 662 | การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ | 2(1-2-3) |
| SCE 662 | Research and Development in Science Curriculum | |
- 3.3 รายวิชาด้านสถิติและวิจัย
- ไม่มี
4. **หมวดวิชาเลือก** ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต
- 4.1 รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต
- | | | |
|---------|--|----------|
| วษ 521 | ความรู้หลักในวิชาเคมีสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา | 2(2-0-4) |
| SCE 521 | Main Concept in Chemistry for Science Educator | |
| วษ 531 | ความรู้หลักในวิชาชีววิทยาสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา | 2(2-0-4) |
| SCE 531 | Main Concepts in Biology for Science Educator | |
| วษ 541 | ความรู้หลักในวิชาฟิสิกส์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา | 2(2-0-4) |
| SCE 541 | Main Concepts in Physics for Science Educator | |

วษ 612	วิทยาศาสตร์โลกสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(2-0-4)
SCE 612	Earth Science for Science Educator	
วษ 613	ดาราศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(2-0-4)
SCE 613	Astronomy for Science Educator	
วษ 614	เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(2-0-4)
SCE 614	Environmental Chemistry for Science Educator	
วษ 615	ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศสำหรับ นักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(2-0-4)
SCE 615	Biodiversity and Ecology for Science Educator	
วษ 711	วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก	2(2-0-4)
SCE 711	Thematic Science	
4.2 รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต		
วษ 653	การจัดการสื่อและเทคโนโลยีสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE 653	Management of Media and Technology for Science Educator	
วษ 751	สัมมนาวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษา	1(0-2-1)
SCE 751	Seminar in Science Education Research	
วษ 752	สัมมนานวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SCE 752	Seminar on Innovative Science Learning	
วษ 753	วิทยาศาสตร์ศึกษาสำหรับประชาชน	2(2-0-4)
SCE 753	Science Education for Citizen	
วษ 754	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE 754	Information and Communication Technology for Science Educator	

วษ 755 สัมมนาประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE 755 Seminar on Science Teaching Experience

4.3 รายวิชาด้านสถิติและวิจัย ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ 663 การวิจัยด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE 663 Research in Science Teaching

วษ 761 การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE 761 Quantitative and Qualitative Research for Science
Educator

5. ปริญญาานิพนธ์

วษ 699 ปริญญาานิพนธ์ 12

SCE 699 Thesis

ความหมายของรหัสวิชา

1) ความหมายของเลขตัวแรก หมายถึง ระดับของรายวิชา

เลข 5-6 หมายถึง รายวิชาระดับมหาบัณฑิต

เลข 7-9 หมายถึง รายวิชาระดับดุษฎีบัณฑิต

2) ความหมายของเลขตัวกลาง

เลข 1 หมายถึง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เชิงบูรณาการ

เลข 2 หมายถึง เนื้อหาวิชาเคมี

เลข 3 หมายถึง เนื้อหาวิชาชีววิทยา

เลข 4 หมายถึง เนื้อหาวิชาฟิสิกส์

เลข 5 หมายถึง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เลข 6 หมายถึง เนื้อหาวิชาสถิติและวิจัย

เลข 9 หมายถึง วิชาปริญญาานิพนธ์

3) ความหมายของเลขตัวสุดท้าย หมายถึง ลำดับที่รายวิชาตามเลขรหัสตัวกลาง

3.1.4 แผนการศึกษา แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์	
วษ 511	ความรู้หลักในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	4(4-0-8)
	วิชาวิทยาศาสตร์ (เลือก)	2(x-x-x)
	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	
วษ 611	ประวัติ ธรรมชาติ และปรัชญาวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
	วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (เลือก)	2(x-x-x)
	หมวดวิชาสถิติและวิจัย	
วษ 661	สถิติวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(2-0-4)
	รวม	13

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์	
	วิชาวิทยาศาสตร์ (เลือก)	2(x-x-x)
	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	
วษ 651	ทฤษฎีและวิจัยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
วษ 652	การประเมินเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
	หมวดวิชาสถิติและวิจัย (ให้เรียนอย่างน้อย 4 หน่วยกิต)	
วษ 662	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
	วิชาสถิติและวิจัย (เลือก)	2(x-x-x)
	รวม	11

ปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วษ 699	ปริญญาานิพนธ์	12
	รวม	12

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาวิทยาศาสตร์

- วษ 511 ความรู้หลักในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับ 4(4-0-8)
นักวิทยาศาสตร์ศึกษา
- SCE 511 Main Concepts in Science for Science Educator
ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ ทั้งทางกายภาพและชีวภาพเพื่อเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง
- วษ 521 ความรู้หลักในวิชาเคมีสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
- SCE 521 Main Concept in Chemistry for Science Educator
ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญในเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ ชีวเคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ เพื่อเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ
- วษ 531 ความรู้หลักในวิชาชีววิทยาสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
- SCE 531 Main Concepts in Biology for Science Educator
ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญเกี่ยวกับ เซลล์และเมตาบอลิซึม กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ การถ่ายทอดทางพันธุกรรมและวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา เพื่อเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ
- วษ 541 ความรู้หลักในวิชาฟิสิกส์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
- SCE 541 Main Concepts in Physics for Science Educator
ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญเกี่ยวกับ แรงพื้นฐานธรรมชาติ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ กฎความถาวร คลื่นกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติสารอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทวิภาวะคลื่น-อนุภาค การพัฒนาทฤษฎีควอนตัม โครงสร้างสารและอนุภาคมูลฐานเพื่อเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

วษ 611 ประวัติ ธรรมชาติ และปรัชญาวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

SCE 611 History Nature and Philosophy of Science

ศึกษาและวิเคราะห์ประวัติ ปรัชญาวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสังคมและวัฒนธรรมในช่วงเวลาต่างๆ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อแนวคิดทางปรัชญา แนวคิดของนักวิทยาศาสตร์และการประยุกต์เพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วษ 612 วิทยาศาสตร์โลกสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)

SCE 612 Earth Science for Science Educator

ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างภายในของโลก สunami แม่เหล็กไฟฟ้าโลก บรรยากาศ ชีวภาค ธรณีภาค ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับต่าง ๆ

วษ 613 ดาราศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)

SCE 613 Astronomy for Science Educator

ศึกษาและวิเคราะห์การกำเนิดและพัฒนารวมของเอกภพ กำเนิดและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ความสว่างของดาว ดวงอาทิตย์ และระบบสุริยะ อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ เทคนิคและกระบวนการสังเกตเทหวัตถุบนท้องฟ้า และปรากฏการณ์ต่าง ๆ และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

วษ 614 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)

SCE 614 Environmental Chemistry for Science Educator

ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดหลักทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงและปฏิกิริยาทางเคมี ที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมทั้งในอากาศ ดินและน้ำ ผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

วษ 615 ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ 2(2-0-4)

สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา

SCE 615 Biodiversity and Ecology for Science Educator

ศึกษา วิเคราะห์และสำรวจ ความหลากหลายทางชีวภาพ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ การแลกเปลี่ยนสาร แร่ธาตุ และพลังงานกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การปลูกจิตสำนึกรักษ์ธรรมชาติ และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับต่าง ๆ

วษ 711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก 2(2-0-4)

SCE 711 Thematic Science

ศึกษาและวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ในภาพรวม โดยบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นองค์รวมมาอธิบายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เป็นประเด็นสนใจ และการนำไปใช้ใน กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับต่าง ๆ

2. หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

วษ 651 ทฤษฎีและวิจัยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

SCE 651 Theory and Research in Science Learning

ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี เทคนิค และกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการ จัดการชั้นเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กายภาพ และโลกศาสตร์ ศึกษาโดยใช้งานวิจัยเป็นฐาน (Research based Learning) และวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปบูรณาการเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตาม อรรถศาสตร์ได้

วษ 652 การประเมินเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE 652 □ Assessment for Learning in Science

ศึกษาและวิเคราะห์ ทฤษฎี การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินเพื่อ เสริมพลังตามสภาพจริง การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการประเมิน การแปลความหมาย และการใช้ ผลการประเมินเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนและพัฒนาการเรียนรู้อุบัติการณ์ เพื่อนำไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอรรถศาสตร์ได้

วษ 653 การจัดการสื่อและเทคโนโลยีสำหรับ 2(1-2-3)

นักวิทยาศาสตร์ศึกษา

SCE 653 Management of Media and Technology for Science

Educator

ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด ระบบการจัดการเกี่ยวกับการจัดการสื่อและเทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และในห้องปฏิบัติการ การวิจัยและพัฒนาสื่อและ เทคโนโลยีอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

- วษ 751 สัมมนาวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษา 1(0-2-1)
 SCE 751 Seminar in Science Education Research
 ศึกษา วิเคราะห์ และประเมิน ปรากฏการณ์และ/หรือปรากฏการณ์ในระดับ
 บัณฑิตศึกษาและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ เพื่อนำเสนอ
 แนวคิดใหม่และผลงานทางวิทยาศาสตร์ศึกษาผ่านการเขียนเอกสารแนวคิด(concept paper)
- วษ 752 สัมมนานวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)
 SCE 752 Seminar on Innovative Science Learning
 ศึกษา วิเคราะห์หลักการ วิธีการ การนำไปใช้ประโยชน์ และผลกระทบของนวัตกรรม
 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับสังคมไทย
- วษ 753 วิทยาศาสตร์ศึกษาสำหรับประชาชน 2(2-0-4)
 SCE 753 Science Education for Citizen
 ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะโดยทั่วไปของประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับสังคม
 (Socio-scientific issues) ธรรมชาติของประเด็นวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับสังคม การจัดการเรียนรู้และ
 การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการประเมิน การตัดสินใจและการใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และคุณธรรม
 ในการวิเคราะห์ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
- วษ 754 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับ 2(1-2-3)
 นักวิทยาศาสตร์ศึกษา
 SCE 754 Information and Communication
 Technology for Science Educator
 ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การพัฒนาและประยุกต์ใช้
 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ
- วษ 755 สัมมนาประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)
 SCE 755 Seminar on Science Teaching Experience
 ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด หลักการของการสอนวิทยาศาสตร์ ผูกประสบการณ์
 การสอนวิทยาศาสตร์ตามประเภทและระดับการศึกษา โดยการนำทฤษฎี งานวิจัย และประสบการณ์
 สอนมาประกอบการสัมมนา

3. หมวดวิชาสถิติและวิจัย

วษ 661 สถิติวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)

SCE 661 Statistics for Science Education Research

ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการของสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา และการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

วษ 662 การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE 662 Research and Development in Science Curriculum

ศึกษาและวิเคราะห์ความหมาย ความสำคัญ ทฤษฎี องค์ประกอบหลักการ ประเภท และการพัฒนาการของหลักสูตร ในระดับต่างๆ ทั้งของไทยและต่างประเทศ รูปแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินหลักสูตร บทบาทและความรับผิดชอบของนักพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหาและกำหนดประเด็นเพื่อการวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย

วษ 633 การวิจัยด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE 663 Research in Science Teaching

ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการ แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบกระบวนการวิจัยที่ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วษ 761 การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพสำหรับ 2(1-2-3)

นักวิทยาศาสตร์ศึกษา

SCE 761 Quantitative and Qualitative Research for Science Educator

ศึกษาและวิเคราะห์ปรัชญา กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาณักวิจัย และจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วิเคราะห์ตัวอย่างงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา เสนอโครงร่างวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาตามความสนใจ

4. ปริญญาโท

วษ 699 ปริญญาโท

12 หน่วยกิต

SCE 699 Thesis

ศึกษา วิจัยรายบุคคลทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อประยุกต์องค์ความรู้จากผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามประเด็นที่ตนเองสนใจ และได้รับความเห็นชอบจากกรรมการที่ปรึกษาและคณะกรรมการหลักสูตร

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษาตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	รศ.ดร.ณสรศักดิ์ ผลโภาค	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2517 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2521 M.A.(Physics), 2527 Ph.D.(Physics : NMR), 2531	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Kent State University Kent State University	
2	อ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ.(เคมี), 2544 ประกาศนียบัตรบัณฑิต การสอนวิทยาศาสตร์, 2545 ปร.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
3	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2545 ประกาศนียบัตรบัณฑิต การสอนวิทยาศาสตร์, 2546 ปร.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2551	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
4	อ.ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย	กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2527 กศ.ม.(สุขศึกษา), 2537 กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2549	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
5	อ.ดร.สมปวารณา วงศ์บุญหนัก	คบ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป), 2529 กศ.ม.(การมัธยมศึกษา), 2537 กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2541	วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.กาญจนา ชูครูวงศ์	Ed.D.(Curriculum and Instruction in Science), 2523	West Virginia University	
2	รศ.ดร.ณสรวิศ ผลโภาค	Ph.D.(Physics : NMR), 2531	Kent State University	
3	รศ.ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร	Ph.D.(Cell Biology), 2541	University of Connecticut	
4	รศ.ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย	กศ.ด.(วิจัยและพัฒนา หลักสูตร), 2532	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
5	รศ.ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์	กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนา หลักสูตร), 2533	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
6	รศ.ดร.สุภาลักษณ์ ปรัชญาสิทธิ กุล	Ph.D.(Medicinal Chemistry), 2528	University of Illinois Chicago	
7	อ.ดร.กมลวรรณ คล้ายวงษ์	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
8	อ. ดร.จรรยา ดาสา	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
9	อ.ดร.ชนินทร์ พงษ์ประมุข	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
9	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	ปร.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
10	อ.ดร.พรทิพย์ ศิริภัทรชัย	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2549	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
11	อ.ดร.สมปราวรณา วงศ์บุญหนัก	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2541	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ดร.กุศลิน มุสิกกุล	Ph.D.(Science Education),2550	University Missouri-Columbia	
2	ดร.ประมวล ศิริพันธ์แก้ว	Ph.D.(Science Education), 2533	Purdue University	
3	ว่าที่ร้อยตรีดร.มนัส บุญประกอบ	Ed.D.(C & I in Postsecondary Education), 2537	Illinois State University	
4	อ.ดร.ละออ อัมพรพรวดี	Ph.D.(Biology), 2535	Illinois State University	
5	Assoc.Prof.Dr.Fred Finley	Ph.D. (Science Education), 2520	Michigan State University	
6	Dr.Sufen Cheng	Ph.D. (Curriculum and Instruction), 2544	Indiana University	

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)(ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

4.2 ช่วงเวลา

-

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ปริญญาานิพนธ์หรืองานวิจัยต้องอยู่ในรูปแบบของงานที่สร้างองค์ความรู้และ/หรือนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา เช่น การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาครู การพัฒนาสื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ครอบคลุมในทุกกระบวนการศึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ ภายใต้หัวข้อที่นิสิตสนใจ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมดูแล ทั้งนี้กระบวนการทำปริญญาานิพนธ์ต้องเป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความสามารถในการกำหนดปัญหาวิจัย การสืบค้นข้อมูลวิจัย การเขียนโครงร่างวิจัย การออกแบบ และการดำเนินการวิจัย ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย ทั้งนี้ปริญญาานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยหรือรายงานวิจัยภาษาอังกฤษ ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่มีกรรมกรภายนอก ร่วมกลั่นกรองอย่างน้อย 1 เรื่อง

5.3 ช่วงเวลา

นิสิตเริ่มทำปริญญาานิพนธ์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตสำหรับปริญญาานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

แจ้งให้นิสิตทราบถึงระเบียบ ในการยื่นขอเสนอเค้าโครงวิจัย ช่วงเวลาการยื่นขอสอบปากเปล่า และระยะเวลาสิ้นสุดการสอบปากเปล่าในแต่ละปีการศึกษา

1) นิสิตเสนอชื่อที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการต่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง

2) เมื่อที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์เห็นชอบให้นิสิตเสนอเค้าโครงปริญญาานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการขอสอบเค้าโครงต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการต่อไป

3) ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์จะให้คำปรึกษาและช่วยเหลือนิสิตในการวิจัยจนบรรลุวัตถุประสงค์ของการทำปริญญาานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาานิพนธ์หรือกรรมการสอบปากเปล่า จะทำการประเมินจากเอกสารเค้าโครงวิจัยหรือรายงานการวิจัย และการนำเสนอของนิสิต

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
1) ความเป็นนักวิทยาศาสตร์และ ศึกษาศาสตร์ในตัวเอง และรู้วิทยาศาสตร์ใน องค์รวม	1.1 จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้เรียนรู้ทั้ง วิทยาศาสตร์และศึกษาศาสตร์อย่างลึกซึ้ง และ สร้างความเชื่อมโยงระหว่างศาสตร์ทั้งสอง 1.2 ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมอบรม สัมมนา และ นำเสนอผลงานวิชาการทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์- ศึกษา วิทยาศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ ในเวที ระดับชาติและนานาชาติ
2) ความเป็นผู้นำทางวิชาการทางการ เรียนการสอน	2.1 จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนา ศักยภาพนิสิต ที่เสริมสร้างความเป็นผู้นำทาง วิชาการทางการเรียนการสอน 2.2 ให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติเป็นผู้ช่วยวิทยากร และ/ หรือ วิทยากร ในการบริการวิชาการของ หน่วยงาน 2.3 ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมอบรม สัมมนา และ นำเสนอผลงานวิชาการในเวทีระดับชาติและ นานาชาติ
3) มีคุณธรรม จริยธรรม ต่อวิชาชีพ และมีจิต สาธารณะ	3.1 สอดแทรกการสอนที่เน้นคุณธรรม จริยธรรม และจริยธรรมวิจัย เข้ากับกระบวนการจัดการ เรียนการสอน 3.2 จัดกิจกรรม หรือประสบการณ์ เพื่อส่งเสริม การมีจิตสาธารณะ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1. มีจริยธรรม และจรรยาในการทำวิจัย
2. ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจรรยาในการประกอบวิชาชีพ
3. มีคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1. สอดแทรกการสอนด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาในวิชาชีพและการทำวิจัยในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และการคำนึงถึงประโยชน์ต่อส่วนรวม

3. เน้นให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ หน้าที่ที่ทั้งต่อตนเองและส่วนรวม

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1. ประเมินจากการเรียน
2. ประเมินจากผลและการปฏิบัติงานวิจัย
3. ประเมินจากการปฏิบัติงานและการร่วมกิจกรรม

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา อย่างบูรณาการ

2. นำทฤษฎี หลักการ และแนวคิด ทางวิทยาศาสตร์และ/หรือศึกษาศาสตร์มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมและการวิจัยในด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3. สามารถใช้ระเบียบวิธีวิจัยได้อย่างถูกต้อง เป็นที่ยอมรับในสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบเสาะ ค้นคว้าความรู้ ทฤษฎี หลักการตลอดจนแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา

2. มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทที่มีประสิทธิภาพ

3. สนับสนุนให้นักศึกษาและอาจารย์ เข้าร่วมศึกษา ดูงาน อบรม สัมมนา ประชุมวิชาการ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และวิธีการจัดการเรียนการสอน

2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินจากผลการเรียนในแต่ละรายวิชาและผลการเรียนเฉลี่ย
2. ประเมินจากผลและการปฏิบัติงานในการทำปริญญาโท

3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานและผลงานวิจัยหรือบทความตีพิมพ์ในการประชุมหรือวารสารทางวิชาการในระดับชาติ

4. ประเมินจากการปฏิบัติงานและการร่วมกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิต

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ประเด็นปัญหาต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

2. มีทักษะในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและสร้างสรรค์

3. สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นิสิตได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ประเด็นปัญหาที่สำคัญอย่างสร้างสรรค์

2. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นิสิตได้ศึกษาค้นคว้างานทางวิชาการจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อสังเคราะห์ให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนิสิตในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ประเด็นปัญหาต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากผลการเรียนในแต่ละรายวิชาและผลการเรียนเฉลี่ย

2. ประเมินจากผลและการปฏิบัติงานในการทำปริญยานิพนธ์

3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานและผลงานวิจัยหรือบทความตีพิมพ์ในการประชุมหรือวารสารทางวิชาการในระดับชาติ

4. ประเมินจากการปฏิบัติงานและการร่วมกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิต

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถทำงานและสร้างสรรค์ผลงานวิชาการร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความสุข

2. มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดี วางตนได้ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเทศะ

3. มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

4. เป็นแบบอย่างที่ดีในการทำงาน มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนตระหนักถึงความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมกลุ่ม เน้นบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม
3. ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งในและนอกห้องเรียน
4. จัดให้นักเรียนมีบทบาทในการบริการวิชาการของหน่วยงาน
5. จัดกิจกรรมที่พัฒนาศักยภาพด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน
2. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิต
3. ประเมินจากการปฏิบัติงานและผลงาน

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถใช้ทักษะการคำนวณและทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา
2. สามารถเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมในการทำวิจัยหรือการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ
3. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูลที่เป็นประโยชน์
4. สามารถวิเคราะห์และประเมิน เพื่อเลือกรับและไม่รับข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน
5. สามารถสื่อสารและ/หรือนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับสถานการณ์
6. สามารถสื่อสารหรือนำเสนอข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคำนวณและทักษะทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีทักษะในการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม

3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้สื่อสารความรู้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้สืบเสาะค้นคว้าหาความรู้ทั้งไทยและสากล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมอย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน
5. จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกับนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศ
6. จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตในการพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสม
7. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เข้าร่วม นำเสนอผลงาน ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในระดับชาติ

2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากผลการเรียน
2. ประเมินจากรายงานการวิจัย
3. ประเมินจากจำนวนผลงานทางวิชาการที่นิสิตเข้าร่วม นำเสนอ หรือตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในระดับชาติ
4. ประเมินจากการปฏิบัติงานและการเข้าร่วมกิจกรรม

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 ทักษะการใช้ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
SCE 653 Management of Media and Technology for Science Educator	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
SCE 751 Seminar in Science Education Research	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
SCE 752 Seminar on Innovative Science Learning	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
SCE 753 Science Education for Citizen	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
SCE 754 Information and Communication Technology for Science Educator	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
SCE 755 Seminar on Science Teaching Experience	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
SCE 661 Statistics for Science Education Research	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SCE 662 Research and Development in Science Curriculum	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SCE 663 Research in Science Teaching	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
SCE 761 Quantitative and Qualitative Research for Science Educator	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SCE 699 Master's dissertation	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 หมวดที่ 5 การวัดและประเมินผลการศึกษา สรุปดังนี้

- การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5 □
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

- การประเมินผลการสอบพิเศษตามข้อกำหนดของหลักสูตร ได้แก่ การสอบภาษา (Language Examination) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) และการประเมินคุณภาพปริญญาโทหรือปริญญาตรี ให้ผลการประเมินเป็น ผ่าน P (Pass) หรือ ไม่ผ่าน F (Fail)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์จากคะแนนข้อสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย หรือการ ประเมินประเภทอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชา ทั้งนี้ต้องได้รับความ เห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาความเหมาะสม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องศึกษารายวิชาไม่ต่ำกว่า 24 หน่วยกิต และทำปริญญาโทไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รวมจำนวนหน่วยกิต ที่ต้องศึกษาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยต้องได้ระดับคะแนน เฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 ปริญญาโทหรือบางส่วนของปริญญาโทจะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการ ประชุม (Proceeding) อย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิต ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาจัดขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวดที่ 9 การขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร ข้อที่ 48 ดังนี้
สำหรับหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตแผน ก 2

- นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาได้สำหรับหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตแผน ก 2 ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
1. มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยนี้ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และมีระยะเวลาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 2. สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร
 3. ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า 3.00
 4. สอบภาษาต่างประเทศได้
 5. เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสอบผ่านการสอบปากเปล่า
ปริญญาานิพนธ์ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปริญญาานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัย
แต่งตั้ง
 6. ส่งปริญญาานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 7. ผลงานปริญญาานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วน
หนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุม
วิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง และมีรายงานการประชุม (Proceedings) ที่เป็นเรื่อง
เต็ม (Full Paper)

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) จัดให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้และเข้าใจในนโยบายการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 2) จัดให้มีการปฐมนิเทศในหน่วยงาน เพื่อแนะนำหลักสูตร และสร้างความเข้าใจกับรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ
- 3) ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่ได้พัฒนาประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน โดยการเข้าร่วมสอนและสังเกตการสอนจากผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอน และเข้ารับการอบรมสัมมนา ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรม สัมมนา ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2) จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน ด้านการจัดการเรียนการสอน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

2.1 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัย ตีพิมพ์ผลงานวิจัย/บทความทางวิชาการ นำเสนอผลงานวิชาการในงานประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์จัดบริการวิชาการทั้งในและนอกสถานที่
- 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ทำผลงานเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ
- 4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนคณาจารย์ระหว่างสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา โดยความรับผิดชอบของ ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้กำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 ดังนี้

1. การบริหารหลักสูตร

- 1) ดำเนินการบริหารหลักสูตรด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่จัดตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน การพิจารณาเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และจัดให้มีอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา อย่างน้อย 5 คน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ อย่างน้อย 3 คน
- 2) จัดให้มีการพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อย ทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ
- 3) มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้อันตรายวิชาที่เรียนทุกภาคการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตรเมื่อครบวาระ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

การบริหารงบประมาณหลักสูตร เป็นไปตามระเบียบ/ประกาศ การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรบัณฑิตศึกษา และระเบียบ ข้อบังคับอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษามีห้องเรียนและอุปกรณ์ประกอบห้องเรียนที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการสืบค้นและการสื่อสาร

สำนักหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านสื่อการเรียนรู้นิตยสาร ตำรา วารสารวิชาการและคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตได้สืบค้น

- มีตำราจำนวน 3544 เล่ม

- มีวารสารที่เกี่ยวข้องจำนวน 15 ฉบับ ภาษาอังกฤษ 5 ฉบับ ภาษาไทย 10 ฉบับ

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาเป็นผู้จัดหาสื่อการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย เช่น เครื่องฉายภาพทึบ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คอมพิวเตอร์แบบพกพา เพิ่มเติม เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของนิสิต

สำหรับการจัดซื้อหนังสือ ตำรา วารสาร และฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น จะประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง เพื่อบริการให้คณาจารย์และนิสิตได้ศึกษาค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการสำรวจความเพียงพอและความต้องการการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนทั้งจากนิสิตและคณาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดสรรทรัพยากรการเรียนการสอนให้เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการของนิสิตและคณาจารย์

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร จะต้องร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนในทุกรายวิชา ทุกภาคเรียน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิ ประสบการณ์และความสามารถ ตามความเหมาะสม

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุน ควรมีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรี และมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับหน้าที่ที่รับผิดชอบ เช่น มีประสบการณ์ หรือทักษะที่ชำนาญต่อวิชาชีพ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรสายสนับสนุน ควรได้รับการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ โดยการเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนา ดูงาน ทัศนศึกษา อย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง/ปี

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการให้กับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยมีการนัดหมายกันตามช่วงเวลาที่กำหนด อย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง และกรณีที่นิสิตต้องการรับคำปรึกษาเป็นรายบุคคล ให้นิสิตนัดหมายเพื่อขอรับคำปรึกษาล่วงหน้า

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

แจ้งให้นิสิตทราบว่านิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์เมื่อมีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินได้ โดยให้นิสิตยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อขอตรวจสอบผลการประเมินและเกณฑ์การประเมินในแต่ละรายวิชาได้ เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- 1) มีการติดตามนโยบาย สถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และการศึกษาของประเทศ
- 2) จัดให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน เช่น จากการทำงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- 3) จัดให้มีการสำรวจความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตร
- 4) สำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2555	2556	2557	2558	2559
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ตัดต□ม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก□ายวิชา	✓	-	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2555	2556	2557	2558	2559
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ให้ <input type="checkbox"/> (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ50ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) ประเมินโดยนิสิต ทั้งใช้แบบสำรวจที่พัฒนาขึ้นในหน่วยงาน ประกอบกับการประเมินของนิสิตใน ปค.003

2) ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต ทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค ปลายภาค และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละรายวิชา

3) ประเมินกลยุทธ์การสอนด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะต้องประเมินตนเองในแต่ละรายวิชา อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) ประเมินโดยนิสิต ทั้งใช้แบบสำรวจที่พัฒนาขึ้นในหน่วยงาน ประกอบกับการประเมินของนิสิตใน ปค. 003

2) ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยคณาจารย์ในหน่วยงาน โดยการสังเกตการสอนอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ซึ่งจะต้องมีองค์ประกอบส่วนหนึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่างน้อย 2 คน ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ให้ทำการประเมินหลักสูตร โดยประเมินจาก ผลการเรียนรู้ ความสามารถ ความพึงพอใจของนิสิต บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ตามวาระ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยกรรมการบริหารหลักสูตร และมีผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภาวะคุกคาม (SWOT Analysis) และนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาใช้ในการปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน รายวิชา และพัฒนาหลักสูตรในภาพรวม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2554

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ข้อวิพากษ์หลักสูตรมหาบัณฑิตจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน สรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

ประเด็น	คำชี้แจงและการปรับปรุงตามคำแนะนำ
1. ผู้ทรงคุณวุฒิกังวลถึงแผนการศึกษาที่อาจมีการบังคับให้ผู้เรียนต้องเลือกเรียนในบางรายวิชา	ได้ทำการนำชื่อรายวิชาเลือกที่ใช้เป็นตัวอย่างในแผนการเรียนออกไป เหลือไว้แต่เพียงกรอบหน่วยกิจ
2. ด้านหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะว่าการจัดแผนการศึกษาให้สอดคล้องกับความหลากหลายของผู้เข้ารับการศึกษา (เหมือน ป.ร.ด.)	- ได้จัดแผนการศึกษาให้สอดคล้องกับระดับการศึกษา โดยผู้เรียนที่มีความหลากหลาย ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยให้ชั้นปีที่ 1 ที่จบปริญญาตรีเริ่มเรียนในรายวิชาของปริญญาโท (รหัส 5-6) และนิสิตชั้นปีที่ 1 ของปริญญาโทให้เริ่มเรียนรายวิชาของปริญญาเอก (รหัส 7)

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

สรุปการประเมินหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

1. ความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตร กศ.ด. วิทยาศาสตร์ศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ ความ คิดเห็น
องค์ประกอบของหลักสูตร			
1. ปรัชญาของหลักสูตรมีความเหมาะสม	4.58	0.51	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสม	4.50	0.52	มากที่สุด
3. หลักสูตรผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจวิทยาศาสตร์ในองค์รวม	4.58	0.51	มากที่สุด
4. หลักสูตรผลิตบัณฑิตให้เพิ่มพูนความรู้ในเรื่องกระบวนการการเรียนการสอน	4.33	0.65	มาก
5. หลักสูตรผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและการสืบเสาะความรู้ของนักวิชาการไปพัฒนาการเรียนการสอน	4.67	0.65	มากที่สุด
6. หลักสูตรผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและการสืบเสาะความรู้ของนักวิชาการไปพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	4.75	0.45	มากที่สุด
7. หลักสูตรผลิตบัณฑิตให้เป็นนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีความสามารถทั้งเนื้อหาและระเบียบวิธีวิจัย	4.42	0.51	มาก
8. หลักสูตรเป็นการบูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ด้านต่าง ๆ	4.17	0.83	มาก
9. หลักสูตรมีความชัดเจนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน	4.25	0.62	มาก

หมายเหตุ จำนวนแบบสอบถาม 12 แบบสอบถาม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- หลักสูตรที่จัดอยู่เป็นหลักสูตรที่เหมาะสมดีแล้ว

2. คุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ศึกษาที่พึงประสงค์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ ความคิดเห็น
1. สามารถถ่ายทอดความรู้ได้	4.92	0.29	มากที่สุด
2. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	4.58	0.51	มากที่สุด
3. สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน	4.58	0.51	มากที่สุด
4. สามารถให้คำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับการทำวิจัยแก่บุคคลอื่นได้	4.67	0.49	มากที่สุด
5. สามารถเขียนตำราหรือเอกสารทางวิชาการได้	4.67	0.49	มากที่สุด
6. สามารถเผยแพร่หรือบริการวิชาการให้แก่สังคมได้	4.75	0.45	มากที่สุด
7. สามารถนำเสนอบทความทางวิชาการในการประชุมระดับชาติได้	4.50	0.52	มากที่สุด
8. สามารถนำเสนอบทความทางวิชาการในการประชุมระดับนานาชาติได้	4.25	0.62	มาก
9. มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศได้	4.25	0.62	มาก

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตร กศ.ด.วิทยาศาสตร์ศึกษา

1. ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร กศ.ด.วิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างไร
 - เหมาะสมดีอยู่แล้ว
 - เพิ่มเติมความสามารถในการบูรณาการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
 - ขอความอนุเคราะห์ส่งนิตินิติบัญญัติหรือปริญญาเอกไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ มศว บ้างเป็น บางโอกาส เพื่อให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

2. ปัญหา/อุปสรรคที่ท่านพบมากที่สุดในการทำงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ศึกษา
 - การแปลผลของค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย
 - การเลือกใช้สถิติในการวิจัยให้เหมาะสม
 - แหล่งข้อมูลในการวิจัย
 - แหล่งทุนวิจัย
 - วัฒนธรรมองค์กร
 - การพัฒนาครูทั้งก่อนและหลังประจำการ

3. คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม
 - ควรให้นิสิตฝึกทำงานวิจัยกับนักวิทยาศาสตร์ศึกษาก่อน ก่อนทำงานวิจัยตนเอง

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล นายณสรศักดิ์ ผลโภาค
2. วัน/เดือน/ปีเกิด 17 สิงหาคม 2496
3. ที่อยู่ปัจจุบัน 675/4 ถนนพระราม 4 รongเมือง ปทุมวัน 10330
4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
2551 - ปัจจุบัน	ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มศว	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2547 - 2551	หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2547 - 2551	รองประธานกรรมการศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2537 - 2540	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2552 - ปัจจุบัน	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก คณะกรรมการ คณะวิทยาศาสตร์ มจร.	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2552 - ปัจจุบัน	กรรมการสำนักคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2550 - 2553	ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร ปร.ด. สาขาฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2551 - 2553	ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร กศ.ด. สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2540 - 2550	ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร วท.ม. สาขาฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
	ประธานกรรมการร่างหลักสูตร ปร.ด. สาขาฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ

5. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.	การศึกษา/วุฒิการศึกษา	สถาบัน (ผู้ให้ทุนการศึกษา)
2531	Ph.D.(Physics : NMR), Kent State University,	U.S.A.
2527	M.A.(Physics), Kent State University,	U.S.A.
2521	วท.ม.(ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2517	วท.บ.(ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. หัวข้อปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

Phonphok, N. (1988). Effects of Anesthetic Membrane Solutions on Orientational Order in Lecithin Bilayer Membranes: A Deuterium NMR Study. Doctoral Dissertation, Kent State University, Ohio, USA.

Phonphok, N. (1978). Measurement of Dielectric Constant of some Nematic Liquid Crystal at Various Frequencies in Magnetic Field. Master's Thesis, Chulalongkorn university.

7. งานวิจัย

7.1 Chaninan Pruekpramool, Orvil L. White, Kusalin Musikul and **Nason Phonphok**. (2010). Student Attitudes toward Science: The Case of Thai Upper Secondary School Non-science Students , *17th Learning Conference on Learning*, Hong Kong Institute of Education, 6-9 July.

7.2 S. Khongpugdee, J. Sukonthachat, **N. Phonphok**, and S. Sowathanapibul. (2008). A Study of Conceptual Understanding in Basic Astronomy of Grade 9 and 10 Students in Rural Areas of Thailand", *Thai Journal of Physics Series 4*.

7.3 Chade Sirisawat, **Nason Phonphok**, Somchit Sawathanapaibul, and Rachun Boontima. (2007). A Study of 3rd Level Students' Learning Outcome From Robot Construction Activity by Analysis of Student's Picture Drawings. *1st International Conference on Science Education in the Asia-Pacific*, Thailand.

7.4 Suppadate Sujinnapram, Buncha Silskulsuk, and **Nason Phonphok**. (2006). Design and Construction of a Device for Measuring Rotational Motion. *32nd Congress on Science and Technology of Thailand*.

7.5 Jiraporn Pongsopa, Buncha Silskulsuk, and **Nason Phonphok**. (2004). A Design and Construction of Flash Evaporation Apparatus. *30th Congress on Science and Technology of Thailand*.

7.6 **ณสรณ์ ผลโภค** กาญจนา ชูครุวงศ์ มนัส บุญประกอบ และพรณี บุญประกอบ. (2543, พฤศจิกายน). การปฏิรูปการศึกษาของประเทศอังกฤษ สิ่งพิมพ์เผยแพร่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ISBN: 974-241-149-2.

7.7 Buncha Silskulsuk, and **Nason Phonphok**. (2000). A Study of the RLC Circuit Through a Differential Amplifier. *26th Congress on Science and Technology of Thailand*.

7.8 Phonphok, N., Chidichimo, G., and Westerman; P. (1996). Deposition of Chloroform in Phosphatidylcholine Membranes: a ^2H - AND ^{31}P - NMR Study, *Chemistry and Physics of Lipids*. 83: 25-37.

7.9 สมพูน ใจเข้มแข็ง บัญชา ศิลป์สกุลสุข และ **ณสรณ์ ผลโภค**. (2538). ผลของอัตราส่วนของรัศมีของหัวไฟฟ้าและของความดันแก๊สที่มีต่อลักษณะเฉพาะของหลอดไทเกอร์มีลเลอร์ การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ครั้งที่ 21.

7.10 **ณสรณ์ ผลโภค** นิรมล ปิตะนีละผลิน และบัญชา ศิลป์สกุลสุข. (2536, กรกฎาคม). พฤติกรรมเคออสของเพนดูลัมปิด. *วารสารวิทยาศาสตร์ มศว*. 9(2).

7.11 **ณสรณ์ ผลโภค** และกาญจนา พันธุ์มะผล. (2536, พฤศจิกายน-ธันวาคม). การจำลองการสลายตัวของสารรังสีด้วยคอมพิวเตอร์. *วารสารวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย* ๔. 47(6).

7.12 โช สาลีฉิน **ณสรณ์ ผลโภค** บัญชา ศิลป์สกุลสุข และสวัสดิ์ ปานเนา. (2535). การออกแบบและสร้างเครื่องเคลื่อนระบบสุญญากาศ การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ครั้งที่ 18.

7.13 N.Phonphok, P.W.Westerman, L.J.Lis, and P.J. Quinn. (1989, February). Kinematics of the Main Phase Transition in Lipid Bilayer Membranes Containing n-Alkanols: A Time-Resolved X-Ray Diffraction Study. *Journal of Colloid and Interface Science*. 127(2).

7.14 P.W.Westerman, J.M.Pope, N.Phonphok, J.W.Doane, and D.W.Dubro. (1988). The interaction on n-Alkanols with lipid bilayer membranes: a ^2H -NMR study, *Biochimica et Biophysica Acta*. 939.

7.15 P.W.Westerman, J.M.Pope, N.Phonphok, J.W.Doane, and D.W.Dubro. (1988). The interaction on n-Alkanols with lipid bilayer membranes: a ^2H -NMR study, *Biochimica et Biophysica Acta*. 939.

7.16 N.Phonphok, P.W.Westerman, J.M.Pope, J.W.Doane, and D.W.Dubro. (1988). The interaction of alcohols with lipid bilayers membranes *Biophysical Journals*. 53(498a).

7.17 P.W.Westerman, J.M.Pope, J.W.Doane and N.Phonphok. (1987). The interaction of structurally related long-chain alcohols with phospholipids bilayers membranes. *Biophysical Journals*. 51(154a)

7.18 N.Phonphok, S.Horvath, J.W.Doane, and P.W.Westerman. (1986). Anesthetics interactions with bound water in model bilayer membranes. *Biophysical Journals*. 49(511a)

7.19 N.Phonphok, J.W.Doane, and P.W.Westerman ²H-NMR Studies of the action of benzylalcohol on model lecitin and gramicidine/lecitin bilayer membranes. *Biophysical Journals*. 47(113a).

7.20 **ณสรศักดิ์ ผลโภค** อนันตสิน เตชะกำพุช และเรืองศักดิ์ แก้วหาญ. (2522). การวัดค่าคงที่
จนวนของผลึกเหลวบางตัวด้วยไมโครเวฟที่ความถี่ต่าง ๆ. *การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ครั้งที่ 2*.

8. ทูนิวิจัยที่ได้รับ

- 2552 – 2553 - ประสิทธิภาพของโครงการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมและประสบการณ์การสอน
วิทยาศาสตร์ในประเทศไทย (The Effectiveness of a Cross-cultural
Experience in Science Teaching in Thailand: An Internship
Program) จากศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2552 - 2253 - นวัตกรรมการศึกษาจากฟู้ดู นื่องและท้องถิ่น (Science Project:
หัวหน้าโครงการ Educational Innovation from School to Local Community)
จากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2551-2552 - การศึกษาโครงสร้างผลึกและองค์ประกอบของพลอยมุกดาหาร
หัวหน้าโครงการ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2542 - การศึกษาการปฏิรูปการศึกษาของประเทศอังกฤษ
หัวหน้าโครงการ จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
- 2535 - การศึกษาพฤติกรรมเคออส ของเพนดูลัมปิด
หัวหน้าโครงการ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2533 - การสร้างเครื่องเคลือบระบบสุญญากาศ
จากคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

9. ตำรา/เอกสารประกอบการสอน/บทความ

9.1 กลศาสตร์ 1 (ระดับบัณฑิตศึกษา), สำนักพิมพ์ SCIENCE CENTER, 2538

9.2 กลศาสตร์ 2 (ระดับบัณฑิตศึกษา), สำนักพิมพ์ SCIENCE CENTER, 2538

9.3 Nuclear Magnetic Resonance of Deuterium,วารสารวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มศว. 2532

9.4 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์, ศูนย์เอกสาร มศว.บางเขน 2526

9.5 แม่เหล็กไฟฟ้าและฟิสิกส์ยุคใหม่, ศูนย์เอกสาร มศว.บางเขน 2526

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวจรรยา ดาสา
2. วัน/เดือน/ปีเกิด 23 ตุลาคม พ.ศ. 2521
3. ที่อยู่ปัจจุบัน 36/371 พฤษภา 12/1 ม.3 ต.คลองสาม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
e-mail: chan_yah@yahoo.com
4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
2552	-	ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา
ปัจจุบัน		มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2550 – 2552	อาจารย์	สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ
2544-2545	ฝึกสอน	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ นครปฐม
2544-2545	นักปฏิบัติการเคมี (ฝึกประสบการณ์)	โรงแยกแก๊สธรรมชาติระยอง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

5. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.	การศึกษา/วุฒิการศึกษา	สถาบัน (ผู้ให้การการศึกษา)
2545 - 2550	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) (วิทยาศาสตร์ ศึกษา) วิชาเอกเคมี (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ (ทุนโครงการผลิตนักวิจัยพัฒนาด้านการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (วพว.) สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.))
2544 - 2545	ประกาศนียบัตรบัณฑิตการ สอนวิทยาศาสตร์	คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม (ทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูผู้มีความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)
2540 - 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาเคมี	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ (ทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูผู้มีความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)
2537 – 2540	มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนฤทธิณรงค์รอน กรุงเทพฯ

6. หัวข้อปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

Teaching and Learning Using Conceptual Change to Promote Grade 10 Student Understanding and Numerical Problem Solving Skills in Stoichiometry

7. การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมสัมมนา และการนำเสนอผลงานวิจัย

7.1 การศึกษา/ดูงาน

ศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ปีการศึกษา 2547 ณ Center for Science and Technology Education Research (CSTER), University of Waikato, New Zealand

7.2 การเข้าอบรม/สัมมนา

7.2.1 เข้าร่วมอบรมโครงการ International Forum for Education 2020: Leadership Institute ณ East-West Center, Honolulu, Hawaii, USA. ปี 2009 โดยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานการอุดมศึกษา (สกอ.) ร่วมกับ East – West Center

7.2.2 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ Science Education Research Symposium Conference 2005 ณ The University of Auckland, Auckland, New Zealand

7.2.3 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ Australasian Science Education Research Association conference 2004 ณ The University of New England, New Southwale, Australia

7.3 การนำเสนอผลงาน

7.3.1 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “The Development of In-Service Teachers’ Pedagogical Content Knowledge (PChK) in Quantitative Chemistry at the High School Level”. ในการประชุมวิชาการ the Asian Conference on Education 2010, Osaka, Japan, Dec 2-5.

7.3.2 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “Quantitative Chemistry Teaching and Learning at the High School Level: A Case Study in Thailand”. ในการประชุมวิชาการ the Seventeenth International Conference on Learning 2010, Hong Kong, Jul 6 -9.

7.3.3 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “Thai Grade 11 Students’ Conceptual Understanding versus Algorithmic Problem-Solving in Quantitative Chemistry” ในการประชุมวิชาการ International Science Education Conference 2009. Singapore, Nov 24 – 26.

7.3.4 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “Algorithmic problem-solving and conceptual understanding of colligative properties in Thai high school students” ในการประชุมวิชาการ 2009 International Conference of East-Asian Science Education, Taipei, Taiwan, Oct 21 – 23.

7.3.5 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “Students’ Opinions on Learning and Doing Research in Science and Mathematics” ในการประชุมวิชาการ International Conference on Education Research, Khon Kaen, Thailand, Sep 11 -12.

7.3.6 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “Enhancing Thai Grade 10 and 11 Student Understanding and Numerical Problem Solving Skills in Stoichiometry Using Conceptual Change Approach” ในการประชุมวิชาการ *the National Association for Research in Science Teaching*, Louisiana, USA, April 15-18.

7.3.7 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “Coaching Base Teaching in Science Education Course for Graduated Students” ในการประชุมวิชาการ the First International Conference on Science Education in the Asia-Pacific 2007 , Bangkok, Thailand, Nov 28 -29.

7.3.8 นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง “Using Small Scale Experiment on Precipitation Reactions and Limiting Reagents.” ในการประชุมวิชาการ ICASE Asian Symposium 2007 ณ Pattaya, Thailand, Nov 8-9.

7.3.9 นำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “Thai Grade 10 and 11 Students’ Conceptual Understanding and Problem- Solving Ability in Stoichiometry” Presented at *the Australasian Science Education Research Association 2006* ณ The University of Canberra, Canberra ACT, Australia, Jul 5-8.

7.3.10 นำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “Teaching and Learning Using Conceptual Change Perspectives to Promote Grade 10 and 11 Students’ Understanding and Problem-Solving Skills in Stoichiometry”. ในการประชุมวิชาการ *the 2nd Congress on Science and Technology of Thailand (STT 32)* 2006 ณ Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand, Oct 10-11.

7.3.11 นำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “แนวคิดของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์” ในการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2548 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 11 – 12 ตุลาคม.

8. งานวิจัยที่สนใจ

1. การพัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ (เคมี) โดยบูรณาการความรู้ในเนื้อหาเคมีผนวกวิธีสอน (Pedagogical Chemistry Knowledge; PChK)
2. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ บทปฏิบัติการ ส่งเสริมความเข้าใจและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเคมี สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
3. การพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผ่านกระบวนการวิจัย

9. งานวิจัยตีพิมพ์

9.1 งานวิจัยตีพิมพ์ใน Journal

9.1.1 Dahsah, C, and Kruatong, T. (2010). Quantitative Chemistry Teaching and Learning at the High School Level: A Case Study in Thailand. *The International Journal of Learning*, 17(9), 45-59.

9.1.2 Coll, R.K, Dahsah, C., and Faikamta, C. (2010). The Influence of Educational Context on Science Learning: A Cross-National Analysis of PISA. *Research in Science and Technological Education*, 28(1), 3–24.

9.1.3 Kruatong, T, Dahsah, C., and Panijpan, B. (2009). A Hand - Held Spectrofluorometer to Help Students Understand Excitation and Emission of Fluorescing Solutions. *The Chemical Educator*, 15, 5-9.

9.1.4 Dahsah, C, Coll, R.K., Cowie, B., Sung-ong, S., Yutakom, N., Sanguanruang, S. (2008). “Enhancing Grade 10 Thai Students’ Stoichiometry Understanding and Ability to Solve the Problems via a Conceptual Change Perspectives.” *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 31(1), 1-43.

9.1.5 Dahsah, C. and Coll, R.K. (2008). Thai Grade 10 and 11 Students’ Understanding of Stoichiometry and Related Concepts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6, 573- 600.

9.1.6 Dahsah, C. and Coll, R.K. (2007). Thai Grade 10 and 11 Students’ Conceptual Understanding and Problem- Solving Ability in Stoichiometry. *Research in Science and Technological Education*, 25(2), 227-241.

9.1.7 จรรยา ดาสา, สุจิตต์ สงวนเรือง, สุนันท์ สังข์อ่อง, และนฤมล ยุตาคม. (2549). แนวคิดเกี่ยวกับปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5. *วิทยาศาสตร์สาขาสังคมศาสตร์*, 27(2), 225-233.

9.2 งานวิจัยตีพิมพ์ใน Conference Proceeding

9.2.1 Dahsah, C., Coll, R.K., Cowie B., Sanguanruang, S., Sung-ong, S., and Yutakom, K. (2007). “Enhancing Thai Grade 10 and 11 Student Understanding and Numerical Problem Solving Skills in Stoichiometry Using Conceptual Change Approach”. *Proceedings of the National Association for Research in Science Teaching*, Louisiana, USA, April 15-18.

9.2.2 Piyayodilokchai, H., Panijpan, B. and Dahsah, C. (2008). "Enhancing Students' Learning in the Base Number System by Using Hands-on Activity on Abacus and Marked & Unmarked Techniques." Proceeding of *The 2nd International Conference on 21st Century Information Technology in Mathematics Education*, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand, May 6-8.

10. บทความวิชาการตีพิมพ์

10.1 หนังสือ

10.1.1 Coll, R.K, Jansoon, N., Dahsah, C., and Chairam, S. (2010). Fostering Teacher Innovation in Chemistry Teaching in Thailand: Helping Thai Science Teachers Move Towards a Learner-Centered Student Classroom. In M.V. Zuljan & Vogrinc, J. (Eds.), *Facilitating Effective Student Learning through Teacher Research and Innovation* (pp. 193-224). Ljubljana: Littera picta d.o.o.

10.1.2 Dahsah, C., & Kruatong, T. (2009). Development of Environmental Education in Thailand under the Philosophy of a Sufficiency Economy. In N. Taylor, et. al. (Eds.), *Environmental Education in context: An International perspective on the development of environmental education* (pp. 289 - 298). Rotterdam: Sense.

10.1.3 Dahsah, C., & Faikhamta, C. (2008). Science education in Thailand: Science curriculum reform in transition. In R.K. Coll & N. Taylor (Eds.), *Science education in context: An international examination of the influence of context on science curricula development and implementation* (pp. 291-300). Rotterdam: Sense.

10.2 วารสาร/นิตยสาร วิชาการ

10.2.1 จรรยา ดาสา. (2553).เทคนิคการจัดการเรียนรู้สำหรับการแก้ปัญหาเคมีคำนวณ. นิตยสาร สสวท., 38 (167), 44 - 48.

10.2.2 จรรยา ดาสา. (2553). หลักการออกข้อสอบแบบวินิจฉัยตัวเล็อก 2 ระดับ เพื่อประเมินแนวคิดของผู้เรียน (Two-Tier Diagnostic Test). นิตยสาร สสวท., 38 (164), 64-66.

10.2.3 จรรยา ดาสา. (2553). รูปแบบการเรียนรู้แบบ 7E (7E Learning Cycle). วารสารวิทยาลัยการฝึกหัดครู., 2 (1), 87-91.

10.2.4 จรรยา ดาสา. (2552). 15 เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (15 Techniques in Active Learning). นิตยสาร สสวท., 38 (163), 72 - 76.

11. ทุนวิจัยที่ได้รับ

- 2546 – 2551 - ทุนอุดหนุนและส่งเสริมปริญญาโท-เอก
ผู้วิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2552 - 2254 - ทุนพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่ จากสำนักงาน
หัวหน้า คณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
โครงการ (สกว.) โครงการวิจัย 2 ปี เรื่อง “การพัฒนาความรู้บูรณาการวิธีการสอนของ
ครูผู้สอนวิชาเคมี เรื่อง การจัดการเรียนรู้เคมีคำนวณ ระดับมัธยมศึกษาตอน
ปลาย”

12. รางวัลที่เคยได้รับ

- 1 รางวัลต้นกล้าที่ออกงามแห่งการวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปี 2554
- 2 Young Scholar's Traveling Awards from International Conference of East-Asian Science Education, Taipei, Taiwan, 2009
- 3 รางวัลปริญญาโทพิเศษชมเชย ระดับปริญญาเอก โดยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2550

1. ชื่อ-นามสกุล นายธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
2. วัน/เดือน/ปีเกิด 3 พฤษภาคม พ.ศ.2523
3. ที่อยู่ปัจจุบัน 34 หมู่ 3 ต.บางคู้อ. รุ่ง จ.ลพบุรี 15150 e-mail: theerapong@swu.ac.th
4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
2552 - ปัจจุบัน	อาจารย์	ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
2546-2547	ฝึกสอน	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ นครปฐม

5. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.	การศึกษา/วุฒิการศึกษา	สถาบัน (ผู้ให้การการศึกษา)
2547 - 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) (วิทยาศาสตร์ศึกษา) วิชาเอกฟิสิกส์ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ (ทุนโครงการผลิตนักวิจัยพัฒนาด้านการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ (วพว.) สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.))
2546 - 2547	ประกาศนียบัตรบัณฑิตการสอบ วิทยาศาสตร์	คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม (ทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูผู้ มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.))
2542 - 2546	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาฟิสิกส์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ (ทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูผู้ มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.))
2539 - 2542	มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย ลพบุรี

6. หัวข้อปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

Enhancing Lower Secondary School Thai Students' Understanding of Light: The Social Constructivist Approach.

7. การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมสัมมนา และการนำเสนอผลงานวิจัย

7.1 การศึกษา/ดูงาน

ศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ปีการศึกษา 2549 ณ College of Education, The University of Georgia, USA.

7.2 การเข้าอบรม/สัมมนา/นำเสนอผลงาน

7.2.1 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ Southeastern Association for Science Teacher Education (SASTE) 2006, Macon, Georgia, USA

7.2.2 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ Georgia Science Teachers Association Annual Conference (GSTA) 2007, Athens, Georgia, USA

7.2.3 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ National Science Teachers Association National Conference on Science Education (NSTA) 2007, St. Louis, Missouri, USA

7.2.4 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ The 33rd Congress on Science and Technology of Thailand (STT.33) 2007, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand.

7.2.5 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ The Australasian Science Education Research Association (ASERA) 2008, Brisbane, Australia

7.2.5 เข้าร่วมสัมมนาในงานประชุมวิชาการ The Asian Conference on Education (ACE) 2010, Osaka, Japan

8. งานวิจัยที่สนใจ

1. การพัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์โดยบูรณาการความรู้ในเนื้อหาเคมีผนวกวิธีสอน (Pedagogical Content Knowledge)
2. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแสง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. การพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผ่านกระบวนการวิจัย

9. งานวิจัยตีพิมพ์

9.1 งานวิจัยตีพิมพ์ใน Journal

9.1.1 ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ และ วรณทิพา รอดแรงคำ. (2552). การศึกษาสภาพการเรียนรู้การสอนแนวคิดเรื่อง แสง ของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 14 (4): 297-309.

9.1.2 ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ และ วรณทิพา รอดแรงคำ. (2552). การสำรวจมโนคติเรื่องแสงของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 14 (4): 310-322.

10. บทความวิชาการตีพิมพ์

10.1 วารสาร/นิตยสาร วิชาการ

ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์. (2553). เรื่องของสี., 39 (169), 42 - 44.

11. ทูนวิจัยที่ได้รับ

2548 – 2552 - ทูนวุดหนุนและส่งเสริมปริญญาโท-เอก

ผู้วิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2552 - 2253 - ทูนวิจัยเงินรายได้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง “การสำรวจความต้องการ

หัวหน้า ศึกษา ต่อในสาขา การสื่อสารวิทยาศาสตร์”

โครงการ

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวสมปราวรณา วงศ์บุญหนัก
2. วัน/เดือน/ปีเกิด 29 ธันวาคม 2506
3. ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 201/182 ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
2550 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายเครือข่ายการ เรียนรู้	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ ฯ
2543	ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ ฯ
2541	อาจารย์ประจำภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ ฯ
2530	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์/ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ	โรงเรียนเซนโยเซฟ บางนา
2529	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนช่างตาครูสคอนเวนท์ กรุงเทพฯ ฯ

5. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.	การศึกษา/วุฒิการศึกษา	สถาบัน (ผู้ให้ทุนการศึกษา)
2541	กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2537	กศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2529	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

6. หัวข้อปริญญาบัตรระดับปริญญาเอก

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องปรากฏการณ์คลื่น สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย

7. การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมสัมมนา และการนำเสนอผลงานวิจัย

7.1 การศึกษา/ดูงาน

7.1.1 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการสร้างสื่อ Multimedia ปีการศึกษา 2543 ณ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

7.1.2 ฝึกอบรมการประเมินคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2545 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

7.1.3 เสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2547 ณ National
Institute of Education, Nanyang Technological University ประเทศสิงคโปร์

7.1.4 เสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้การสอน 2550 วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2550
ณ INDIANA UNIVERSITY, และ WISCONSIN University ประเทศสหรัฐอเมริกา

7.1.5 เสริมสร้างประสบการณ์การจัดการศึกษา ปีการศึกษา 2552 ณ ประเทศสวิสเซอร์แลนด์

7.1.6 การศึกษาดูงานการจัดการทางวัฒนธรรมภาคปฏิบัติการ ปีการศึกษา 2553 ประเทศญี่ปุ่น

7.2 การเข้าอบรม/สัมมนา/นำเสนอผลงาน

การเข้ารับการอบรมผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
(นบม รุ่นที่ 20) ศึกษาดูงานการจัดการศึกษาประเทศสวิสเซอร์แลนด์

8. งานวิจัยที่สนใจ

งานวิจัยด้านการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ / กิจกรรมวิทยาศาสตร์ส่งเสริมการ
เรียนรู้สำหรับผู้เรียน

9. งานวิจัย

9.1 สมจิต สวธน์ไพบุลย์; ละเอียด รักเฝ้า; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และอาภาพร สิงหราช.
(2550) *การวัดและประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. ชุดโครงการวิจัยและ
พัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ.

9.2 สมจิต สวธน์ไพบุลย์; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; ละเอียด รักเฝ้า; และอาภาพร สิงหราช.
(2550) *การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง*. ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการ
สอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.3 สมจิต สวธน์ไพบุลย์; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และอาภาพร สิงหราช. (2550). *การ
วิจัยและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ*. ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการ
เรียนการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.4 สมจิต สวธน์ไพบุลย์; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; สุรชาติ ทินานนท์; นนทภัทร ทินานนท์;
พงษ์ศักดิ์ แพงคำอ้วน; และพิสิทธิ โปธิสุทธิ. (2550). *การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร
สถานศึกษาแบบเครือข่ายสถานศึกษา* สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

9.5 ทิพวรรณ เดชสงค์; ยงยุทธ ตัณฑุลเวสส; และ**สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**. (2551). *การ
พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง โครงสร้างอะตอมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4*. ปรินญา
นิพนธ์ กศ.ม.(เคมี). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.4 อรอนงค์ ฟ้าคนอง; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และธานินทร์ ปัญญาวัฒนกุล. (2549).
การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.5 อิมทอง ปัญญา; ญัฐษพงษ์ เจริญพิทย์; และ**สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**. (2549). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม เรื่อง ชุมชนของเรา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.6 ประภาพร แก้วสุกใส; สุภาภรณ์ ศิริโสภณ; และ**สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**. (2549). *การศึกษาเพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์*. ปรินญาณินพนธ์ วท.ม (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.7 สุมาลี วัฒนันท์; ญัฐษพงษ์ เจริญพิทย์; และ**สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**. (2548). *การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชสมุนไพรที่น่ารู้*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.8 ศิริณา อัฐสุวรรณศิลป์; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และทรรคนียา ศักดิ์ดี. (2548). *การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบของร่างกาย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.9 อัมพร กฤตวงษ์; ญัฐษพงษ์ เจริญพิทย์; และ**สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**. (2548). *การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จังหวัดนครปฐม*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.10 ศศิธร บุญภาพ; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และญัฐษพงษ์ เจริญพิทย์. (2548). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม(วิทยาศาสตร์ศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.11 นพพร เสนีย์คุปต์; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และสนอง ทองปาน. (2547). *การพัฒนาชุดทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่อง นิเมเนตัมและการชนใน 1 มิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.12 สุกี คมประพันธ์; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และธานินทร์ ปัญญาวัฒนากุล. (2547). *การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระที่ 1 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

9.13 พรยมล บัวคีรี; **สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก**; และกัลยา เล็กสกุล. (2546). *การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

10. ทุนวิจัยที่ได้รับ

- 2547 - การวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรบการวิเคราะห์หลักสูตรที่ใช้โรงเรียนเป็นฐาน
ทุนสนับสนุนการวิจัย จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(สสวท.)
- 2547 - การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมชุดฝึกทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์แบบ
หลากหลายภาษาสู่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT/IT)
ทุนสนับสนุนการวิจัย จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(สสวท.)
- 2548 - การศึกษาผลสัมฤทธิ์กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร กศ.ม สาขาวิทยา
ศาสตร์ศึกษา แผน ข ทุนงบเงินรายได้คณะวิทยาศาสตร์ มศว

11. ตำรา/เอกสารประกอบการสอน/บทความ

11.1 หนังสือตำรา

- 11.1.1 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม (2543)
- 11.1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (2543)
- 11.1.3 การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการสอนวิทยาศาสตร์ : การสอนแบบบูรณาการ
(2546)
- 11.1.4 การพัฒนาทักษะการสร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
(2546)

11.2 บทความ

- 11.2.1 การสร้างแบบประเมินเครื่องมือ/ ตรวจสอบคุณภาพสื่อการเรียนการสอนและการหา
ประสิทธิภาพสื่อ การเรียนการสอน (2544)
- 11.2.2 ที่มาของปัญหา :โครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน (2544)
- 11.2.3 โครงการวิทยาศาสตร์ “ เทคนิควิธีในการทำโครงการวิทยาศาสตร์”(2545)
- 11.2.4 กิจกรรมเยาวชนในโรงเรียน : ชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์(2545)

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวพรทิพย์ ศิริภัทราชัย
2. วัน/เดือน/ปีเกิด 29 มิถุนายน 2503
3. ที่อยู่ปัจจุบัน 38/66 หมู่ 1 บางแค 7 ถนนสุขาภิบาล 1 บางแค กรุงเทพฯ 10160
4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
2527 – ปัจจุบัน	อาจารย์	โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

5. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.	การศึกษา/วุฒิการศึกษา	สถาบัน (ผู้ให้ทุนการศึกษา)
2527	ปริญญาตรี - พยาบาล - คณิตศาสตร์	พยาบาลศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
2537	ปริญญาโท - ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต - ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2549	ปริญญาเอก - ดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

6. หัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

Causal factors influencing scientific reasoning skills in Prathom Suksa 4 students

7. การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมสัมมนา และการนำเสนอผลงานวิจัย

7.1 การศึกษา/ดูงาน

- ศึกษาดูงานการจัดการเรียนการสอน ณ ประเทศเกาหลี จีน ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย

7.2 การเข้าอบรม/สัมมนา/นำเสนอผลงาน

- การจัดทำหลักสูตร
- การวัดและประเมินผล
- วิทยาศาสตร์ศึกษา

8. งานวิจัยที่สนใจ

การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการวิจัย

ความรู้ ความเข้าใจของครูสอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาศาสตร์

ความรู้ ความเข้าใจของครูสอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ
สืบเสาะหาความรู้

ความรู้ ความเข้าใจของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาศาสตร์

ความรู้ ความเข้าใจของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ด้วย
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

9. งานวิจัย

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6

โรงเรียนในเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 5E กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

การศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในโรงเรียนกลุ่มที่ใช้การสอนแบบ Brain-based Learning

10. บทความวิชาการตีพิมพ์

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6

โรงเรียนในเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

11. ทุนวิจัยที่ได้รับ

- ทุน Young Blood งบประมาณเงินรายได้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ทุนสนับสนุนงานวิจัย งบประมาณเงินรายได้ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่าย
ประถม)

12. รางวัลที่เคยได้รับ

-

13. ตำรา/เอกสารประกอบการสอน/บทความ

13.1 การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

13.2 การสอนแบบ Active Learning

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร

หมวด	จำนวนหน่วยกิต	
	หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)
รายวิชา	29	24
หมวดวิทยาศาสตร์	15	-
หมวดวิทยาศาสตร์ศึกษา	8	-
หมวดสถิติและการวิจัย	6	-
วิชาพื้นฐาน	-	6
วิชาแกน	-	3
วิชาเอก	-	7
วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	-	8
ปริญญาโท	12	12
รวมไม่น้อยกว่า	41	36

ตาราง สรุปการปรับปรุงรหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
<p>1. หมวดวิชาวิทยาศาสตร์</p> <p>1.1 วิชาวิทยาศาสตร์บังคับ</p> <p>ไม่มี</p>	<p>วษ 511 ความรู้หลักในวิชาวิทยาศาสตร์ 4(4-0-8) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 511 Main Concepts in Science for Science Educator</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญ ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งทางกายภาพและชีวภาพเพื่อเชื่อมโยง กับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ใน กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง</p>	<p>- รายวิชาใหม่</p>
<p>วษ 601 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก 3(3-0)</p> <p>SCE 601 Thematic Science</p> <p>ศึกษาวิทยาศาสตร์ในภาพรวม โดยนำ สาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์มาผสมผสานกันให้ได้ เป็นภาพของเอกภพ และทุกสิ่งทุกอย่างภายในที่ กลมกลืนพอดี หัวข้อที่นำมาถกทอให้ได้สาระหลัก เรื่องตำแหน่งแห่งที่ของมนุษย์ในเอกภพได้แก่ อะตอม และธาตุ ภายในอะตอม อนุภาคและสนามเคมี โมเลกุล ชีวภาพ วิวัฒนาการ โลกที่เปลี่ยนแปลง บรรยากาศ ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์และกำเนิดเอกภพ</p>	<p>วษ 711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก 2(2-0-4)</p> <p>SCE 711 Thematic Science</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ในภาพรวม โดยบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์รวมมาอธิบาย ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เป็นประเด็นสนใจ และการนำไป ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับต่าง ๆ</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา</p> <p>- ปรับลดหน่วยกิต</p> <p>- ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>1.2 วิชาวิทยาศาสตร์เลือก</p> <p>วษ 511 ความรู้หลักในวิชาเคมี 1 2(2-0)</p> <p>SCE 511 Main Concepts in Chemistry I</p> <p>ศึกษาทฤษฎี หลักการที่สำคัญในเคมี อินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีเชิงฟิสิกส์ และการนำไปใช้ ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ</p>	<p>วษ 521 ความรู้หลักในวิชาเคมี 2(2-0-4) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 521 Main Concepts in Chemistry for Science Educator</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญ ในเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ ชีวเคมี และเคมี เชิงฟิสิกส์ เพื่อเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับต่าง ๆ</p>	<p>- ย้ายรายวิชา จากเดิม วิชาบังคับเป็นวิชาเลือก</p> <p>- ปรับรวมรายวิชา</p> <p>- ปรับชื่อรายวิชา</p> <p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา</p> <p>- ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
วษ 512 ความรู้หลักในวิชาเคมี 2 2(2-0) SCE 512 Main Concepts in Chemistry II ศึกษาทฤษฎี หลักการที่สำคัญในเคมี อินทรีย์ และชีวเคมี และการนำไปใช้ในกระบวนการ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ	ยกเลิกรายวิชา	- ปรับรวมรายวิชา เป็น วษ 521
วษ 513 ปฏิบัติการเคมี 1(0-3) SCE 513 Chemistry Laboratory ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับวิชา วษ 511 และ วษ 512	ยกเลิกรายวิชา -	- ยกเลิกรายวิชา
วษ 521 ความรู้หลักในวิชาชีววิทยา 5(5-0) SCE 521 Main Concepts in Biology ศึกษาชีววิทยาอย่างเข้มข้นในสาขาหลัก ได้แก่ เซลล์และเมแทบอลิซึม กายวิภาคและสรีรวิทยา ของพืชและสัตว์ การถ่ายทางพันธุกรรมและวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา และชีววิทยา ของประชากร และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ	วษ 531 ความรู้หลักในวิชาชีววิทยา 2(2-0-4) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 531 Main Concepts in Biology for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญ เกี่ยวกับเซลล์และเมตาบอลิซึม กายวิภาคและสรีรวิทยา ของพืชและสัตว์ การถ่ายทางพันธุกรรมและวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา เพื่อเชื่อมโยงกับ ปรัชญาการมีในชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ใน กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ	- ย้ายรายวิชา จากเดิม วิชาบังคับเป็นวิชาเลือก - ปรับรวมรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
วษ 531 ความรู้หลักในวิชาฟิสิกส์ 1 3(3-0) SCE 531 Main Concepts in Physics I เน้นแนวคิดทางฟิสิกส์โดยศึกษา หัวข้อต่อไปนี้ : แรงธรรมชาติและความแรงสัมพัทธ์ การเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งแบบสั้น และแบบหมุนของวัตถุมีขนาด กฎความถ่วงต่าง ๆ คลื่นกลศาสตร์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการนำไปใช้ ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ	วษ 541 ความรู้หลักในวิชาฟิสิกส์ 2(2-0-4) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 541 Main Concepts in Physics for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการที่สำคัญ เกี่ยวกับ แรงพื้นฐานธรรมชาติ การเคลื่อนที่และกฎ การเคลื่อนที่ กฎความถ่วง คลื่นกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติสาร อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทวิภาวะ คลื่น-อนุภาค การพัฒนาทฤษฎีควอนตัม โครงสร้างสารและ อนุภาคมูลฐานเพื่อเชื่อมโยงกับปรัชญาการมีใน ชีวิตประจำวัน และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ	- ย้ายรายวิชา จากเดิม วิชาบังคับเป็นวิชาเลือก - ปรับรวมรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
วษ 532 ความรู้หลักในวิชาฟิสิกส์ 2 2(2-0) SCE 532 Main Concepts in Physics II ความน่าจะเป็นทางอุณหพลศาสตร์ ทวิภาวะคลื่น-อนุภาค การพัฒนาทฤษฎีควอนตัม โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ อนุภาคมูลฐาน จักรวาลวิทยา และการนำไปใช้ใน กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ	ยกเลิกรายวิชา	- ปรับรวมรายวิชา เป็น วษ 541
วษ 541 ธรรมชาติ ประวัติ และปรัชญา 3(3-0) ทางวิทยาศาสตร์ SCE 542 Nature, History and Philosophy of Science ศึกษาปรัชญา ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ มโนคติ วิธีการ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีอุปมา อนุมาณ กฎ ทฤษฎี ปรัชญาที่มีผลกระทบต่อ การศึกษาวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ที่มีผลกระทบต่อแนวคิดทางปรัชญา ประวัติวิทยาศาสตร์ ทั้งตะวันออกและตะวันตก วิวัฒนาการ และแนวคิด ของนักวิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ลักษณะสังคมไทย ความหมาย และขอบเขตของภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาการ การถ่ายทอด การพัฒนาภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์ ในชุมชน และการประยุกต์เพื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	วษ 611 ประวัติ ธรรมชาติ และปรัชญา 3(2-2-5) วิทยาศาสตร์ SCE 611 History Nature and Philosophy of Science ศึกษาและวิเคราะห์ประวัติ ปรัชญาวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับสังคมและวัฒนธรรมในช่วงเวลาต่าง ๆ ผลกระทบ ของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อแนวคิดทางปรัชญา แนวคิดของนักวิทยาศาสตร์และการประยุกต์ เพื่อการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์	- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วษ 612 วิทยาศาสตร์โลก 2(2-0-4) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 612 Earth Science for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างภายในของโลก สunami แม่เหล็กไฟฟ้าโลก บรรยากาศ ชีวภาค ธรณีภาค ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก และการนำไปใช้ ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับต่าง ๆ	- รายวิชาใหม่

<p style="text-align: center;">หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>วษ 605 ดาราศาสตร์สำหรับ 3(3-0) วิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 605 Astronomy for Science Educator ความรู้ทางดาราศาสตร์เบื้องต้น กำเนิด เอกภพและดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์ อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ และการวัดปริมาณ ทางดาราศาสตร์ เช่น มวล ระยะทาง และ ความสว่าง ของดวงดาว เทคนิคและกระบวนการสังเกตเทหวัตถุ บนท้องฟ้า และปรากฏการณ์ต่าง ๆ และการนำไปใช้ ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ</p>	<p>วษ 613 ดาราศาสตร์สำหรับ 2(2-0-4) นักวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 613 Astronomy for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์การกำเนิดและพัฒนาการ ของเอกภพ กำเนิดและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ความสว่าง ของดาว ดวงอาทิตย์ และระบบสุริยะ อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ เทคนิคและกระบวนการสังเกตเทหวัตถุบนท้องฟ้า และ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับลดหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>วษ 615 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับ 3(3-0) วิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 615 Chemistry in Environmental Science for Science Education ศึกษาเคมีในชีวิตประจำวัน สมบัติทางเคมี ของสารต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น ยาปราบศัตรูพืช โลหะหนักอื่น ๆ การเปลี่ยนแปลง ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการเกษตรและอุตสาหกรรม การจัดการ และกฎหมายสิ่งแวดล้อม</p>	<p>วษ 614 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับ 2(2-0-4) นักวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 614 Environmental Chemistry for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดหลักทางเคมี ที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและปฏิกิริยาทางเคมี ที่เกิดขึ้นใน สิ่งแวดล้อมทั้งในอากาศ ดินและน้ำ ผลของการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และการนำไปใช้ใน กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับลดหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>วษ 615 ความหลากหลายทางชีวภาพ 2(2-0-4) และระบบนิเวศสำหรับ นักวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 615 Biodiversity and Ecology for Science Educator ศึกษา วิเคราะห์และสำรวจ ความหลากหลาย ทางชีวภาพ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ การแลกเปลี่ยนสาร แร่ธาตุ และพลังงานกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การปลูกจิตสำนึกรักษ์ ธรรมชาติ และการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ในระดับต่าง ๆ</p>	<p>- รายวิชาใหม่</p>

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
ไม่มี	วษ 712 วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย 2(1-2-3) SCE 712 Contemporary Science ศึกษาและวิเคราะห์การค้นพบใหม่ ทางวิทยาศาสตร์ หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการสร้าง นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	- รายวิชาใหม่
วษ 604 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2(2-0) เฉพาะสาขาวิชา SCE 604 Special Topics in Specialized Discipline of Science ศึกษาความก้าวหน้าใหม่ ๆ ในวิทยาศาสตร์ เฉพาะสาขาที่นิสิตได้เรียนเป็นวิชาเอกในระดับปริญญาโท หรือปริญญาตรี หัวข้อที่นำมาศึกษาเป็นเรื่องที่ทำให้เกิด ความเปลี่ยนแปลงกรอบความคิดทางวิทยาศาสตร์ หรือ เป็นเรื่องที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	วษ 811 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2(0-4-2) เฉพาะสาขาวิชา SCE 811 Special Topics in Specialized Discipline of Science ศึกษาและวิเคราะห์หัวข้อที่สนใจทางวิทยาศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องที่เป็นปัจจุบันหรือเป็นประเด็นที่กำลัง เป็นที่สนใจ และเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้ไปสู่การพัฒนาการ จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้คนมีกรูู้วิทยาศาสตร์ โดยนำเสนอ ผลการศึกษาในรูปแบบของสัมมนา	- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วษ 812 สัมมนาวิทยาศาสตร์ 2(0-4-2) SCE 812 Seminar in Science ศึกษาวิเคราะห์ และประเมินงานวิจัยทางวิทยา- ศาสตร์ร่วมสมัย ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อติดตาม ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคม และการบูรณาการ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทุกระดับการศึกษา	- รายวิชาใหม่
วษ 602 สัมมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2(2-0) SCE 602 Seminar in Science and Technology ศึกษา ค้นคว้า นำเสนอ และอภิปรายหัวข้อ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและอธิบายหลักการ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ศึกษา	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
<p>วษ 603 สัมมนาหัวข้อพิเศษทาง 2(2-0) วิทยาศาสตร์เฉพาะสาขาวิชา</p> <p>SCE 603 Seminar on Special Topics in Specialized Discipline of Science ศึกษาหลักการทฤษฎีการประยุกต์ และความก้าวหน้าใหม่ๆ ในวิทยาศาสตร์เฉพาะสาขาที่ นิสิตได้เรียนเป็นวิชาเอกในระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี หัวข้อที่นำมาศึกษาจากการปรึกษาตกลงระหว่าง ผู้สอนและผู้เรียน นำเสนอและอภิปรายอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดแนวคิดที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>	<p>ยกเลิกรายวิชา</p>	<p>- ยกเลิกรายวิชา</p>
<p>วษ 606 ธรณีวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 3(3-0)</p> <p>SCE 606 Geology for Science Education ประวัติธรณีวิทยา การกำเนิดโลก โครงสร้าง และส่วนประกอบของเปลือกโลก ปรากฏการณ์ทาง ธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นบนโลก หินและแร่ต่าง ๆ โดยเฉพาะใน ประเทศไทย ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและการนำไปใช้ใน กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ</p>	<p>ยกเลิกรายวิชา</p>	<p>- ยกเลิกรายวิชา</p>
<p>วษ 614 ความปลอดภัยเกี่ยวกับ 3(3-0) การปฏิบัติการเคมี</p> <p>SCE 614 Safety Relating to Chemistry Laboratory Work ศึกษาสมบัติและการจัดการสารเคมี สารไวไฟ สารระเบิด สารกัมมันตรังสี สารกัดกร่อน สารเป็นพิษ และความปลอดภัยในการทำการทดลอง ในห้องปฏิบัติการเคมี</p>	<p>ยกเลิกรายวิชา</p>	<p>- ยกเลิกรายวิชา</p>
<p>คม 511 เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง 3(3-0)</p> <p>CH 511 Advanced Inorganic Chemistry ศึกษาสมบัติของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน ตลอดจนกลไกการเกิดปฏิกิริยาและการเกิดสเปกตรัม เคมีของสารประกอบออร์กาโนเมทัลลิก เคมีของสาร ประกอบชีวอนินทรีย์ เคมีของโลหะ กึ่งโลหะ และโลหะ เจือ และการประยุกต์ในอุตสาหกรรม</p>	<p>ยกเลิกรายวิชา</p>	<p>- ยกเลิกรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
คม 522 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 3(3-0) CH 522 Advanced Organic Chemistry ศึกษากลไกของปฏิกิริยาต่าง ๆ ปฏิกิริยา เพอร์ไซคลิก ปฏิกิริยาโฟโตเคมี และการสังเคราะห์สารอินทรีย์	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
คม 531 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 3(3-0) CH 531 Advanced Physical Chemistry ศึกษาปรากฏการณ์การคงผ่านของแก๊ส โมเลกุลมหัพภาค จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาที่ซับซ้อน เทอร์โมไดนามิกส์ของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎี เดบาย-ฮัคเกิล เคมีควอนตัม ทฤษฎีของพันธะเคมี สเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
คม 551 เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 3(3-0) CH 551 Advanced Analytical Chemistry ศึกษาหลักการจัดการข้อมูลทางเคมีวิเคราะห์ ทฤษฎีและเทคนิคการวิเคราะห์ทางเคมีต่าง ๆ เช่น เทคนิค แกรรวิเมตรี ปริมาตรวิเคราะห์ สเปกโทรสโกปีโครมาโท- กราฟี รวมทั้งการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือบางชนิด และการนำไปประยุกต์	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
คม 641 ชีวเคมีขั้นสูง 3(3-0) CH 641 Advanced Biochemistry ศึกษากระบวนการควบคุมของสิ่งมีชีวิต ทั้งในโปรคาริโอต และ ยูคาริโอต ชีวเคมีของภูมิคุ้มกัน ศึกษาบางหัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพโดยเน้นเอ็นไซม์ เทคโนโลยี	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
ขว 504 ชีววิทยาของเซลล์ระดับโมเลกุล 4(4-0) BI 504 Molecular Cell Biology ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ในระดับโมเลกุล	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
ขว 505 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ 1(0-3) ระดับโมเลกุล BI 505 Laboratory in Molecular Cell Biology ศึกษาปฏิบัติการเทคนิคต่าง ๆ ทางชีวเคมี เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้านปริมาณและคุณภาพของสาร ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
ขว 511 สาขาวิชาชั้นสูง 3(2-3) BI 511 Advanced Phycology บุรพวิชา ขว 417 หรือโดยความเห็นชอบ ของกรรมการบริหารหลักสูตร การสำรวจแหล่งกระจายพันธุ์ เก็บรวบรวม วิจัย ศึกษาสรีรวิทยา พันธุศาสตร์ และโครงสร้าง โดยละเอียดของสาหร่ายกลุ่มต่างๆ อย่างกว้างขวาง เน้นการเพาะเลี้ยง และการศึกษาทดลองสาหร่ายที่มี ความสำคัญทางเศรษฐกิจ	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
ขว 535 ชีวเคมีของจุลินทรีย์ 3(3-0) BI 535 Microbial Biochemistry องค์ประกอบ โครงสร้างทางเคมีและกลไก ของกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์จุลินทรีย์ระดับ โมเลกุลเพื่อการดำรงชีวิต เน้นการเปลี่ยนแปลงของ สารอินทรีย์และสารอินทรีย์ให้เป็นสารที่มีความสำคัญ ทางเศรษฐกิจจากจุลินทรีย์ ตลอดจนกลไกการควบคุม และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
ขว 604 ชีววิทยาประชากร 4(4-0) BI 604 Population Biology การศึกษาที่ผสมผสานความรู้พันธุศาสตร์ ประชากร นิเวศวิทยาประชากร และวิวัฒนาการ ของสิ่งมีชีวิต	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
ขว 631 กรรมวิธีของกระบวนการหมัก 3(2-3) BI 631 Fermentation Process เทคโนโลยีของการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ ในกรรมวิธีการผลิตสารปฏิชีวนะ ฮอริโมน และกรด อะมิโน การคัดเลือกวัตถุดิบ ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เศรษฐกิจของกรรมวิธีผลิตและการควบคุมการผลิต	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
ขว 633 ชีวเคมีของระบบภูมิคุ้มกัน 3(2-3) BI 633 Biochemistry of Immune System ลักษณะโครงสร้างของแอนติบอดี การผลิต แอนติบอดี จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาระหว่างแอนติบอดี กับแอนติเจน พันธุกรรมกับความหลากหลายของ แอนติบอดี ระบบ MHC การปลูกถ่ายเนื้อเยื่อ และการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
ขว 641 พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 2(2-0) BI 641 Molecular Genetics ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยีน และเอนไซม์ในกระบวนการเมแทบอลิซึม ปรัชญาการณ การกลายพันธุ์และรีคอมบิเนชัน โครงสร้างละเอียด ของยีน การทำงานของยีน การถ่ายแบบ การถอดรหัส การแปลรหัส และรหัสพันธุกรรม กระบวนการควบคุมการ ทำงานของยีนในโปรคาริโอตและยูคาริโอต	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
วษ 633 ฟิสิกส์แบบฉบับขั้นสูง 3(3-0) SCE 633 Advanced Classical Physics การเคลื่อนที่ของวัตถุมีขนาด สมการ ของลากรางจ์ และแฮมิลตัน และการแก้ปัญหาวัตถุแข็ง แข็งและการสั่นน้อยๆ ปัญหาเงื่อนไขขอบของ สนามแม่เหล็กและไฟฟ้า สมการแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์ เวลล์ คลื่นระนาบและปัญหาเงื่อนไขขอบ	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
วษ 634 ฟิสิกส์ยุคใหม่ขั้นสูง 3(3-0) SCE 634 Advanced Modern Physics กฎของอุณหพลศาสตร์ความน่าจะเป็น ทางอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันการกระจายของแมกซ์เวลล์ -โบลต์ซแมนน์ ของเฟอร์มี-ดิแรก และของโบส -ไอน์สไตน์ ทฤษฎีควอนตัมของไฮโดรเจนอะตอม หลักการกีดกันเพาลี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สารกึ่งตัวนำ ตัวนำยิ่งยวด	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา

<p>หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>2. หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา 2.1 วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาบังคับ ไม่มี</p>	<p>วษ 651 ทฤษฎีและวิจัยการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5) วิทยาศาสตร์ SCE 651 Theory and Research in Science Learning ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี เทคนิค และกระบวนการจัดการการเรียนรู้ ตลอดจนการจัด การชั้นเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ กายภาพ และโลกศาสตร์ ศึกษาโดยใช้งานวิจัย เป็นฐาน (Research based Learning) และวิเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปบูรณาการเพื่อใช้ ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัยได้</p>	<p>- รายวิชาใหม่</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>วษ 652 การประเมินเพื่อการเรียนรู้ 2(1-2-3) วิทยาศาสตร์ SCE 652 Assessment for Learning in Science ศึกษาและวิเคราะห์ ทฤษฎี การวัด และการประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินเพื่อเสริมพลัง ตามสภาพจริง การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการประเมิน การแปลความหมาย และการใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนและพัฒนาการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ เพื่อนำไป ใช้ในการจัดการ เรียนรู้หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัยได้</p>	<p>- รายวิชาใหม่</p>
<p>วษ 642 สัมมนาวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษา 3(3-0) SCE 642 Seminar in Science Education Research ศึกษา วิเคราะห์ และประเมินงานวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำเสนอผลงานและแนวคิดใหม่ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>	<p>วษ 751 สัมมนาวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษา 1(0-2-1) SCE 751 Seminar in Science Education Research ศึกษา วิเคราะห์ และประเมิน ปรินฎยานิพนธ์ และ/หรือปรินฎยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาและงานวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ เพื่อนำเสนอแนวคิดใหม่และผลงานทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ผ่านการเขียนเอกสารแนวคิด(concept paper)</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับลดหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
<p>วษ 645 สัมมนาวัตกรรมการเรียน 2(2-0) การสอนวิทยาศาสตร์</p> <p>SCE 645 Seminar on Innovation in Science Education วิเคราะห์หลักการ วิธีการ การนำไปใช้ ประโยชน์ และผลกระทบของวัตกรรมการสอน วิทยาศาสตร์ พัฒนาการวัตกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับสังคมไทย โดยนำเสนอ ในลักษณะของโครงการ</p>	<p>วษ 752 สัมมนาวัตกรรมการเรียนรู้ 1(0-2-1) วิทยาศาสตร์</p> <p>SCE 752 Seminar on Innovative Science Learning ศึกษา วิเคราะห์หลักการ วิธีการ การนำไปใช้ ประโยชน์และผลกระทบของวัตกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสมกับสังคมไทย</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา - ปรับลดหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>2.2 วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาเลือก</p> <p>วษ 647 การจัดการสื่อและเทคโนโลยี 2(2-0) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 647 Management of Media and Technology for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์สื่อที่ใช้ในการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ และในห้องปฏิบัติการ ระบบ การจัดการ การวิจัยและพัฒนาสื่อและเทคโนโลยี ที่เหมาะสม</p>	<p>วษ 653 การจัดการสื่อและเทคโนโลยี 2(1-2-3) สำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 653 Management of Media and Technology for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด ระบบการจัดการ เกี่ยวกับการจัดการสื่อและเทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อที่ใช้ใน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และในห้องปฏิบัติการ การวิจัย และพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีอย่างมีจิตสำนึกและความ รับผิดชอบ</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>วษ 753 วิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4) สำหรับประชาชน</p> <p>SCE 753 Science Education for Citizen ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะโดยทั่วไป ของประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับสังคม (Socio- scientific issues) ธรรมชาติของประเด็นวิทยาศาสตร์ที่ เกี่ยวกับสังคม การจัดการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ ที่จำเป็นต่อการประเมิน การตัดสินใจและการใช้เหตุผล เชิงวิทยาศาสตร์และคุณธรรมในการวิเคราะห์ประเด็น ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์</p>	<p>- รายวิชาใหม่</p>

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
ไม่มี	วษ 754 เทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3) และการสื่อสารสำหรับ นักวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 754 Information and Communication Technology for Science Educator ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการ ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บทบาทของ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ	- รายวิชาใหม่
วษ 648 การฝึกประสบการณ์การนิเทศ 1(0-2) ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 648 Practicum in Science Education Supervision ฝึกนิเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษาตามประเภท และระดับการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ด้วยการนำทฤษฎี ร่วมสมัย และประสบการณ์มาประยุกต์โดยมีผู้เชี่ยวชาญ ให้คำแนะนำปรึกษาอย่างใกล้ชิด	วษ 755 สัมมนาประสบการณ์การสอน 2(1-2-3) วิทยาศาสตร์ SCE 755 Seminar on Science Teaching Experience ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด หลักการ ของการสอนวิทยาศาสตร์ตามประเภทและระดับการศึกษา โดยการนำทฤษฎี งานวิจัย และประสบการณ์สอนมา ประกอบการสัมมนา	
ไม่มี	วษ 851 การศึกษาอิสระ 2(0-4-2) ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 851 Independent Study in Science Education ศึกษา วิเคราะห์ และค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่ตนสนใจภายใต้การแนะนำ ของอาจารย์ที่ปรึกษา	- รายวิชาใหม่
วษ 644 จิตวิทยาประยุกต์ 3(3-0) สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 644 Applied Psychology for Science Education ศึกษาและวิเคราะห์จิตวิทยาการเรียนรู้และ จิตวิทยาพัฒนาการ เพื่อประยุกต์ใช้ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา โดยเน้นเรื่องการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
วษ 646 การเสริมสร้างนิสัยเชิงวิทยาศาสตร์ 2(2-0) SCE 646 Cultivation of Scientific Habits of Mind สังเคราะห์โครงการพัฒนาคุณลักษณะด้านการเป็นผู้มีใจเปิดกว้าง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความคิดแก้ปัญหา ความเป็นนักวิชาการ ความสนใจใฝ่รู้ การกล้าแสดงออก ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และคุณธรรม จริยธรรม ด้านอื่นๆ ปฏิบัติการสร้างเสริมตามโครงการ	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
วษ 649 สัมมนาวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(2-0) ในวิทยาศาสตร์เฉพาะสาขา SCE 649 Seminar on Science Education Research in Specialized Discipline of Science สัมมนาหลักการ วิธีการวิจัยการสอนวิทยาศาสตร์ในหัวข้อเรื่องเฉพาะในสาขาที่นิสิตได้เรียน เป็นวิชาเอกในระดับปริญญาโทหรือระดับปริญญาตรี เพื่อเป็นแนวทางการวิจัยการสอนหัวข้ออื่น ๆ ในวิทยาศาสตร์เฉพาะสาขา	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
3. หมวดวิชาสถิติและวิจัย 3.1 วิชาสถิติและวิจัยบังคับ ไม่มี	วษ 661 สถิติวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3) SCE 661 Statistics for Science Education Research ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการของสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	- รายวิชาใหม่

<p style="text-align: center;">หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>วษ 643 การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร 2(2-0) วิทยาศาสตร์</p> <p>SCE 643 Research and Development in Science Curriculum ศึกษาวิธีวิจัยและหลักการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์ระดับต่างๆ ของไทยและต่างประเทศ และ นำมาประยุกต์เพื่อการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้ สอดคล้องกับระบบการศึกษาไทย</p>	<p>วษ 662 การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร 2(1-2-3) วิทยาศาสตร์</p> <p>SCE 662 Research and Development in Science Curriculum ศึกษาและวิเคราะห์ความหมาย ความสำคัญ</p> <p>ทฤษฎี องค์ประกอบหลักการ ประเภทและการพัฒนาการ ของหลักสูตร ในระดับต่างๆ ทั้งของไทยและต่างประเทศ รูปแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินหลักสูตร บทบาทและความรับผิดชอบ ของนักพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา และกำหนดประเด็นเพื่อการวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ที่เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ย้ายหมวดวิชา จากเดิม หมวดวิทยาศาสตร์ศึกษา เลือก เป็นหมวดสถิติ - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p style="text-align: center;">ไม่มี</p>	<p>วษ 663 การวิจัยด้านการเรียนการสอน 2(1-2-3) วิทยาศาสตร์</p> <p>SCE 663 Research in Science Teaching ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบกระบวนการวิจัยที่ส่งเสริมและพัฒนาการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์</p>	<p>- รายวิชาใหม่</p>
<p>วษ 551 การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ 3(2-2) สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 551 Quantitative and Qualitative Research for Science Education ศึกษาปรัชญาและหลักการของการวิจัย</p> <p>เชิงปริมาณและคุณภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้การวิจัย เชิงปริมาณและคุณภาพสำหรับงานวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา วิเคราะห์ตัวอย่างงานวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา เสนอแนวเรื่องการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ศึกษาตามความสนใจ</p>	<p>วษ 761 การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ 2(1-2-3) สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>SCE 761 Quantitative and Qualitative Research for Science Education ศึกษาและวิเคราะห์ปรัชญา กระบวนทัศน์ กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาณักวิจัย และจริยธรรม วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ สำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วิเคราะห์ตัวอย่าง งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา เสนอโครงร่างวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ศึกษาตามความสนใจ</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัสวิชา - ปรับลดหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
วษ 552 สถิติขั้นสูงสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 3(3-0) SCE 552 Advanced Statistics for Science Education ศึกษาทฤษฎีและหลักการของสถิติขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายทาง การวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการวิจัยเชิงปริมาณทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา	ยกเลิกรายวิชา	- ยกเลิกรายวิชา
3.2 วิชาสถิติและวิจัยเลือก ไม่มี	วษ 861 การวิจัยเชิงปริมาณขั้นสูง 2(1-2-3) ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 861 Advanced Quantitative Research for Science Education ศึกษาและวิเคราะห์ปรัชญา หลักการของการวิจัย เชิงปริมาณ รูปแบบการวิจัยหลายตัวแปร การสร้างเครื่องมือ วิจัย การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล จรรยาบรรณวิจัย และจริยธรรมวิจัย	- รายวิชาใหม่
ไม่มี	วษ 862 การวิจัยเชิงคุณภาพขั้นสูง 2(1-2-3) ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 862 Advanced Qualitative Research for Science Education ศึกษาและวิเคราะห์ปรัชญาและหลักการวิจัย เชิงคุณภาพ การเก็บข้อมูลในงานวิจัยเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และการเขียน รายงานการวิจัยเชิงคุณภาพ จรรยาบรรณวิจัยและจริยธรรม วิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ตัวอย่างงานวิจัยทางวิทยาศาส- ตระศึกษา เสนอโครงร่างและทำการวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยาศา- สตร์ศึกษาตามความสนใจ	- รายวิชาใหม่
วจ 716 การวิจัยเชิงอภิमान 3(3-0) RS 716 Meta-analysis of Research ศึกษาหลักการ และการสังเคราะห์งาน วิจัยแบบต่างๆ แนวคิดพื้นฐานที่จำเป็นต่อการวิจัย เชิงอภิमान แผนแบบและวิธีการวิจัยเชิงอภิमानแบบต่างๆ หลักการและวิธีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอ ผลการวิจัย	ยกเลิก	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)	หมายเหตุ
วจ 751 การวางแผนและวิเคราะห์การทดลอง 3(3-0) RS 751 Experimental Designs ทบทวนสถิติอนุมานศึกษาหลักการทดลอง และการวิเคราะห์การทดลอง การเปรียบเทียบพหุคูณ สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับการทดลองแบบต่างๆ การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม การวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วมพหุนาม	ยกเลิก	- ยกเลิกรายวิชา
สถ 752 สถิติขั้นสูงเพื่อการวิจัย 3(3-0) ST 752 Advanced Statistics for Research พีชคณิตเมตริกซ์ สหสัมพันธ์พหุคูณ การแยก และวิเคราะห์ส่วนความแปรปรวนการวิเคราะห์วิถี สหสัมพันธ์คาโนนิคัล ไฮเทคโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ จำแนก การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สหสัมพันธ์ พหุคูณ การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ การจับกลุ่ม และการวิเคราะห์เพื่อจัดสมาชิกเข้ากลุ่ม	ยกเลิก	- ยกเลิกรายวิชา
วษ 653 การประเมินการเรียนการสอน 2(2-0) วิทยาศาสตร์ขั้นสูง SCE 653 Advanced Assessment in Science Teaching and Learning ศึกษาทฤษฎี เทคนิค และวิธีการประเมิน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การพัฒนาเครื่องมือ และเทคนิควิธีใช้ในการรวบรวมข้อมูล การแปล ความหมายของผลการประเมิน และการใช้ผล การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	ยกเลิก	- ยกเลิกรายวิชา
วษ 654 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงสำหรับ 3(3-0) วิทยาศาสตร์ศึกษา SCE 654 Advanced Research Methodolog in Science Education ศึกษาหลักการและทฤษฎีระเบียบวิธีวิจัย ขั้นสูง และวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนางานวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา	ยกเลิก	- ยกเลิกรายวิชา

<p>หลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต และการศึกษา ดุขุภิปบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545)</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ปริญญาโท วษ 699 ปริญญาโท 12 SCE 699 Master's Thesis เป็นการวิจัยเป็นรายบุคคลทางสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อสอนพัฒนาการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์</p>	<p>วษ 899 ปริญญาโท (สำหรับผู้เข้าศึกษา 36 ด้วยวุฒิปริญญาโท) SCE 899 Doctoral Dissertation for Students with a Master Degree ศึกษา วิจัยรายบุคคลทางสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อประยุกต์ องค์ความรู้จากผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ตามประเด็นที่ตนเองสนใจ โดย ได้รับความเห็นชอบจากกรรมการที่ปรึกษาและ คณะกรรมการหลักสูตรรวมถึงมีการรายงานความก้าวหน้า อย่างต่อเนื่อง</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัส - ปรับคำอธิบายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>วษ 999 ปริญญาโท (สำหรับผู้เข้าศึกษา 48 ด้วยวุฒิปริญญาตรี) SCE 999 Doctor Dissertation for Students with a Bachelor Degree ศึกษา เป็นการวิจัยรายบุคคลทางสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อสำรวจประเด็นทางวิทยา-ศาสตร์ศึกษา ในการพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเพื่อประยุกต์ องค์ความรู้จากผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ ตามประเด็นที่ตนเองสนใจ โดยได้รับ ความเห็นชอบจากกรรมการที่ปรึกษาและคณะกรรมการ หลักสูตร รวมถึงมีการรายงานความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>- เปลี่ยนเลขรหัส - เปลี่ยนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายวิชา</p>