



มคอ.2

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา  
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
วันที่..... 9 มิ.ย. 2566.....

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## สารบัญ

หมวดที่	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	<b>1</b>
1 รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3 วิชาเอก	1
4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5 รูปแบบของหลักสูตร	1
6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร	2
7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8 อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9 ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10 สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
12 ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน	9
13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	11
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร</b>	<b>12</b>
1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	12
2 แผนพัฒนาปรับปรุง	14
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร</b>	<b>15</b>
1 ระบบการจัดการศึกษา	15
2 การดำเนินการของหลักสูตร	16
3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	18
4 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	31
5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	31
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	<b>33</b>
1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	33
2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	33
3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	38

## สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่	หน้า
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	<b>41</b>
1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	41
2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	41
3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	41
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	<b>42</b>
1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	42
2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	42
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	<b>43</b>
1 การกำกับมาตรฐาน	43
2 บัณฑิต	43
3 นิสิต	43
4 อาจารย์	44
5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	44
6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	45
7 ตัวบ่งชี้การดำเนินงาน	45
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>46</b>
1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน	46
2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	47
3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	47
4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	48
<b>ภาคผนวก</b>	<b>49</b>
ภาคผนวก ก ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	50
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร	76
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	78
ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	84
ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA	91
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์	97
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	133
ภาคผนวก ซ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และทิศทางของสังคม	142



### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เพียงสาขาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 โดยเป็นหลักสูตรปรับปรุงจากหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการประชุม ครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 22 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 12 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาจารย์ผู้สอนหรือนักวิชาการศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้และประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในทุกระดับการศึกษา

8.2 นักวิชาการหรือนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาหรือการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในหน่วยงานทางการศึกษา เช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

8.3 นักวิชาการอิสระด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาหรือการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การสื่อสารวิทยาศาสตร์ หรือการวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.ชนินันท์ พุกษ์ประมุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 คม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา  
สพ.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
วันที่..... 9 มี.ย. 2566.....

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 - 2580) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศในระยะยาวตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาประเทศ “ประเทศไทยมีความมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน ” มีการจัดทำแผนแม่บทใ้ยุทธศาสตร์ชาติเพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องได้นำไปปฏิบัติใน 23 ประเด็น ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้แก่ ประเด็นการพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาคณะเชิงคุณภาพในทุกช่วงวัยเพื่อสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีศักยภาพ มีทักษะความรู้ เป็นคนดี มีวินัย เรียนรู้ได้ด้วยตนเองในทุกช่วงวัย มีความรอบรู้ทางการเงิน มีความสามารถในการวางแผนชีวิตและการวางแผนทางการเงินที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัย และมีความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า และประเด็นการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ใหม่ การเปลี่ยนบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการ การศึกษา และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาทความรับผิดชอบ และการวางตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก การวาง

พื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และการสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีนี้ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศโดยมุ่งเน้นที่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-driven Economy) มีการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัย ผลกระทบจากพลวัตของกระบวนการโลกาภิวัตน์ การย้ายหัวอำนาจทางเศรษฐกิจและภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คาดว่าจะมีความรุนแรงมากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน (Disruption) จากการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งการพัฒนาประเทศตามแนวทางนี้ จำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม และเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะในการพัฒนาคนในทุกมิติและทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูงเป็นนวัตกรรม นักคิด ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่นๆ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง จากสถานการณ์ข้างต้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้ประชาชนไทยมีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) เทคโนโลยี (Technology literacy) และดิจิทัล (Digital literacy) และมีการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพเพื่อส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

### 1) นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มีบทบาทสำคัญในการทำให้โจทย์ท้าทายสำคัญของประเทศบรรลุเป้าหมายใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) การสร้างคน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และมีทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ 2) การสร้างองค์ความรู้ โดยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสะสมความรู้เพื่อเป็นการวางรากฐานสำหรับอนาคตและการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ไปสู่ขีดความสามารถและความเข้มแข็งของประเทศในด้านต่าง ๆ 3) การสร้างนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการบ่มเพาะและพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการนวัตกรรม การพัฒนาระบบนิเวศทางนวัตกรรมในด้านต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการสร้างและแปลงนวัตกรรมสู่มูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคม และ 4) การปรับบทบาทมหาวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยเป็นฟันเฟืองสำคัญสำหรับการสร้างคน สร้างองค์ความรู้ และการสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของประเทศผ่านการปรับเปลี่ยนบทบาทภารกิจกลุ่มมหาวิทยาลัย เปลี่ยนหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งจัดระบบและการบริหารจัดการ และกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 - 2570 (นโยบายและยุทธศาสตร์ อววน.) เพื่อเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้สอดคล้องและบูรณาการกัน โดยมีวิสัยทัศน์ คือ “เตรียมคนไทยแห่งศตวรรษที่ 21 พัฒนาเศรษฐกิจที่กระจายโอกาสอย่างทั่วถึง สังคมที่มั่นคง และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดย

สร้างความเข้มแข็งทางนวัตกรรมระดับแนวหน้าในสากล นำพาประเทศไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว” และได้มีการกำหนดเป้าประสงค์และแพลตฟอร์มการดำเนินงานเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Platform) เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการดำเนินงานใน 4 แพลตฟอร์ม ได้แก่ 1) การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ 2) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม 3) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และ 4) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ ในแต่ละแพลตฟอร์มยังได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์การดำเนินงาน เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR) และมีชุดโปรแกรมภายใต้แต่ละแพลตฟอร์มรวมทั้งสิ้น 16 โปรแกรม

การเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคตเป็นหนึ่งในโปรแกรมที่สำคัญในนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. (โปรแกรมที่ 3) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากลไกและมาตรการเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะใหม่ ๆ รองรับอาชีพที่เปลี่ยนแปลงไปตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของโลก และเพื่อเพิ่มความสามารถในการถูกจ้างงาน โดยสนับสนุนโปรแกรมการศึกษาและการฝึกอบรม ผ่านการศึกษาในระบบปกติ (Formal education) การศึกษานอกระบบ (Informal education) และการศึกษาตามอัธยาศัย (Non-formal education) โดยมีประเด็นครอบคลุมถึงการยกระดับระบบพัฒนาความรู้และทักษะสำหรับบุคลากรวัยทำงานผ่านการฝึกอบรมระยะสั้น (Upskill/reskill) และการเรียนรู้ผ่านระบบ Massive Open Online Courses (MOOCs) การปรับระบบการศึกษาให้รองรับความต้องการของคนทำงาน เช่น การพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิต (National Credit Bank System) การพัฒนาหลักสูตรการเรียนแบบระยะสั้นแบบ Nano-degree ในสถาบันอุดมศึกษา การพัฒนามาตรการสนับสนุนบุคคลที่ต้องการพัฒนาทักษะ เช่น เงินอุดหนุนสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น (Life-long Learning Credit) ฐานข้อมูลสำหรับบริหารจัดการการพัฒนาทักษะ นอกจากนี้ ยังรวมถึงการสร้างกลไกพัฒนาทักษะเพื่อการทำงานและใช้ชีวิตที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ให้แก่เยาวชนให้มีสมรรถนะที่พร้อมเข้าสู่อาชีพหรือมีทักษะด้านนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การศึกษาระดับสูงหรือการสร้างธุรกิจในอนาคต

จากนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. นี้ จะเห็นได้ว่าการพัฒนาให้บุคลากรวัยทำงานมีทักษะใหม่สามารถปรับตัวจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจอย่างฉับพลัน (disruption) การพัฒนาระบบการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน และการส่งเสริมให้เยาวชนมีทักษะแห่งอนาคตโดยเฉพาะทักษะด้านวิจัย วิศวกรรม และนวัตกรรม จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญซึ่งครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาควรจะได้รับการพัฒนาให้มีศักยภาพในการส่งเสริมเยาวชนให้มีทักษะแห่งอนาคตเหล่านี้ต่อไป

## **2) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ**

วิสัยทัศน์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 คือ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนา



ระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและยุทธศาสตร์ชาติ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง

เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แผนการศึกษาแห่งชาติได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ 1) เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) และ 2) เป้าหมายของการจัดการศึกษา (Aspirations) 5 ประการ ได้แก่ 2.1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง (Access) 2.2) ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับบริการการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม (Equity) 2.3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพ (Quality) 2.4) ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย (Efficiency) และ 2.5) ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) จากเป้าหมายทั้ง 5 ประการ มีตัวชี้วัดเพื่อการบรรลุเป้าหมาย 53 ตัวชี้วัด โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment : PISA) ของนักเรียนอายุ 15 ปีสูงขึ้น อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้านการศึกษาดีขึ้น และจำนวนสถาบันอุดมศึกษาที่ติดอันดับ 200 อันดับแรกของโลกเพิ่มขึ้น

### **3) แผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา (ฉบับปรับปรุง) ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา พ.ศ.2564**

แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ซึ่งได้รับการประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ประกอบไปด้วย 13 ด้าน ซึ่งแต่ละด้านมีความสอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติและประกอบไปด้วยกิจกรรมปฏิรูปประเทศที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ (Big Rock) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติในแต่ละช่วงเวลา 5 ปี การศึกษาเป็นหนึ่งใน 13 ด้านที่ถูกกำหนดไว้ในแผนปฏิรูปประเทศ โดยเป้าประสงค์ของการ

ปฏิรูปประเทศด้านการศึกษาคือ เพื่อยกระดับคุณภาพของการจัดการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา มุ่งความเป็นเลิศและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และปรับปรุงระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร เพิ่มความคล่องตัวในการรองรับความหลากหลายของการจัดการศึกษา และสร้างเสริม ธรรมภิบาล ทั้งนี้การศึกษาที่จะได้รับการปฏิรูปจะครอบคลุมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยมิได้จำกัด เฉพาะการจัดการศึกษาเพื่อคุณวุฒิตามระดับเท่านั้น

แผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษานี้ได้กำหนดกิจกรรมปฏิรูปประเทศที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญไว้จำนวน 5 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปฐมวัย 2) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสู่การเรียนรู้ฐานสมรรถนะเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 3) การสร้างระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพ 4) การจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีและระบบอื่น ๆ ที่เน้นการฝึกปฏิบัติอย่างเต็มรูปแบบนำไปสู่การจ้างงานและการสร้างงาน และ 5) การปฏิรูปบทบาทการวิจัยและระบบธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศไทยออกจากกับดักรายได้ปานกลางอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ในการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ประชาชน ผู้เรียนทุกกลุ่มวัยได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล มีทักษะที่จำเป็นของโลกอนาคต สามารถแก้ปัญหา ปรับตัว สื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีวินัย มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รวมทั้งเป็นพลเมืองที่รู้สิทธิและหน้าที่ มีความรับผิดชอบ และมีจิตสาธารณะ เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศให้บรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติต่อไป

ในกิจกรรมปฏิรูปที่ 2 การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสู่การเรียนรู้ฐานสมรรถนะเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ของแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา ได้กำหนดให้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยมีเป้าหมายที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล ด้วยการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard-based Curriculum) ไปสู่การเรียนรู้ที่พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน (Competency-based Learning) เป็นสำคัญ ซึ่งจะมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบถักทอความรู้ ทักษะ คุณลักษณะของผู้เรียนเข้าด้วยกันด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ทั้งนี้จุดเน้นของการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาจะเน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามแนวทางพหุปัญญาให้หลากหลายตามศักยภาพ พัฒนาการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงผ่านการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาหรือโครงการเป็นฐาน (Problem-based Learning or Project-based Learning) รวมถึงพัฒนาทักษะสำคัญในการเรียนรู้ อันได้แก่ ทักษะทางภาษา ทักษะการคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะการคิดสร้างสรรค์ มีการวัดและการประเมินผลผู้เรียนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เป็นชิ้นงาน ผลผลิตเชิงประจักษ์เสริมสร้างสมรรถนะ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เรียนพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลง สร้างงาน สร้างนวัตกรรม ที่สามารถพัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นได้ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะมุ่งต่อยอดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดเชิงระบบ ผู้เรียนสร้างความรู้ระดับความคิดรวบยอดและระดับหลักการ ใช้ความรู้ผลิตผลงานอย่างสร้างสรรค์ เน้นทักษะพื้นฐานทางการเรียนรู้และการดำรงชีวิต ส่วนในระดับมัธยมศึกษาตอน

ปลายจะมุ่งต่อยอดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง ผ่านการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาหรือโครงการเป็นฐาน ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ผลิตผลงานอย่างสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเอง ครอบครัว และสังคม ทั้งนี้หนึ่งในเป้าหมายของกิจกรรมปฏิรูปนี้ก็คือ ครูอาจารย์มีสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีจิตวิทยาการเรียนรู้ สื่อและการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามสภาพจริง มีความศรัทธาในวิชาชีพและความเป็นครู โดยตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเป้าหมายนี้คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผ่านการพัฒนาการคิดขั้นสูงเชิงระบบ และครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนแบบถักทอความรู้ ทักษะ และเจตคติ ค่านิยม และคุณลักษณะผู้เรียนในทุกระดับการศึกษา

ในกิจกรรมปฏิรูปที่ 3 การปฏิรูปกลไกและระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพมาตรฐาน ของแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา ได้กำหนดให้กระทรวง อว. เป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหลักในด้านกลไกและระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษามีคุณภาพมาตรฐาน ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ด้านย่อย คือ 1) กลไกและระบบการผลิต คัดกรองครูและบุคลากรทางการศึกษาและอาจารย์ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) กลไกและระบบการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาสายสามัญศึกษา และสายอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและมีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ ซึ่งในขั้นตอนและวิธีการดำเนินการปฏิรูปเพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามเป้าหมายย่อยที่ 2 นี้จะมุ่งเน้นไปที่การติดตามช่วยเหลือครูใหม่ ครูที่ไม่มีวุฒิทางการศึกษา ครูที่มีความรู้ความสามารถและมีคุณลักษณะไม่เพียงพอกับการปฏิบัติงานในหน้าที่ ครูและสถานศึกษาในท้องถิ่นยากจน ห่างไกลและทุรกันดาร อาทิ การร่วมมือกับชุมชน (PLC & CPD: (Professional Learning Community & Continuous Professional Development) การศึกษาอบรม และแพลตฟอร์มกระบวนการจัดการเรียนรู้ การบริหารการศึกษาและการนิเทศการศึกษา เพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการได้รับการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของแต่ละบุคคล ทั้งด้านการใช้หลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินผลและการใช้สื่อ การเรียนรู้สมัยใหม่ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ทักษะการสร้างสรรค์ การวิจัยและนวัตกรรม และการสร้างผลงานทางวิชาการ การบริหารจัดการศึกษาและการนิเทศการศึกษา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง และยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณครูอย่างเข้มแข็ง

ในกิจกรรมการปฏิรูปที่ 5 การปฏิรูปบทบาทการวิจัยและระบบธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศไทยออกจากกับดักรายได้ปานกลางอย่างยั่งยืน ได้กำหนดเป้าหมายให้มีการสนับสนุนการพัฒนากำลังคน โดยระบบการอุดมศึกษาจำเป็นต้องดำเนินการปรับบทบาทในกระบวนการผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพรองรับการพัฒนาประเทศผ่านการยกระดับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) เพื่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งประกอบด้วย กลไกสำคัญ 3 ประการได้แก่ 1) การศึกษาแบบ Cooperative and Work Integrated Education (CWIE) 2) การจัดการเรียนรู้แบบ Module-Based Learning และ 3) การจัดการเรียนรู้ที่เน้น Re-skill Up-skill

New-skill โดยทั้งหมดนี้จะต้องมีการดำเนินการทั้งในระดับส่วนกลางและระดับสถาบันอุดมศึกษา ส่วนหนึ่งของขั้นตอนและวิธีการดำเนินการในระดับสถาบันอุดมศึกษาที่ได้กำหนดไว้ในกิจกรรมปฏิรูปนี้ ได้แก่ การสนับสนุนให้เกิด Active Learning และ CWIE ทั้งระบบ การสนับสนุนให้เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาร่วมกันวิจัยพัฒนานวัตกรรมระบบการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Platform) ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตในทุกระดับการศึกษาแก่ประชาชนไทยทุกคน การพัฒนาระบบ Module-based และ/หรือ Micro Credential พร้อมกับพัฒนาระบบ Credit Bank ทั้งภายในสถาบันอุดมศึกษาและระหว่างสถาบันอุดมศึกษา และการพัฒนาอาจารย์ด้วยการส่งเสริมการทำงานกับภาคการผลิตและบริการอย่างเข้มข้น เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์และบุคลากรให้มีประสบการณ์ ความรู้และทักษะที่ภาคการผลิตและบริการต้องการ

จะเห็นได้ว่าทั้งนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา มีความสอดคล้องกัน โดยอยู่บนพื้นฐานของการร่วมกันสนับสนุนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งเน้นการพัฒนา สมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในทุกกลุ่มวัยเพื่อให้พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อม รวมถึงสามารถสร้างงานและสร้างนวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว และสังคม ตลอดจนให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนรู้แบบถักทอความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนเข้าด้วยกันด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับการศึกษาและทุกช่วงวัย รวมถึงมีทักษะการสร้างสรรค์การวิจัยและนวัตกรรม ความสามารถในการสร้างผลงานทางวิชาการ และการใช้เทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ได้จริง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ศึกษาให้สามารถทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะและทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการและนโยบายของประเทศ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากยุทธศาสตร์และนโยบายในระดับชาติซึ่งเป็นแผนการพัฒนามีความต่อเนื่อง สอดคล้อง เชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานในระยะยาว และมีเป้าหมายในการพัฒนาคนไทยให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตและมีทักษะเพื่อการทำงานและใช้ชีวิตที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ประเทศไทยสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและพร้อมรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นอย่างพลิกผันฉับพลัน (Disruption) ทั้งด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรโดยพิจารณารายวิชา เนื้อหารายวิชา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาในการ

ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของคนในทุกมิติและทุกช่วงวัยให้มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจอย่างฉับพลัน (Disruption) มีทักษะด้านนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การศึกษาวิจัยหรือการสร้างงานและรายได้ อันเป็นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติอย่างยั่งยืน ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการยกระดับประเทศให้สามารถแข่งขันด้านเศรษฐกิจบนเวทีระดับโลกได้ นอกจากนี้แล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เข้ามามีบทบาทในการพิจารณา ประเมิน และพัฒนาหลักสูตร เพื่อร่วมกันกำหนดทิศทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดยเน้นการผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และด้านศึกษาศาสตร์อย่างลุ่มลึก สามารถออกแบบและจัดกระบวนการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบ มีความสามารถในการสื่อสารองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่ชุมชนสามารถนำทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และกระบวนการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในบริบทของตนเองได้อย่างเหมาะสม มีความตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และมุ่งเน้นประโยชน์สูงสุดต่อสังคม ซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย และการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษาต่อไปในอนาคต

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีพันธกิจของมหาวิทยาลัย 5 ประการ ดังนี้

1. ผลิตและพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพและคุณธรรมให้แก่สังคม โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้
2. สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มีประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อสังคม ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

3. บริการวิชาการที่มีคุณภาพ จิตสำนึกและรับผิดชอบต่อสังคม

4. ศึกษา วิเคราะห์ และทำนุบำรุงวัฒนธรรมและศิลปะ

5. พัฒนาระบบบริหารที่มีคุณภาพและธรรมาภิบาล

คณะวิทยาศาสตร์ มีพันธกิจ 5 ประการ ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม
2. พัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สากล
3. บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน
4. บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล
5. ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้กำหนด Expected Learning Outcomes (ELOs) สำหรับหลักสูตรเป็น 3 ข้อ ซึ่งมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

**ELO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** โดยมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้นข้อมูล การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในแนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา และมีความสามารถในการนำความรู้ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทได้โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมในการวิจัย ซึ่งเป็นการส่งเสริมพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อที่ 1 ผลิตและพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพและคุณธรรมให้แก่สังคม โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ข้อที่ 1 ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม และข้อที่ 3 บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

**ELO 2 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย** โดยมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้นข้อมูล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ ในการทำวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทได้อย่างเหมาะสม เป็นการส่งเสริมพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อที่ 2 สร้างสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มีประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อสังคม ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ข้อที่ 2 พัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สากล

**ELO 3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะ** โดยมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีทักษะสื่อสารและการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามตามบริบทที่ได้รับ เป็นการส่งเสริมพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อที่ 3 บริการวิชาการที่มีคุณภาพ จิตสำนึกและรับผิดชอบต่อสังคม และพันธกิจ ของคณะวิทยาศาสตร์ข้อที่ 3 บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

### **13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

#### **13.1 รายวิชาที่คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นเปิดสอนให้**

มีรายวิชาในหมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ได้แก่ วช752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย วช753 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย วช754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สัมพันธ์กับหลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อให้บัณฑิตได้เลือกเรียนเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่ลุ่มลึกมากขึ้นตามหัวข้อปริญญาบัตรที่สนใจ

#### **13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

มีรายวิชาที่สัมพันธ์กับหลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อเป็นการปูพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา วิทยาศาสตร์ และวิจัย สำหรับบัณฑิตในหลักสูตร กศ.ด. แบบ 2.2 ดังนี้ หมวดวิชาบังคับ ได้แก่ วช651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 วช652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 วช653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์ วช654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ วช662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา รายวิชาในหมวดเลือกวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วช611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช612 หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช616 หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา รายวิชา ในหมวดเลือกวิทยาศาสตร์ศึกษา ได้แก่ วช655 การออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วช656 นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ วช657 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วช658 นวัตกรรมสื่อสาร วิทยาศาสตร์

### 13.3 การบริหารจัดการ

มีการบริหารจัดการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบในการ จัดการเรียนการสอนให้ทันสมัย และมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาในการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในทุกช่วงวัยเพื่อส่งเสริมสังคมแห่งความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม

#### 1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งมุ่งเน้นให้ประเทศไทย สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและมีความพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันฉับพลัน (Disruption) จากการพัฒนา อย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในการพัฒนาคนในทุกมิติและทุกช่วงวัยให้มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล มี สมรรถนะและทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันทางด้าน เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และมีทักษะด้านนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การศึกษาริวิจัยหรือ การสร้างงานและรายได้ การมุ่งเน้นในการพัฒนาพลเมืองให้มีสมรรถนะดังกล่าวถือเป็นหน้าที่หลักของ หน่วยงานด้านการศึกษาที่จะสร้างสมรรถนะเหล่านั้นให้เกิดแก่ประชาชนในชาติ หน่วยงานด้านการศึกษาต้องมี ส่วนสำคัญในการผลักดันให้เกิดสังคมแห่งความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

วิทยาศาสตร์ศึกษามีหน้าที่ในการส่งเสริมให้พลเมืองในทุกช่วงวัยมีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ เป็นศาสตร์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพของพลเมือง กล่าวคือส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจใน โมนมิติหรือแนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์และมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้ ความรู้ความเข้าใจทั้งสองนั้นในการตัดสินใจในระดับบุคคล สังคม และประเทศชาติ อีกทั้งยังสามารถใช้ในการ ส่งเสริมและพัฒนาการใช้ชีวิตและการทำงาน นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ศึกษายังสามารถส่งเสริมให้บุคคลได้พัฒนา ทักษะการคิดอย่างมีตรรกะ มีเหตุผล คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะที่สอดคล้องกับการ ทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนทักษะด้านนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การศึกษาวิจัยหรือการ สร้างงานและรายได้ ผู้ที่มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์จึงเป็นผู้ที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโลกาภิวัตน์ที่มี ความเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันฉับพลันในยุคปัจจุบันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข

มหาดบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาจึงต้องมีคุณลักษณะของความเป็นนักวิทยาศาสตร์ศึกษาซึ่งเป็นผู้ ที่มีความรอบรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างลุ่มลึก สามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงอุดมศึกษา รวมถึงการพัฒนาบุคลากรวัยทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสามารถในการสื่อสารและ ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่ชุมชน นอกจากนี้ยังต้องสามารถนำทฤษฎี หลักการและแนวคิดทาง วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา รวมถึงกระบวนการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาใน บริบทของตนเองได้อย่างเหมาะสม มีความตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและมุ่งเน้นประโยชน์สูงสุดต่อสังคม เพื่อช่วยพัฒนาสังคมแห่งการเป็นผู้ฉลาดรู้วิทยาศาสตร์และสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### 1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตมหาดบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย
- 3) ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะได้อย่าง สร้างสรรค์
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาณักวิจัย จิตสาธารณะ และจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

### 1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษา

- 1) ELO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการ พัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2) ELO 2 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย
- 3) ELO 3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะ



### 1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อสิ้นปีการศึกษา

**ปีที่ 1** 1) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

2) ออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัย และเขียนโครงร่างปริญญานิพนธ์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

3) สื่อสารองค์ความรู้วิทยาศาสตร์สู่สาธารณะและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือบริการวิชาการ

**ปีที่ 2** 1) นำเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและจริยธรรมการวิจัย

2) ทำปริญญานิพนธ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและจริยธรรมการวิจัย

3) นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติและ/หรือตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการที่อยู่บนฐานข้อมูลวิจัยตามที่ สกอ. กำหนด

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
2.1 ประเมินผลและติดตามการใช้หลักสูตร	2.1.1 ให้นิสิตและอาจารย์ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร 2.1.2 นำผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร 2.1.3 ประเมินความพึงพอใจของบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ที่เกี่ยวข้อง	2.1.1 มคอ. 5 และ มคอ. 7 รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาและหลักสูตร 2.1.2 รายงานผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาจากนิสิตและอาจารย์ 2.1.3 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2.2 จัดทำหลักสูตรปรับปรุง	2.2.1 ทำวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2.2.2 ปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่างจากผลการประเมินและติดตามการใช้หลักสูตร	2.2.1 รายงานผลการวิจัย 2.2.2 หลักสูตรปรับปรุงฉบับร่าง

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
	2.2.3 ประเมินวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 2.2.4 ปรับปรุงหลักสูตรจากผลการวิพากษ์	2.2.3 รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรฉบับร่าง 2.2.4 หลักสูตรฉบับปรับปรุง
2.3 พัฒนาศักยภาพของอาจารย์และวิธีการจัดการเรียนรู้	2.3.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 2.3.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้โดยการศึกษาดูงาน อบรม สัมมนา และนำเสนอผลงาน 2.3.3 ส่งเสริมให้อาจารย์จัดการเรียนการสอนเป็นทีม	2.3.1 ผลงานวิจัยของอาจารย์ที่เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 2.3.2 จำนวนอาจารย์และกิจกรรมที่เข้าศึกษาดูงาน ประชุมสัมมนา และนำเสนอผลงานวิชาการ 2.3.3 จำนวนรายวิชาที่สอนเป็นทีม

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

## 2. การดำเนินการหลักสูตร

### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าเป็นนิสิตเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือศึกษาศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ หากผู้ที่เข้าศึกษาไม่จบการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านการศึกษจะต้องเรียนเพิ่มในรายวิชาที่เกี่ยวกับด้านการศึกษา ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และมีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตขาดทักษะในการอ่าน วิเคราะห์ และจับประเด็นสำคัญจากบทความวิจัยทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

2.3.2 นิสิตขาดทักษะในการสืบค้นงานวิจัยและเอกสารทางวิชาการ จากแหล่งที่น่าเชื่อถือ

2.3.3 นิสิตมีข้อจำกัดในด้านการอ่าน เขียน พูด ฟัง ภาษาอังกฤษ

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดโครงการพัฒนาพื้นฐานการอ่านบทความวิจัย

2.4.2 จัดโครงการพัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลวิจัยบนฐานข้อมูลระดับชาติและนานาชาติ

2.4.3 จัดโครงการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษให้กับนิสิต

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	20	20	20	20

หมายเหตุ การเปิดรับนิสิตในแต่ละปีการศึกษาอาจจะเปิดรับทั้งแบบในเวลาและนอกเวลาราชการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และแนวโน้มของจำนวนผู้สนใจเข้าศึกษาในปีนั้น ๆ

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา 100,000 บาท/คน/ปี	2,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000
รวมรายรับ	2,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000

### 2.6.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
<b>1. หมวดการจัดการเรียนการสอน</b>	<b>89,350</b>	<b>89,350</b>
<b>1.1 หลักสูตรภาษาไทย</b>		
<b>1.1.1 ค่าสอนสำหรับผู้สอนภาษาไทย (เมื่อมีภาระงานเกิน 35 หน่วยภาระงาน)</b>		
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 1-6; 1,500 บาท/ชั่วโมง)	16,200	16,200
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 7-15; 750 บาท/ชั่วโมง)	12,150	28,350
<b>1.1.2 ค่าสอนรายวิชาของส่วนงานอื่น</b>		
ค่าตอบแทนผู้สอนเท่ากับ 900 บาท/ชั่วโมง	-	
<b>1.1.3 ค่าสอนและค่าคุมสอบสำหรับอาจารย์พิเศษ</b>		
ค่าตอบแทนผู้สอน (อ.พิเศษ) เท่ากับ 2,000 บาทต่อชั่วโมง (ต้องไม่เกิน 180 ชั่วโมง)	-	
<b>1.2 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ</b>		
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตร หรือค่าใช้จ่ายต่อปี x จำนวนปี)	18,000	46,350
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์	2,000	48,350
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร	25,000	73,350
ค่าครุภัณฑ์ที่ต้องใช้สำหรับนิสิต	16,000	89,350
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ	-	89,350
อื่น ๆ แล้วแต่หลักสูตร	-	89,350
<b>ค่าใช้จ่ายรวม</b>	<b>1,787,000</b>	
<b>2. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก</b>	<b>22,337.50</b>	<b>111,687.50</b>
2.1 งบประมาณหน่วยงาน (5%)	5,584.38	94,934.38
2.2 งบวิจัยของหน่วยงาน (5%)	5,584.38	100,518.75
2.3 ค่าส่วนกลางของคณะหรือค่าสาธารณูปโภค (10%)	11,168.75	111,687.50
<b>3. หมวดค่าปริญญาบัตร/สารนิพนธ์</b>	<b>14,400</b>	<b>126,087.50</b>
<b>หลักสูตรภาษาไทย (ทำปริญญาบัตร)</b>		
3.1 กรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาบัตร (ไม่เกิน 2,500 บาท/นิสิต 1 คน)	2,500	114,187.75
3.2 กรรมการควบคุมปริญญาบัตร		

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรหลัก (ไม่เกิน 4,000 บาท /นิสิต 1 คน)	4,000	118,187.75
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรร่วม (ไม่เกิน 3,000 บาท /นิสิต 1 คน)	3,000	121,187.75
<b>3.3 กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาบัตร</b>		
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ไม่เกิน 3,000 บาท /นิสิต 1 คน)	3,000	124,187.75
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน (ไม่เกิน 1,500 บาท /นิสิต 1 คน)	1,500	125,687.75
<b>3.4 กรรมการตรวจสอบขั้นสุดท้าย (ไม่เกิน 400 บาท /นิสิต 1 คน)</b>	400	126,087.75
<b>4. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง</b>	<b>33,740</b>	<b>159,827.50</b>
4.1 ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (5,450/ปี)	10,900	136,987.50
4.2 ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000/ปี)	6,000	142,987.50
4.3 ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040/ปี)	2,080	145,067.50
4.4 ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (7,380/ปี)	14,760	159,827.50
<b>หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (20%)</b>	<b>39,956.88</b>	<b>199,784.38</b>
<b>ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร</b>		<b>199,784.38</b>

## 2.7 ระบบการศึกษา

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

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท แบบ ก2 โดยมีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และปริญญาบัตร 12 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ	16 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
ปริญญาโท	12 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา  
 สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
 วันที่..... 9 มิ.ย. 2566.....

### 3.1.3 รายวิชา

#### 1. หมวดวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 16 หน่วยกิต ดังนี้

วษ511	แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
SCE511	Main Concepts in Sciences	
วษ651	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
SCE651	Seminar in Science Education Research 1	
วษ652	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
SCE652	Seminar in Science Education Research 2	
วษ653	ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE653	History, Nature, and Philosophy of Science	
วษ654	การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE654	Designing Science Learning	
วษ655	การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE655	Designing Assessment in Science Learning	
วษ661	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	3(2-2-5)
SCE661	Research Methodology in Science Education	
วษ662	สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE662	Basic Statistics for Science Education Research	

2. **หมวดวิชาเลือก** กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต โดยเลือกกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต หรือสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นนอกหลักสูตร นอกส่วนงาน และนอกมหาวิทยาลัยได้ ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ611	หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE611	Essential Principles of Chemistry for Science Education	

วษ612	หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE612	Essential Principles of Biology for Science Education	
วษ613	หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE613	Essential Principles of Physics for Science Education	
วษ614	หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE614	Essential Principles of Earth Sciences for Science Education	
วษ615	หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE615	Essential Principles of Astronomy for Science Education	
วษ616	หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE616	Essential Principles of Computing Science Design and Technology for Science Education	
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต</b>		
วษ656	นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE656	Science Curriculum Innovation	
วษ657	นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE657	Science Learning Media Innovation	
วษ658	นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE658	Science Communication Innovation	
วษ752	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	2(1-2-3)
SCE752	Contemporary Science Learning	
วษ753	การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	2(1-2-3)
SCE753	Contemporary Science Learning Assessment	
วษ754	ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(0-4-2)
SCE754	Science Learning Experiences	
<b>กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต</b>		
วษ663	สถิติขั้นกลางสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE663	Intermediate Statistics for Science Education Research	
วษ664	การวิจัยเชิงปริมาณทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE664	Quantitative Research in Science Education	
วษ665	การวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE665	Qualitative Research in Science Education	

วษ666	การวิจัยเชิงผสมผสานวิธีทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE666	Mixed Methods Research in Science Education	

### 3. หมวดปริญญาโท

ปพท691	ปริญญาโทระดับปริญญาโท	12 หน่วยกิต
GRT691	Master's Thesis	

#### ความหมายของรหัสวิชา

##### 1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

วษ หรือ SCE หมายถึง รายวิชาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

##### 2. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขตัวแรก หมายถึง รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

เลขรหัสตัวกลาง หมายถึง หมวดวิชาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เลขรหัสตัวสุดท้าย หมายถึง ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวกลาง

##### 3. ความหมายของเลขรหัสวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เลขรหัสตัวกลาง หมายถึง หมวดวิชาดังต่อไปนี้

- 1 หมายถึง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เชิงบูรณาการ
- 5 หมายถึง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
- 6 หมายถึง เนื้อหาวิชาสถิติและวิจัย
- 9 หมายถึง วิชาปริญญาโท

#### 3.1.4 แผนการศึกษา

##### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<b>หมวดวิชาบังคับ</b>	
วษ511	แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
วษ651	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
วษ653	ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
วษ654	การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
วษ661	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	3(2-2-5)
	<b>รวม</b>	<b>11</b>



ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<b>หมวดวิชาบังคับ</b>	
วษ655	การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
วษ662	สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
	<b>หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)</b>	
วษxxx	วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(x-x-x)
วษxxx	วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(x-x-x)
วษxxx	วิชาวิทยาศาสตร์	2(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>10 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วษ652	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
	<b>หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)</b>	
วษxxx	วิชาสถิติและวิจัย	2(x-x-x)
	<b>ปริญญาานิพนธ์</b>	
ปพท691	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปพท691	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

หมายเหตุ รายวิชา ปพท691 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้ลงทะเบียนหน่วยกิตตามดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วมกับนิสิต ทั้งนี้ต้องให้ครบ 12 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### หมวดวิชาบังคับ

วษ511 แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

SCE511 Main Concepts in Sciences

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญและแนวคิดคลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน บูรณาการแนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และอธิบายปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นประเด็นสนใจในปัจจุบัน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในบริบทที่นิสิตสนใจ

Analyze main concepts and misconceptions in physical and life sciences in daily life; Integrate main concepts in sciences to analyze and explain the current interesting issues of phenomena or situations; Design learning activities and implement in the context of students' interest

วษ651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 1(0-2-1)

SCE651 Seminar in Science Education Research 1

สืบค้นและสังเคราะห์การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วิเคราะห์แนวโน้มงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ระบุตัวแปร คำถามวิจัย ที่มาและความสำคัญของการวิจัยในหัวข้อที่สนใจ ทบทวนวรรณกรรมตัวแปรในหัวข้อที่สนใจ

Search and synthesize research in science education; Analyze trends of research studies in science education; Identify the variables, research questions, backgrounds and significants of an interested research topic; Review literature about the variables in an interested research topic

วษ652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 1(0-2-1)

SCE652 Seminar in Science Education Research 2

พัฒนาร่างบทความวิจัยสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือบทความวิชาการต่อเนื่องจากการประชุมวิชาการ นำเสนองานวิจัยสู่สาธารณะเป็นภาษาอังกฤษ

Develop a draft of a research article for publishing in academic journals or in the proceeding of academic conferences; Present a research study to public in English language

วษ653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE653 History, Nature, and Philosophy of Science

ศึกษาประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ศึกษาการจัดการเรียนรู้และประเมินธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Study history, philosophy, and nature of science; Analyze interrelation between history, philosophy and nature of science; Study learning and assessment of the nature of science; Apply in science learning according to the area and level of students' interest

วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE654 Designing Science Learning

ศึกษาทฤษฎี รูปแบบ และเทคนิคในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, approaches, and techniques of science learning; Design science learning according to the area and level of students' interest

วษ655 การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE655 Designing Assessment in Science Learning

ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญทางการวัดและประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งการประเมินเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนา และเพื่อการสรุปผล สังเคราะห์กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories and main concepts in assessments of science learning including assessment for learning, as learning, and of learning; Synthesize processes for the development of assessment tools; Design assessment tools in the topic and level of students' interest

วษ661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 3(2-2-5)

SCE661 Research Methodologies in Science Education

ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการวิจัย จริยธรรมการวิจัย และระเบียบวิธีการวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ออกแบบและนำเสนอระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับคำถามวิจัยที่สนใจ

Study and analyze research paradigms, research ethics, research methodologies in science education research; Design and present a research methodology in science education related to the interested research questions

วษ662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE662 Basic Statistics for Science Education Research

ศึกษาแนวคิดและหลักการของสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอ้างอิงที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้สถิติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study concepts and principles of descriptive and inferential statistics used in science education research, hypothesis testing, parameter estimation, t-test, analysis of variance,

correlation analysis; Use statistical software for data analysis; Select statistics in science education research

### หมวดวิชาเลือก

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วช611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE611 Essential Principles of Chemistry for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับอนุภาคและชนิดของสาร ปฏิกริยาเคมี พลังงานทางเคมี และสารในชีวิตประจำวัน นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in particles and types of substances, chemical reactions, chemical energy, and substances in everyday life; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วช612 หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE612 Essential Principles of Biology for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างและกระบวนการในการดำรงชีวิต การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และระบบนิเวศ นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in structure and process of life, genetic inheritance, evolution and biodiversity, and ecology; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วช613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE613 Essential Principles of Physics for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับแรง มวล กฎการเคลื่อนที่ และพลังงาน นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in force, mass, laws of motion, and energy; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วษ614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE614 Essential Principles of Earth Sciences for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับกระบวนการทางธรณีวิทยา หิน แร่ สภาพภูมิอากาศ และธรณีพิบัติภัย นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in geological processes, rocks, minerals, climate system, and geohazard; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วษ615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE615 Essential Principles of Astronomy for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับการกำเนิดเอกภพ ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ และปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ การนำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in formation of universe, planets, stars and astronomical phenomena; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วษ616 หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยี 2(1-2-3)

สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา

SCE616 Essential Principles of Computing Science Design and Technology for Science Education

วิเคราะห์แนวคิด ทักษะและกระบวนการที่สำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยี การนำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, skills and process in computing science design and technology; Apply for science education research in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

**กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต**

วษ656 นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE656 Science Curriculum Innovation

วิเคราะห์พัฒนาการของกรอบมาตรฐานและหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในและต่างประเทศ สังเคราะห์ นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พัฒนาและใช้หลักสูตรในบริบทต่าง ๆ

Analyze the development of the standard frameworks and science curriculums in Thailand and other countries; Synthesize science curriculum innovations; Develop and implement curriculums in various contexts

วษ657      นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์      2(1-2-3)

SCE657      Science Learning Media Innovation

วิเคราะห์พัฒนาการของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อดีข้อจำกัดของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Analyze the development of science learning media; Analyze of advantages and limitations of various forms of science learning media; Search and synthesize research related to science learning media innovation; Apply science learning media to use in the area and level of students' interest

วษ658      นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์      2(1-2-3)

SCE658      Science Communication Innovation

วิเคราะห์พัฒนาการของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการและวิธีการในการสื่อสารวิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ ออกแบบและสื่อสารวิทยาศาสตร์สู่สาธารณะ โดยคำนึงถึงทัศนคติและการรับรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของประชาชนในสังคมอย่างสร้างสรรค์

Analyze the development of science communication, Principles and methods for science communication in various forms, Design and communicate science to the public in a consideration of the science attitudes and perceptions of citizen in the society creatively

วษ752      การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย      2(1-2-3)

SCE752      Contemporary Science Learning

วิเคราะห์แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและนานาชาติ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ

Analyze concepts, principles, approaches, models of science learning that being in the interest, up-to-date, and in line with national and international education policies; Apply in science teaching and learning according to the context and level of students' interest

วษ753      การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย      2(1-2-3)

SCE753      Contemporary Science Learning Assessment

วิเคราะห์แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจทันสมัย สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและนานาชาติ ประยุกต์ใช้ในการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ

Analyze concepts, principles, approaches, models for science learning assessments that being in the interest, up-to-date, and in line with national and international education

policies; Apply in science learning assessment according to the context and level of students' interest

วษ754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)

SCE754 Science Learning Experiences

ฝึกประสบการณ์ในการสอน การนิเทศ การสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ ผู้สาธารณะอย่างสร้างสรรค์

Practice experience in teaching, supervising, observing the science teaching and learning; Present and exchange experiences in various forms to the public creatively

**กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต**

วษ663 สถิติขั้นกลางสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE663 Intermediate Statistics for Science Education Research

ศึกษาแนวคิดและหลักการของการวิเคราะห์การถดถอย ความแปรปรวนหลายตัวแปร ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ องค์ประกอบเชิงสำรวจ องค์ประกอบเชิงยืนยัน และสถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้สถิติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study concepts and principles of regression analysis, multivariate analysis of variance, repeated measures analysis of variance, exploratory and confirmatory factor analysis, and nonparametric statistics; Use statistical software for data analysis; Select statistics in science education research

วษ664 การวิจัยเชิงปริมาณทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE664 Quantitative Research in Science Education

ศึกษาแบบแผนการวิจัยเชิงปริมาณ ความเที่ยงตรงภายในและภายนอกของการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล จรรยาณักวิจัย จริยธรรมวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัยในการวิจัยเชิงปริมาณทางวิทยาศาสตร์ศึกษา สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ประยุกต์ใช้ในการวิจัยในหัวข้อที่สนใจ

Study research designs in quantitative research methodology, internal and external validity of research, sampling methods, data collection, data analysis and interpretation, code of conducts, research ethic, and representation of research results in quantitative science education research; Search and synthesize quantitative research in science education; Apply to use in an interested research topic

วษ665 การวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE665 Qualitative Research in Science Education

ศึกษาและวิเคราะห์แบบแผนการวิจัยเชิงคุณภาพ ความน่าเชื่อถือของการวิจัย การกำหนดผู้เข้าร่วมวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล จรรยาณักวิจัย จริยธรรมวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัยในการวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยาศาสตร์ศึกษา สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ประยุกต์ใช้ในการวิจัยในหัวข้อที่สนใจ

Study research designs in qualitative research methodology, trustworthiness of research, participant identification, data collection, data analysis and interpretation, code of conducts, research ethics, representation of research results in qualitative science education research; Search and synthesize qualitative research in science education; Apply to use in an interested research topic

วษ666 การวิจัยเชิงผสมวิธีทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE666 Mixed Methods Research in Science Education

ศึกษาและวิเคราะห์แบบแผนการวิจัยเชิงผสมวิธี ความน่าเชื่อถือของการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล จรรยาณักวิจัย จริยธรรมวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัยในการวิจัยเชิงผสมวิธีทางวิทยาศาสตร์ศึกษา สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยเชิงผสมวิธีทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ประยุกต์ใช้ในการวิจัยในหัวข้อที่สนใจ

Study research designs in mixed-method research methodology, reliability of research, data collection, data analysis and interpretation, code of conducts, research ethics, and representation of research results in mixed-method science education research; Search and synthesize qualitative research in science education; Apply to use in an interested research topic

### หมวดปริญญาโท

ปพท691 ปริญญานิพนธ์สำหรับปริญญาโท

12 หน่วยกิต

GRT691 Master's Thesis



### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.ชนินันท์ พงษ์ประมุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 ค.ม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx

#### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.ชนินันท์ พงษ์ประมุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 ค.ม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx
4	ศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิางกูร	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), 2531 วท.ม. (จุลชีววิทยา), 2534 Ph.D. (Cell Biology), 2541	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล University of Connecticut, USA	xxxxxxxxxxxx
5	รศ.ดร.อรินทน์ งามนิยม	วท.บ. (ชีววิทยา), 2546 M.Sc. (Biological Sciences), 2549 Ph.D. (Life Sciences), 2552	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Kanazawa University, Japan Kanazawa University, Japan	xxxxxxxxxxxx
6	ผศ.ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์	สพ.บ., 2538 Ph.D. (Neuroscience), 2543	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Iowa State University, USA	xxxxxxxxxxxx
7	ผศ.ดร.กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์	วท.บ. (ชีวเคมี), 2544 วท.ม. (ชีวเคมี), 2548 ปร.ด. (พันธุวิศวกรรม), 2552	มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา  
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
วันที่..... 9 มิ.ย. 2566.....

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
8	ผศ.ดร.ปณิธาน วนากมล	B.S. (Materials Science and Engineering), 2543 Ph.D. (Materials Science and Engineering), 2549	Cornell University, USA  Massachusetts Institute of Technology, USA	xxxxxxxxxxxx
9	ผศ.ดร.ธำปนา ชลธนานารถ	วท.บ. (สัตววิทยา), 2550 วท.ม. (ชีววิทยา), 2553 วท.ด. (ความหลากหลายทางชีวภาพและ ชีววิทยาชาติพันธุ์), 2556	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxx
10	ผศ.ดร.ภูนิศรา ลีมนนทกุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2547 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxx
11	ผศ.ดร. พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2548 นศ.บ. (นิเทศศาสตร์), 2549 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม), 2551 ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม), 2558	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมนิราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxx
12	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์	วท.บ. (ชีววิทยา), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
13	อ.ดร.ฉวรา สีสี่	วท.บ. (เคมี), 2549 กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2559	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx
14	อ.ดร.ศุภิกา วานิชขง	วท.บ. (นิเวศวิทยาสสิ่งแวดลอม), 2540 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม), 2545 ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม), 2554	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxx
15	อ.ดร.ธนิต ศิริบุญ	วท.บ. (ชีววิทยา), 2551 วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ), 2557	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxx

**งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา**

4. องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี) **ยังไม่** **พบ** การให้ความเห็นชอบ  
วันที่..... 9 มิ.ย. 2566 .....

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

**5.1 คำอธิบายโดยย่อ**

ปริญญาโทหรืองานวิจัยต้องเป็นงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา เช่น การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อ หรือการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมหรือแก้ปัญหาการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภายใต้หัวข้อที่สนใจ โดยมีความที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมดูแล ทั้งนี้ กระบวนการทำปริญญาโทต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความสามารถในการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากการสำรวจเอกสารวิจัย กำหนดปัญหาวิจัย สืบค้นข้อมูลวิจัย เขียนโครงร่างวิจัย ออกแบบและดำเนินการวิจัยได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย ทั้งนี้ปริญญาานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย

## 5.3 ช่วงเวลา

นิสิตเริ่มทำปริญญาานิพนธ์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มีการแจ้งให้นิสิตทราบถึงระเบียบ ในการยื่นขอเสนอเค้าโครงวิจัย ช่วงเวลาการยื่นขอสอบปากเปล่า และระยะเวลาสิ้นสุดการสอบปากเปล่าในแต่ละปีการศึกษา

5.5.2 นิสิตจะได้รับคำแนะนำในการทำปริญญาานิพนธ์ผ่านการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาและวิจัย เพื่อช่วยให้นิสิตได้คำถามวิจัยและที่มาและความสำคัญของงานวิจัยที่ชัดเจน

5.5.3 นิสิตชั้นปีที่ 1 จะได้รับคำปรึกษาในการทำปริญญาานิพนธ์จากที่ปรึกษาทางวิชาการตลอดระยะเวลาที่ศึกษารายวิชา

5.5.4 เมื่อสิ้นสุดการศึกษารายวิชา นิสิตจะได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษาทางวิชาการในการพิจารณาที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

5.5.5 นิสิตเสนอชื่อที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการต่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

5.5.6 เมื่อที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์เห็นชอบให้นิสิตเสนอเค้าโครงปริญญาานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการขอสอบเค้าโครงต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ

5.5.7 ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์จะให้คำปรึกษาและช่วยเหลือนิสิตในการวิจัยจนบรรลุวัตถุประสงค์ของการทำปริญญาานิพนธ์

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันประเมินหัวข้อปริญญาานิพนธ์ของนิสิตในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจากเอกสารแนวคิดตามเกณฑ์การประเมินที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

5.6.2 คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาานิพนธ์หรือกรรมการสอบปากเปล่า จะทำการประเมินจากเอกสารเค้าโครงวิจัยหรือรายงานการวิจัย และการนำเสนอของนิสิตโดยยึดตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

5.6.3 ระหว่างดำเนินการวิจัยนิสิตจะต้องรายงานความก้าวหน้าในการทำปฏิญานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง นิสิตต้องรายงานความก้าวหน้าของการทำปฏิญานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อภาคการศึกษา

#### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรม
1. มีทักษะการสื่อสารทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิชาการต่างประเทศ</li> <li>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นิสิตได้นำเสนอผ่านการพูดและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>3) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในด้านการเขียนบทความวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>4) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมนำเสนอส่วนหนึ่งของปฏิญานิพนธ์ในงานประชุมวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาระดับนานาชาติหรือชาติที่มีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ</li> </ol>
2. สมรรถนะของหลักสูตร มีแนวคิดหลักทางด้านวิทยาศาสตร์ ความรู้เชิงลึกทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทักษะในสืบค้น สังเคราะห์งานวิจัย ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาได้อย่างสร้างสรรค์และถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และระเบียบวิธีวิจัยที่ลุ่มลึก</li> <li>2) จัดกิจกรรมให้นิสิตได้วิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อนำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของตนเอง</li> <li>3) จัดกิจกรรมให้นิสิตได้ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และระเบียบวิธีวิจัยในการออกแบบแนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนรู้อาจารย์ในบริบทของตนเอง</li> <li>4) จัดกิจกรรมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการและเป็นผู้นำกิจกรรมในการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</li> </ol>

##### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

###### 1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและ	1) สอดแทรกคุณธรรม	1) ประเมินการมีจรรยาบรรณ

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
จรรยาบรรณนักวิจัย 1.2 เป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม	จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการทำปฏิญญานิพนธ์ 2) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการแสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในรายวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร	นักวิจัยในรายวิชาการทำปฏิญญานิพนธ์และการได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ 2) ประเมินการประพฤติปฏิบัติที่เป็นแบบอย่างที่ดีตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงานในรายวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร

## 2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 อธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีของวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์อย่างถ่องแท้	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์คอยให้คำชี้แนะเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง	1) ประเมินความเข้าใจแนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และระเบียบวิธีวิจัยจากการสอบ การนำเสนอ รายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ
2.2 อธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างถ่องแท้	2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนวิเคราะห์วิพากษ์งานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา	2) ประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษาและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการแก้ปัญหาจากงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชา กิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตและปฏิญญานิพนธ์
2.3 อธิบายแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาตามบริบทและระดับที่สนใจ	
2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา	4) จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตที่เน้นการฝึกปฏิบัติประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาตามบริบทและระดับที่สนใจ	

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 วิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.2 สังเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา จากผลงานวิจัยและเอกสารทางวิชาการ</p> <p>3.3 วางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาตามบริบทและระดับที่สนใจเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สมบูรณ์</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นให้นักเรียนได้วิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้างานทางวิชาการจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์และฝึกปฏิบัติในการวางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง</p>	<p>1) ประเมินการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา สังเคราะห์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาจากการนำเสนอ รายงาน ผลงาน และปริญญาานิพนธ์</p> <p>2) ประเมินการวางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาจากการปฏิบัติ รายงาน และปริญญาานิพนธ์</p>

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า</p> <p>4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและแสดงออกถึงความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงให้ผู้เรียนได้แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้แสดงบทบาทการเป็น</p>	<p>1) ประเมินความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ และจิตสาธารณะจากการสังเกต การทำกิจกรรมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน</p> <p>2) ประเมินประสิทธิภาพของ</p>

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
ตามโอกาส  4.3 มีความรับผิดชอบในงานของ ตนเอง มีจิตสาธารณะ และ คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม	ผู้นำและผู้ตามอย่างเหมาะสม 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในงานของ ตนเอง ตระหนักรู้หน้าที่ที่ตนเอง และส่วนรวม และเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนมีบทบาทในการบริการ วิชาการของหน่วยงาน	การทำงานกลุ่มและความ รับผิดชอบ จากการส่งงานตาม กำหนดเวลา และผลงาน

#### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 จัดกระทำและวิเคราะห์ ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อสรุปและเสนอแนะแนวทาง ในการแก้ไขปัญหาทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา 5.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้า วิจัย ได้อย่าง เหมาะสมและรู้เท่าทัน 5.3 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิง วิชาการได้อย่างถูกต้อง ด้วย เทคโนโลยีที่เหมาะสม มี ประสิทธิภาพและสร้างสรรค์	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการจัดกระทำ และวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ เพื่อนำไปสู่การสรุป ผลการวิจัยที่ถูกต้อง 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลและเลือกรับ ข้อมูลอย่างรู้เท่าทัน 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ ผู้เรียนได้สื่อสารข้อมูลเชิงวิชาการ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการ นำเสนอที่เหมาะสม 4) ส่งเสริมให้นักเรียนได้เข้าร่วม	1) ประเมินการจัดกระทำและ วิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพจากการปฏิบัติ บทความวิจัย รายงาน และ ปริยฐานิพนธ์ 2) ประเมินการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศจากรายงานผล การศึกษาค้นคว้าและปริยฐานิ พนธ์ 3) ประเมินการสื่อสารและการ นำเสนอ จากการปฏิบัติในและ นอกชั้นเรียน การเข้าร่วม นำเสนอในงานประชุมวิชาการ และผลงานตีพิมพ์

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	นำเสนอผลงาน และตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	

### สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณนักวิจัย 1.2 เป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม
2. ด้านความรู้	2.1 อธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีของวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์อย่างถ่องแท้ 2.2 อธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างถ่องแท้ 2.3 อธิบายแนวคิดและหลักการ เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษาและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 วิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาได้อย่างสร้างสรรค์ 3.2 สังเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา จากผลงานวิจัยและเอกสารทางวิชาการ 3.3 วางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาตามบริบทและระดับที่สนใจเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สมบูรณ์
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.1 มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า 4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและแสดงออกถึงความ



มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
	<p>เป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาส</p> <p>4.3 มีความรับผิดชอบในงานของตนเอง มีจิตสาธารณะ และคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม</p>
<p>5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>5.1 จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อสรุปและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>5.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า วิจัย ได้อย่างเหมาะสม และรู้เท่าทัน</p> <p>5.3 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p>

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรม และ จริยธรรม		ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
หมวดวิชาบังคับ															
วษ511 แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์		●	●			●	●	○		○	●	●		○	●
วษ651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●		●	●
วษ652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
วษ653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญา วิทยาศาสตร์	●		●	○		●	○	●		○	●	●		●	●
วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้	○	●	○	●		●	○	●		○	●	●		●	●

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรม และ จริยธรรม		ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วิทยาศาสตร์															
วษ655 การออกแบบการประเมินการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	○	●	○	●		●	○	●	○	○	○	●	●	●	●
วษ661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร ศึกษา	●	○			●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●
วษ662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทาง วิทยาศาสตรศึกษา	○	●			●	○		●		○	○	●	●	●	●
หมวดวิชาเลือก															
กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์															
วษ611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับ วิทยาศาสตรศึกษา		●	●			●	●	○		○	●	●		○	●
วษ612 หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับ วิทยาศาสตรศึกษา		●	●			●	●	○		○	●	●		○	●
วษ613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับ วิทยาศาสตรศึกษา		●	●			●	●	○		○	●	●		○	●
วษ614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตรโลก สำหรับวิทยาศาสตรศึกษา		●	●			●	●	○		○	●	●		○	●
วษ615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์ สำหรับวิทยาศาสตรศึกษา		●	●			●	●	○		○	●	●		○	●
วษ616 หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยี		●	●			●	●	○		○	●	●		○	●

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรม และ จริยธรรม		ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์ศึกษา</b>															
วษ656 นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์		●	●	●		●	●	●		○	○	●		●	●
วษ657 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		●	●	●		○	●	●		●	●	●		●	●
วษ658 นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์	○	●	○	●		○	○	●		●	●	●	○	●	●
วษ752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมสมัย	○	●	○	●		●	○	●	○	○	●	●		●	●
วษ753 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมสมัย	○	●	○	●		●	○	●	○	○	●	●	●	●	○
วษ754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์		●	○	●		●	●	○	○	●	●	●		○	●
<b>กลุ่มวิชาเลือกสถิติและวิจัย</b>															
วษ663 สถิติขั้นกลางสำหรับการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา	○	●		○	●	○		●		○	○	●	●	●	●
วษ664 การวิจัยเชิงปริมาณทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา	●	○		○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○
วษ665 การวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา	●	○		○	●	●	○	●	●	○	○	●		●	○
วษ666 การวิจัยผสมผสานวิธีทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา	●	○		○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○
ปพท691 ปรินญาณินพนธ์ระดับปริญญาโท	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ขณะนิตกำลังศึกษา

โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ให้ครอบคลุมวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน โดยมีการนำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยนิสิต มาใช้ประกอบการพิจารณาร่วมด้วย

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากนิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- ประเมินจากความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบการศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และนิตต้องมีคุณสมบัติเฉพาะผู้ขอรับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต แผน ก แบบ ก 2 ดังนี้

3.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร ฯ โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอปฏิญานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ปฏิญานิพนธ์ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจได้เข้ารับฟังได้

3.2 ส่งปฏิญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3 ผลงานปฏิญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปฏิญานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (proceeding) ดังกล่าว

โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมของหลักสูตร ดังนี้

เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิตที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาจัดขึ้นสำหรับนิต ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ต่อภาคการศึกษา ตามระยะเวลาในแผนการศึกษาของหลักสูตร

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศและอบรมความเป็นครู ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียน การสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2. หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

3. หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ หรือจัดให้สอน ร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

4. หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตาม ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบ สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย/คณะ และหน่วยงานภายนอก อย่างต่อเนื่อง

1.2 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของ สหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF)

#### 2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอน กับการบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/ วิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาขั้นต่ำ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของคณะกรรมการวิพากษ์และพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณาด้วย

### 2. บัณฑิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELO) ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่เทียบเคียงอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่ดำเนินงานทำ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรมีการติดตามการเผยแพร่ผลงาน (โครงการ งานวิจัย ฯลฯ) ของนิสิตที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรก่อนจบการศึกษา

### 3. นิสิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนิสิตที่เหมาะสมกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อให้นิสิตมีความพร้อม ในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และ ศักยภาพของ นิสิตในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคมและส่วนรวม เสริมสร้างทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ สังคม และการใช้ชีวิตใน มหาวิทยาลัยแก่นิสิต โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตสามารถเข้าปรึกษาได้

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลการรับ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตาม ประเมิน และ ปรับปรุงผลการดำเนินงาน

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการ ประเมินความพึงพอใจของผลการจัดการข้อร้องเรียน

#### 4. อาจารย์

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับ ระเบียบ/ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตาม เกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐาน ความสามารถ ภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ เกี่ยวกับ หลักการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและเทคโนโลยี ดิจิทัลใน การเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงกฎหมายและจริยธรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการบริหาร ส่งเสริม และพัฒนา อาจารย์ ให้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF) การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา การวิจัย การบริการวิชาการ และมีความก้าวหน้าในการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ และนโยบาย ของมหาวิทยาลัยและแนวทางของหลักสูตร

- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงาน ทางวิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มหาวิทยาลัย/คณะ ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์มีความเข้าใจในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ชุมติวิชา และรายวิชา ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome-based Education) และสอดคล้อง กับความ ต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ตลาดแรงงาน ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการ นโยบายรัฐบาล และ แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านเทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลายตามสภาพจริง ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้และ

ทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน การบูรณาการการเรียนกับการทำงาน การฝึกงาน และการวิจัย

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะ และ วัฒนธรรม

- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาหรือเนื้อหา ที่สอน โดยมีการกำกับติดตามและตรวจสอบ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

- มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีเกณฑ์การประเมินและการ ตัดสินผลที่ชัดเจนและเชื่อถือได้

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น ต่อการเรียนการสอน ทั้งด้านกายภาพห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ สถานที่พักผ่อนระหว่างเรียน รวมถึงมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดได้ (หลักสูตรขยายความสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม)

- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	2565	2566	2567	2568	2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓



ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	2565	2566	2567	2568	2569
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	✓	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	✓	✓	✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต (ปค.003) และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง (มคอ.5) และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3) ให้เหมาะสม

1.1.2 มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การมีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การปฏิบัติงาน การนำเสนองาน การประเมินชิ้นงาน ผลงาน รายงาน หรือการสอบ

1.1.3 มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริง โดยผู้ประเมินที่หลากหลาย อาทิ ผู้สอน ผู้เรียน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต

1.2.2 การประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้สอนหรือทีมผู้สอนในทุกรายวิชาจะสะท้อนผลกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลในแต่ละคาบและภาพรวมที่ได้ระบุไว้ใน มคอ. 3 และสะท้อนแนวทางในการปรับปรุงหรือพัฒนาจากผลการประเมินโดยนิสิต และรายงานใน มคอ. 5 หลังจบภาคการศึกษา

1.2.3 การประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาผลการประเมินของนิสิต การประเมินของอาจารย์ผู้สอน ร่วมกับผลการเรียน เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอนในแต่ละรายวิชา และภาพรวม เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ความต้องการของนิสิต และรายงาน มคอ. 7 รวมถึงการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

1.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลงานการจัดการเรียนการสอนเข้าประกวดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการให้มีการประเมินคุณภาพหลักสูตรหลังสิ้นสุดการสอนแต่ละปี โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตปัจจุบันทุกชั้นปี ประกอบด้วย การประเมินการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต การประเมินผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

2.2 หลักสูตรมีการทำวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นิสิต คณาจารย์ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 คณะวิทยาศาสตร์ดำเนินการให้มีการประเมินหลักสูตรในทุกปี โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประเมินที่เป็นนิสิตชั้นปีสุดท้าย ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต

2.4 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการให้มีการประเมินหลักสูตรทุกปี ตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย โดยมีคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย และหลักสูตรจะได้รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการผู้ประเมิน เพื่อจัดทำแผนปรับปรุงหลักสูตรในปีถัดไป

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

(ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

3.1 คณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน

3.2 ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบ ที่ 1)

3.3 ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

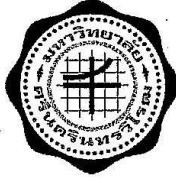
#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจาก ปค.003 มคอ.5 มคอ.7 รายงานการประเมินตนเอง (SAR) และผลการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อทราบปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพรวม และนำสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงาน ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5 ปี

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA
- ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์
- ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร
- ภาคผนวก ซ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และทิศทางของสังคม

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้สอดคล้องและเหมาะสมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) มาตรา ๑๒ วรรคสอง มาตรา ๔๕ วรรคสอง มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันเริ่มปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔

บรรดาระเบียบข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณะ” หมายความว่ารวมถึง ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

ที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายความว่ารวมถึง หัวหน้าส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้มีหน้าที่กำกับ ดูแล ติดตามการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้มีหน้าที่บริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้สอนหรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

“คณาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา หรือ คณาจารย์พิเศษ ที่สอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาโดยมีคุณสมบัติ ประสบการณ์สอนและผลงานวิชาการเป็นไปตามหลักสูตรที่สอน

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก” หมายความว่า บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับปริญญากิตติมศักดิ์หรือมีตำแหน่งทางวิชาการพิเศษทุกระดับ ที่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการเป็นไปตามหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายความว่า บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กัน

“ผลงานทางวิชาการ” หมายความว่า ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา วุฒิบัตร หรืออนุมัติบัตร และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บัณฑิตวิทยาลัยสามารถกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมและสั่งปฏิบัติการได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือ ไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัย เมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้เป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

**หมวด ๑**  
**ระบบการจัดการศึกษา**

ข้อ ๘ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ และ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

บัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้จัดการศึกษาภาคฤดูร้อนปีการศึกษาละ ๑ ภาคการศึกษาได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาตาม การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๐ และมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน ได้กับการศึกษาภาคปกติ

การจัดการศึกษาสามารถเป็นระบบชุดวิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอน เป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาโดยให้แต่ละหลักสูตรแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ การศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

ข้อ ๙ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ใช้แบบหน่วยกิต โดย ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ

สำหรับหลักสูตรที่จัดการศึกษาในระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบจำนวนหน่วยกิตให้ เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

ข้อ ๑๐ หน่วยกิต หมายถึง การกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรูปแบบการ เรียนรู้จะมีรูปแบบและจำนวนชั่วโมงกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๔) การปฏิบัติการในสถานศึกษา การปฏิบัติการคลินิก การทำโครงการ หรือกิจกรรมอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ๓ ถึง ๑๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕ ถึง ๑๘๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ตามระบบทวิภาค

(๕) การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแผนการเรียน ตามที่คณาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการไว้ให้นิสิตได้ใช้ศึกษา ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่า เท่ากับ ๑ หน่วยกิต ตามระบบทวิภาค หรือไม่นับหน่วยกิตก็ได้

(๖) ปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยกำหนดให้แต่ละหลักสูตรมีการกำหนดหน่วยกิตแต่ละ ภาคการศึกษาให้เหมาะสมและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สำหรับรายวิชาที่จัดการศึกษาในระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบค่าหน่วยกิตกับชั่วโมง การศึกษาให้เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

177



หมวด ๒  
หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๑ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แบ่งเป็น ๕ ประเภท ดังนี้

- (๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต
- (๒) หลักสูตรปริญญาโท
- (๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- (๔) หลักสูตรปริญญาเอก
- (๕) หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ

ข้อ ๑๒ มหาวิทยาลัยสามารถจัดหลักสูตรเทียบความรู้ได้ตามระดับการศึกษาในข้อ ๑๑ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยหลักเกณฑ์การเทียบความรู้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ โครงสร้างของหลักสูตรเป็นดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต หลักสูตรนี้มี ๒ แผน

(๒.๑) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีได้ ๒ แบบคือ  
แบบ ก ๑ เป็นแบบทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

แบบ ก ๒ เป็นแบบทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำสารนิพนธ์ ๖ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และมีคุณภาพสูงในทางวิชาการ หลักสูตรนี้มี ๒ แบบ คือ

(๓.๑) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถกำหนดให้มีการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้วิทยานิพนธ์ ตามแบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(๓.๒) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

177

ทั้งนี้ปริญญาโทตามแบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน  
ข้อ ๑๔ กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้ใช้เวลาการศึกษาในแต่ละ  
หลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน  
๒ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอกผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา  
การศึกษาไม่เกิน ๗ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา  
การศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๔) หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดระยะเวลาการศึกษา

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อ ๑๔ หากมีเหตุผลจำเป็นทางวิชาการ หรือมีเหตุผลวิสัย  
บัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาขยายเวลาการศึกษาให้กับนิสิตได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน  
๑ ปีการศึกษา โดยรวมภาคฤดูร้อน นิสิตจะต้องยื่นคำร้องล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่  
ขอขยายเวลาการศึกษา โดยการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเมื่อได้รับ  
การอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมตามข้อ ๒๗

ข้อ ๑๕ การเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ซึ่งเป็นแผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์  
อย่างเดียวให้หลักสูตรมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือ  
สิ่งพิมพ์ทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผลงานที่ชี้ชัดได้ว่าสามารถที่จะสนับสนุนการวิจัยใน  
สาขาวิชาที่เปิดสอนได้

(๒) หลักสูตรที่ดี มีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเชื่อถือได้ และมีทรัพยากรเพียงพอ

(๓) ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อมที่จะรองรับ และสนับสนุนงานวิจัยของผู้เรียน

(๔) มีเครือข่ายความร่วมมือสนับสนุน

(๕) พร้อมที่จะร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่นได้

ข้อ ๑๖ การนับระยะเวลาการศึกษาเป็นปีการศึกษาตามข้อ ๑๔ ให้นับตั้งแต่วันที่ขึ้นทะเบียนเป็น  
นิสิตตามข้อ ๒๑ (๒) และให้นับรวมภาคฤดูร้อนด้วย

ข้อ ๑๗ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์

หลักสูตรที่จะเปิดใหม่หรือหลักสูตรที่ขอปรับปรุง คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา  
ต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ระดับบัณฑิตศึกษาเกินกว่า ๑ หลักสูตร ในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ  
หรือหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน ให้เป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับ  
บัณฑิตศึกษาได้อีกหนึ่งหลักสูตร และหลักสูตรพหุวิทยาการ หรือสหวิทยาการ คณาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

ในกรณีเป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันหรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน คณาจารย์  
ประจำของสถาบันในความร่วมมือนั้น ให้ถือเป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา คณาจารย์ประจำหลักสูตร คณาจารย์  
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอนของมหาวิทยาลัยได้ โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบเหมือนคณาจารย์  
ประจำ

177

จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์แบ่งตามระดับหลักสูตรดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๑.๑.๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๑.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย และ

(๑.๑.๓) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพอื่นๆ (ถ้ามี)

(๑.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

(๑.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๑.๒.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๑.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๑.๓.๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๑.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง และ

(๑.๓.๓) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพอื่นๆ (ถ้ามี)

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สามารถได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สามารถได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอกแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษทั้งหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๒) หลักสูตรปริญญาโท

(๒.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๒.๑.๑) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ

(๒.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

177

(๒.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๒.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๒.๒.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่ อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๒.๓.๑) มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๒.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก

(๓.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๓.๑.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๓.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๓.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และ

(๓.๒.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๓.๓.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๓.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท วิทยานิพนธ์ และหรืออาจารย์ผู้สอบปริญญาโท วิทยานิพนธ์ และหรือคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการอุดมศึกษา ตามลำดับ เพื่อพิจารณาเป็นรายกรณี

177

ข้อ ๑๘ คณาจารย์ประจำหลักสูตรมีภาระงานเป็นที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา กรณีคณาจารย์ประจำหลักสูตรดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา กรณีคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายกรณี และให้บัณฑิตวิทยาลัยขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ และหากมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตมากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการอุดมศึกษาเป็นรายกรณีด้วย

(๒) คณาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก ของนิสิตปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักทั้งปริญญาโทและสารนิพนธ์ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนิสิตที่ทำปริญญาโท ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนิสิตที่ทำสารนิพนธ์ ๓ คน ทั้งนี้การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักทั้งปริญญาโทและสารนิพนธ์รวมกันแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ให้นับรวมจำนวนนิสิตเก่าที่ยังไม่ส่งเล่มปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ต้องจัดสรรเวลา ให้คำปรึกษากับนิสิตอย่างเหมาะสม

### หมวด ๓

#### การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๙ คุณสมบัติของผู้เข้าเป็นนิสิต

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาสัมพันธ์กัน

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษา ๒ ปี หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๔) หลักสูตรปริญญาเอกจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก (มีค่าคะแนนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐) ตามที่หลักสูตรกำหนด หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

ทั้งนี้ต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย และผู้เข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานการสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง หรือหลักฐานรับรองการศึกษาที่รอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1-77

ข้อ ๒๐ การรับเข้าเป็นนิสิต ใช้วิธีอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) สอบคัดเลือก

(๒) คัดเลือก

(๓) รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๔) รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยในโครงการความร่วมมือ หรือ โครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

(๕) วิธีอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษากำหนด

การดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

(๑) ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดเป็นอันหมดสิทธิที่จะเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในวันที่กำหนด ให้รายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้วต้องมารายงานตัวตามที่กำหนด

กรณีผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิต แต่จำนวนไม่เพียงพอต่อการเปิดสอน ให้บัณฑิตวิทยาลัยขึ้นบัญชีไว้ได้ แต่ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยยังไม่นับเป็นระยะเวลาการศึกษา

(๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตจะนับจากวันแรกของภาคการศึกษาที่นิตยรายงานตัว

#### หมวด ๔

#### การลงทะเบียน

ข้อ ๒๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ปริญญาโท ปริญญาตรี สารนิพนธ์

(๑) กำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละระบบการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้วภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัย นิสิตผู้ใดลงทะเบียนเรียน หรือชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ภายหลังที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๓) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในภาคการศึกษาใดของแต่ละระบบการจัดการศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษาใดภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นพิเศษจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรณาการ นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาหรือบูรณาการที่กำหนดไว้ก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

(๖) นิสิตระดับปริญญาตรี สามารถลงทะเบียนในรายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

177

ข้อ ๒๓ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้ นิสิตจะต้องลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติให้เป็นไปตามระบบการจัดการศึกษาในข้อ ๘ และการจัดการศึกษาในข้อ ๙ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับรวมหน่วยกิตของปริญญาโทหรือสาร์นิพนธ์ นอกจากนี้ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หากมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิต แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นสามารถทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเป็นลายลักษณ์อักษร

(๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสะสม

(๓) รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต จะนับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต จะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นและต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด

(๕) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ขาดความรู้พื้นฐานของวิชาเอก คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถให้เรียนวิชาปรับพื้นฐานโดยไม่นับหน่วยกิต ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น และต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด โดยผลการเรียนได้ในระดับ S

ข้อ ๒๖ การขอลงทะเบียน (Withdrawn) รายวิชาใดๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนครบตามแผนการศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ต้องลงทะเบียนชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา สำหรับการศึกษภาคฤดูร้อน นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต ยกเว้น นิสิตประสงค์จะสำเร็จการศึกษภาคฤดูร้อนนั้น ต้องชำระค่ารักษาสภาพนิสิตภาคฤดูร้อนนั้นด้วย โดยการลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิตให้แล้วเสร็จภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

177

**หมวด ๕**  
**การวัดและประเมินผลการศึกษา**

ข้อ ๒๘ รายวิชาตามข้อ ๑๐ (๑) (๒) (๓) หรือ (๔) นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้

ข้อ ๒๙ การประเมินผลการศึกษาของรายวิชา

(๑) การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลโดยใช้สัญลักษณ์

ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การถอนการลงทะเบียนเรียน (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In Progress)

(๓) การให้ E จะกระทำในกรณีต่อไปนี้

(๓.๑) นิสิตสอบตก

(๓.๒) นิสิตขาดสอบ โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร

(๓.๓) นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๘

(๓.๔) นิสิตทุจริตในการสอบ หรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

(๓.๕) เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ใน (๕) (๕.๒)

(๔) การให้ S หรือ U จะกระทำเฉพาะรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือนับหน่วยกิต แต่สาขาวิชาเห็นว่าไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่มีได้กำหนดเป็นรายวิชาให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี แต่ในกรณีที่นิสิตได้ U จะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ S ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อ ๑๔ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

177



(๕) การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๘ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕.๒) คณาจารย์ผู้สอนและคณบดีที่หลักสูตรสังกัดเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ นิสิตจะต้องดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่เปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาแก้สัญลักษณ์ I หากพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E หรือ U ได้ทันทีแล้วแต่กรณี และส่งผลการศึกษาวิชามายังบัณฑิตวิทยาลัย

(๖) การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๖.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๖

(๖.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนตามข้อ ๓๖

(๖.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๖.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากการป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๗) ให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่ับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๔

(๘) การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาตามข้อ ๑๐(๒) (๓) หรือ (๔) ที่ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาเกินกว่า ๑ ภาคการศึกษา โดยยังไม่มีเกรดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน สัญลักษณ์ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาเปลี่ยนสัญลักษณ์ IP เป็นค่าระดับชั้น E หรือ U ได้ทันทีแล้วแต่กรณี และส่งผลการศึกษาวิชามายังบัณฑิตวิทยาลัย

(๙) การประเมินผลการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ การประเมินผลการสอบพิเศษตามข้อกำหนดของหลักสูตร ได้แก่ การสอบสมิทธิภาพทางภาษา (Language Proficiency) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) และการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินผล การสอบพิเศษดังกล่าว ให้ผลการประเมินเป็น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย
P	ผ่าน (Pass)
F	ไม่ผ่าน (Fail)

ข้อ ๓๑ การประเมินผลปริญญาโทหรือปริญญาตรีแต่ละภาคการศึกษาให้ประเมินผลโดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U ตามข้อ ๒๙ (๒) และเมื่อมีการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินผลให้เป็น P หรือ F ตามข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาที่หน่วยกิตสุดท้ายลงทะเบียน

การประเมินระดับคุณภาพปริญญาโทหรือปริญญาตรี ประกอบด้วยเนื้อหา กระบวนการวิจัย จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ การเขียน และการสอบปากเปล่า ให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินให้กระทำหลังจากนิตินสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี หรือปริญญาตรี

175

ทั้งนี้ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีการระบุชื่อปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ และระดับคุณภาพของปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) เป็น ๔ ระดับดังนี้

Very Good	ดีมาก
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Fail	ไม่ผ่าน

ข้อ ๓๒ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาบังคับในหลักสูตรที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันและมีลักษณะเนื้อหาคล้ายคลึงกันแทนกันได้ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตที่ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ แต่มากกว่า ๒.๕๐ สามารถเรียนซ้ำวิชาที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันแทนกันได้

ข้อ ๓๓ การนับจำนวนหน่วยกิต และการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาที่มีค่าระดับชั้นตามข้อ ๒๙ (๑) ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้นำจำนวนหน่วยกิต และค่าระดับชั้นที่ได้ใหม่ไปใช้แทนที่ค่าระดับชั้นเดิมในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของภาคการศึกษานั้น

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้นตั้งแต่ D ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติภาคเรียนที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน

(๖) ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้น แต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่มีการประเมินผล

ข้อ ๓๔ การทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ

(๑) นิสิตที่เจตนาหรือทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ จะได้รับโทษ อย่างไม่อย่างหนึ่งดังนี้

(๑.๑) ตกในรายวิชาหรือการสอบพิเศษนั้น

(๑.๒) ตกในรายวิชาหรือการสอบพิเศษนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาถัดไป หรือเลื่อนการเสนอชื่อขอรับปริญญาไปอีก ๑ ปีการศึกษา

(๑.๓) พ้นจากสภาพนิสิต

177

(๒) นิสิตที่จ้างทำ ปลอมแปลงข้อมูล คัดลอกปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์ หรือซ้ำซ้อนกับงานผู้อื่น บัณฑิตวิทยาลัยจะถือว่าปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์เล่มนั้นเป็นโมฆะ และให้มหาวิทยาลัยพิจารณาถอดถอนปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์เล่มนั้น หรือเสนอสภามหาวิทยาลัยให้มีการเพิกถอนปริญญาได้แม้จะตรวจพบในภายหลัง

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าว ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวด ๖

### สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียน และการลาออก

ข้อ ๓๕ สถานภาพของนิสิต มีดังนี้

(๑) นิสิตสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตด้วยวิธีการตามข้อ ๒๐ และขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย และเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒) นิสิตทดลองศึกษา ได้แก่ ผู้ที่หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งในระดับบัณฑิตศึกษารับเข้าทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นเฉพาะคราว

(๓) นิสิตดุษฎีบัณฑิต (Doctoral Candidate) ได้แก่ นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ผ่าน และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำปริญญาบัตรได้

(๔) นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิต หรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

(๕) นิสิตที่เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ นิสิตนอกหลักสูตร หรือบุคคลภายนอกที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา โดยสามารถเทียบโอนหน่วยกิตที่เรียนได้เมื่อได้รับคัดเลือกให้เป็นนิสิต

ข้อ ๓๖ การลาพักการเรียน

(๑) นิสิตสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้เฉพาะในช่วงที่อยู่ในแผนการศึกษาเท่านั้น ช่วงรักษาสถานภาพนิสิตไม่สามารถลาพักการเรียนได้ การลาพักการเรียนสามารถดำเนินการด้วยกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๑.๒) ป่วยและต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๓) มีเหตุจำเป็นส่วนตัว โดยสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๒ สัปดาห์ นับแต่เปิดภาคเรียนของภาคการศึกษานั้น ที่ลาพักการเรียนและจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิตกรณีลาพักการเรียนของภาคการศึกษานั้น โดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

(๓) การลาพักการเรียน ให้อนุมัติครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ถ้านิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีก ให้อื่นคำร้องใหม่ตาม ๓๖ (๒)

(๔) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

177

ข้อ ๓๗ การลาออกนิตินิติที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อ  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ โดยผ่านประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดีที่หลักสูตรสังกัด

ข้อ ๓๘ การพ้นจากสภาพนิสิต นิสิตพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
- (๒) ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ลาออกตามข้อ ๓๗
- (๓) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยและคณบดีบัณฑิตลงนามอนุมัติ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - (๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามข้อ ๒๒ (๓)
  - (๓.๒) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคการศึกษาแล้ว ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา หรือ  
รักษาสภาพนิสิต ภายใน ๔ สัปดาห์ของภาคการศึกษาถัดไป
    - (๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๔ ใดๆ อย่างหนึ่ง
    - (๓.๔) ค่าคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาได้ต่ำกว่า ๒.๕๐
    - (๓.๕) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ แต่สูงกว่า ๒.๕๐ และไม่สามารถทำคะแนน  
เฉลี่ยสะสมได้ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป ภายใน ๑ ภาคการศึกษาถัดไป
    - (๓.๖) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกที่มีสถานะผ่านแบบมีเงื่อนไข และสอบภาษาอังกฤษไม่ผ่าน  
เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา
    - (๓.๗) ระยะเวลาอนุมัติเค้าโครงปริญญาโทที่นับจากวันที่คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามถึง  
วันสิ้นสุดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร ไม่เป็นไปตามกำหนด ดังนี้
      - (๓.๗.๑) สารนิพนธ์ จำนวน ๖ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๓ เดือน
      - (๓.๗.๒) ปริญญาโท จำนวน ๑๒ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๖ เดือน
      - (๓.๗.๓) ปริญญาโท จำนวน ๓๖ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๙ เดือน
      - (๓.๗.๔) ปริญญาโท จำนวนมากกว่า ๓๖ หน่วยกิตขึ้นไป จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๑๒ เดือน
    - (๓.๘) สอบประมวลความรู้ หรือ สอบวัดคุณสมบัติ ๓ ครั้ง ไม่ผ่าน โดยรวมสอบแก้ตัว
    - (๓.๙) สอบเค้าโครงปริญญาโท ๓ ครั้ง ไม่ผ่าน
    - (๓.๑๐) เป็นนิสิตทดลองศึกษาตามข้อ ๓๕ (๒) ได้คะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกต่ำกว่า ๓.๐๐
    - (๓.๑๑) สอบสมิทธิภาพทางภาษา (Language Proficiency) ไม่ผ่านถึงวันสิ้นสุดระยะเวลา  
การศึกษาตามหลักสูตรตามข้อ ๑๔ (๑) (๒) (๓)
    - (๓.๑๒) ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาตามข้อ ๑๔ ที่รวมระยะเวลา  
ขยายเวลาการศึกษาแล้ว
      - (๓.๑๒.๑) ได้ผลการประเมินการทำปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ไม่เป็นที่พอใจ  
(Unsatisfactory) ๒ ครั้ง หรือผลประเมินคุณภาพปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ ระดับขึ้นไม่ผ่าน (Fail)
      - (๓.๑๒.๒) ทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการสอบตามข้อ ๓๔
      - (๓.๑๒.๓) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
      - (๓.๑๒.๔) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง
      - (๓.๑๒.๕) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิด  
ลหุโทษ

(๔) ถึงแก่กรรม

177

## หมวด ๗

## การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๙ การเปลี่ยนสถานภาพนิสิต

(๑) การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตได้แก่ การเปลี่ยนสภาพนิสิตระหว่างในเวลาราชการกับนอกเวลาราชการ การเปลี่ยนแผนการเรียนระหว่างแผน ก กับแผน ข ในระดับปริญญาโท การเปลี่ยนแผนการเรียน ระหว่างแบบ ๑ กับแบบ ๒ ในระดับปริญญาเอก

(๒) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพนิสิตได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในการเปลี่ยนสถานภาพ ให้ถูกต้อง

(๓) นิสิตทดลองศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก และสอบได้ค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเปลี่ยนเป็นนิสิตสามัญได้เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก และให้นับระยะเวลาศึกษาตั้งแต่การเป็นนิสิตทดลองศึกษา

ข้อ ๔๐ การโอนหน่วยกิตและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้ใช้เกณฑ์ดังนี้

(๑) นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่พ้นจากสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๘ แล้วผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตใหม่ด้วยวิธีการตามข้อ ๒๐ สามารถขอโอนหน่วยกิตรายวิชาเดียวกันหรือรายวิชาที่เทียบเคียงกันได้เป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้เคยศึกษามาแล้วได้ เฉพาะรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป โดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ขอโอนมาเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยกิตในหลักสูตรที่กำลังศึกษาได้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือขอโอนผลการสอบพิเศษตามข้อ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ทั้งนี้ รายวิชาที่เรียน หรือผลสอบพิเศษ ต้องผ่านมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่เข้าเป็นนิสิตใหม่

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

การขอโอนหน่วยกิตรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่กำลังศึกษา คณะบดีที่หลักสูตรสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การรับและเทียบโอนหน่วยกิต บัณฑิตวิทยาลัยสามารถยกเว้น หรือ เทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือปริญญาโทจากหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนิสิตที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๑ การเทียบโอนความรู้ ประสบการณ์และให้หน่วยกิต บัณฑิตวิทยาลัยสามารถยกเว้น หรือ เทียบโอนความรู้ ประสบการณ์การทำงาน จากการศึกษาในระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย จากหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นแบบไม่ประกาศปริญญา (Short Course - Non Degree Program) ที่มหาวิทยาลัยรับรอง เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรหรือระดับการศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๒ การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษานิสิตที่ประสงค์จะเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาที่ศึกษา ให้กระทำได้โดยการคัดเลือกจากสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาที่ต้องการเข้าศึกษา โดยได้รับ

177

ความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาเดิม และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาใหม่ ผ่านคณบดีหลักสูตรแรกสังกัด และคณบดีที่หลักสูตรใหม่สังกัด ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตจะนับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาแรกที่เข้ามาศึกษา รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาให้ถูกต้อง สำหรับการโอนหน่วยกิตรายวิชาให้เป็นไปตามข้อ ๔๐ กรณีการเปลี่ยนระดับการศึกษาที่เพิ่มขึ้นจะต้องมีคะแนนภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ของระดับการศึกษานั้น

ข้อ ๔๓ การรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยสามารถพิจารณารับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ โดยมีเงื่อนไขและวิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้การนับระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตร ให้เริ่มนับตั้งแต่เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม

(๒) นิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๔๐

(๓) นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา แต่ต้องไม่เกินกำหนด ระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๔

ข้อ ๔๔ การคืนสภาพนิสิต สภาวิชาการมีอำนาจอนุมัติในการคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่พ้นจากสภาพนิสิตตามข้อ ๓๘ (๓) แล้ว แต่ไม่เกิน ๒ ปีการศึกษานับจากวันที่คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามอนุมัติ และยังมีระยะเวลาการศึกษาเหลืออยู่ตามข้อ ๑๔ วรรคหนึ่ง เมื่อดำเนินการแล้วให้รายงานสภามหาวิทยาลัยทราบ

## หมวด ๘

### การสอบพิเศษ ปริญญาโทและปริญญาตรี

ข้อ ๔๕ การสอบสมรรถภาพทางภาษา (Language Proficiency)

(๑) นิสิตทุกหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องสอบสมรรถภาพทางภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตนอย่างน้อย ๑ ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยการอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญาโท สามารถยกเว้นให้ไม่ต้องสอบสมรรถภาพภาษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๒.๑) นิสิตสอบสมรรถภาพทางภาษาได้แล้วจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานวัดและประเมินผลที่ได้มาตรฐานตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) นิสิตที่กำลังศึกษาหลักสูตรวิชาเอกหรือสาขาทางภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตน ซึ่งมีรายวิชาเกี่ยวกับการอ่าน การใช้ภาษาไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และมีผลการศึกษารายวิชาเหล่านั้นในค่าระดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป

(๒.๓) ผู้ที่จบการศึกษาจากประเทศที่ใช้ภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาของตนเป็นภาษาหลักในการสื่อสาร และการศึกษา

(๒.๔) นิสิตเรียนภาษาอังกฤษที่จัดโดยบัณฑิตวิทยาลัยอย่างน้อย ๒ หลักสูตรและสอบผ่านตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

177

(๓) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ ไม่มีการยกเว้นให้ไม่ต้องสอบสมิทธิภาพทางภาษา และ นิสิตต้องสอบผ่าน เพื่อเป็นผู้มีสิทธิสอบปากเปล่าปริญญาโท

ข้อ ๔๖ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ จะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

(๒) การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบในวิชาที่เกี่ยวข้องในรูปแบบการสอบข้อเขียน สอบปากเปล่า หรือสอบปฏิบัติ เพื่อวัดว่านิสิตมีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำปริญญาโท

(๓) ผู้มีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติ

(๓.๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ผ่านการประเมินของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ว่าสมควรเข้าสอบวัดคุณสมบัติได้

(๓.๒) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร เมื่อนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรในภาคการศึกษาใด จึงจะมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติตั้งแต่ ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

(๔) วัน เวลา และกระบวนการสอบวัดคุณสมบัติให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยและ ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการให้เสร็จสิ้น และส่งผลการสอบวัดคุณสมบัติภายใน ๓๐ วัน ทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น

(๕) นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (F) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ภายในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติเพียง ๓ ครั้งโดยนับรวมครั้งที่สอบแก้ตัว และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่า นิสิตสอบตกในครั้งนั้น

(๖) นิสิตต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนสอบเค้าโครงปริญญาโท เพื่อเป็นผู้มีสิทธิทำปริญญาโท

ข้อ ๔๗ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ก ๑ และ แผน ข จะต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒) นิสิตที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ เมื่อนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรในภาคการศึกษาใด จึงจะมีสิทธิสอบประมวลความรู้ ตั้งแต่ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

(๓) วัน เวลา และกระบวนการสอบประมวลความรู้ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยและให้ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการให้เสร็จสิ้นและส่งผลการสอบวัดประมวลความรู้ภายใน ๓๐ วัน ทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (F) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ภายในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิสอบประมวลความรู้เพียง ๓ ครั้ง โดยนับรวมครั้งที่สอบแก้ตัว และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่า นิสิตสอบตกในครั้งนั้น

ข้อ ๔๘ ปริญญาโท

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ก และหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ ต้องทำปริญญาโท ตามแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตจะดำเนินการเสนอเค้าโครงปริญญาโท ให้เป็นไปดังนี้

(๒.๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโททุกแผนการเรียน เมื่อลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษา

(๒.๒) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ เมื่อลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อย กว่า ๑ ภาคการศึกษาและสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) แต่ไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษา

177

(๒.๓) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ เมื่อได้ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) แต่ไม่เกิน ๗ ภาคการศึกษา

หากนิสิตไม่ดำเนินการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ตามระยะเวลาที่กำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัย บันทึกผลประเมินการทำปริญญานิพนธ์ในภาคการศึกษานั้นเป็น U

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงปริญญานิพนธ์ภายใน ๒๐ วันทำการหลังสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

(๓.๑) หลักสูตรปริญญาโท แผนก ก อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๓.๑.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังสำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๑.๒) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

(๓.๒) หลักสูตรปริญญาเอก อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๓.๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๒.๒) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเพื่อเห็นชอบ ตามลำดับ และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษารับทราบ

177



(๔) คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท สำหรับหลักสูตรปริญญาโท และปริญญาเอก ประกอบด้วย ประธานกรรมการ ๑ คน และกรรมการอื่นไม่น้อยกว่า ๔ คน รวมจำนวนทั้งสิ้น ไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๔.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) และ

(๔.๒) กรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีคณาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓ คน ให้เลือกกรรมการบริหารหลักสูตร ๑ คนทำหน้าที่เป็นเลขานุการ โดยผู้ที่ทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

ทั้งนี้ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่หลักสูตรสังกัดเพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

โดยนิติตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงปริญญาโทภายใน ๒๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๕) คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโท

(๕.๑) หลักสูตรปริญญาโท รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๕.๑.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) และ

(๕.๑.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโทของนิติตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๑.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(๕.๒) หลักสูตรปริญญาเอก รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๕.๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) และ

(๕.๒.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโทของนิติตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๒.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาโท และในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทไม่น้อยกว่า ๕ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกที่ไม่มีคุณวุฒิหรือผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทโดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเพื่อเห็นชอบตามลำดับ และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษาทราบ

โดยนิติตจะต้องส่งผลการสอบและปริญญาโทฉบับสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

177

(๖) หากมีความจำเป็นอย่างยั้งที่จะต้องแต่งตั้งกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทเพิ่มเติม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีที่มีสติดจะต้องสอบปากเปล่าปริญญาโท แต่กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทอยู่ไม่ครบคณะเนื่องจากติดราชการต่างประเทศ เจ็บป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เสียชีวิต หรือกรณีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๔๙ สารนิพนธ์

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องทำสารนิพนธ์ตามแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

(๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

(๒.๑.๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๒.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒.๒) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

(๓) คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ ประกอบด้วย ประธานกรรมการ ๑ คน และกรรมการอีกไม่น้อยกว่า ๒ คน รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๓.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และ

(๓.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑ คน ทั้งนี้สามารถเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นเป็นกรรมการได้ไม่เกิน ๑ คนโดยให้กรรมการ ๑ คน ทำหน้าที่เป็นเลขานุการ โดยผู้ที่ทำหน้าที่ประธานกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงสารนิพนธ์ภายใน ๒๐ วันทำการหลังสอบ แต่ไม่เกินวันที่ที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๔) คณะกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คนประกอบด้วย

(๔.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และ

(๔.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ของนิสิตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๔.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

177

ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้นให้ดำเนินการเช่นเดียวกับปริญญาานิพนธ์

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๕) หากมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแต่งตั้งกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์เพิ่มเติมให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลักเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีทีนิสิตจะต้องสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ แต่กรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์อยู่ไม่ครบคณะเนื่องจากติดราชการต่างประเทศ เจ็บป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เสียชีวิต หรือกรณีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีอำนาจในการตัดสิน กรณีเกิดความไม่เหมาะสมทางวิชาการ ปัญหาจริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำงานวิจัย คุณภาพและปริมาณไม่เพียงพอต่อการทำปริญญาานิพนธ์แต่ละระดับหรือสารนิพนธ์ หรือมีความซ้ำซ้อน ปัญหาการเผยแพร่ผลงาน ตลอดจนปัญหาธรรมาภิบาลในการบริหารหลักสูตร การควบคุมปริญญาานิพนธ์และสารนิพนธ์ของคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เมื่อคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้เป็นที่สุด

ข้อ ๕๑ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืชหรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและให้ออนเป็นของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตต้องส่งหนังสือขอตกลงว่าด้วย ลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาในปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้แก่มหาวิทยาลัยหรือเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ พร้อมกับปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นที่ไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ใช้ทรัพยากรจากหน่วยงานอื่นให้นิสิตทำการขออนุญาตจากหน่วยงานนั้น และส่งเอกสารการได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้บัณฑิตวิทยาลัยพร้อมกับเอกสารการขอตั้งคณะกรรมการสอบเค้าโครงปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

177

## หมวด ๙

## การขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

## ข้อ ๕๒ การขอรับปริญญา

(๑) ในภาคเรียนใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นคำร้องขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตที่บัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตจะขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตได้ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและคุณสมบัติเฉพาะครบถ้วน ดังต่อไปนี้

## คุณสมบัติทั่วไป

(๒.๑) มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และมีระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรไม่เกินตามข้อ ๑๔

(๒.๒) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

(๒.๓) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ และหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑

(๒.๔) สอบสมิทธิภาพทางภาษา (Language Proficiency) ผ่านหรือได้รับยกเว้นตามข้อ ๔๕(๒)

## คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

(๒.๕) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒.๖) เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า วิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๗) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๘) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และวันที่ส่งผลงานมา บัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

## คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

(๒.๙) เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า วิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๐) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน และเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๑) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และวันที่ส่งผลงานมา บัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการแล้ว โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ที่มีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

177

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

(๒.๑๒) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒.๑๓) เสนอสารนิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า สารนิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๔) ส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๕) ผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของสารนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้ และวันที่ส่งผลงานมาบัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาเอก

(๒.๑๖) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมทักษะ (soft skills) ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๗) เสนอปริญญาานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า ปริญญาานิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๘) ผลงานปริญญาานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ และวันที่ส่งผลงานมาบัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบันอย่างน้อย ๒ เรื่อง สำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ หรืออย่างน้อย ๑ เรื่อง สำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ทั้งนี้หลักสูตรสามารถกำหนดเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวที่เหนือกว่าได้ แต่ต้องไม่ขัดกับข้อบังคับฉบับนี้หรือประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อ ๕๒ (๒.๘) (๒.๑๑) (๒.๑๕) หรือ (๒.๑๘) หากมีเหตุผลอันควรบัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาขยายเวลาให้กับนิสิตได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยรวมภาคฤดูร้อน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๔ นิสิตจะต้องยื่นคำร้องล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ขอขยายเวลาการศึกษา โดยการพิจารณานอมนิติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และเมื่อได้รับการอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนิติตตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๓ การให้ปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนิสิตที่ยื่นความจำนงขอรับปริญญาที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕๒ (๒) และมีความประพฤติดี ต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

#### หมวด ๑๐

#### การประกันคุณภาพ

ข้อ ๕๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดและกำกับดูแลคุณภาพและมาตรฐานวิชาการ รวมทั้งการจัดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ ด้านการกำกับมาตรฐาน ด้านบัณฑิต ด้านนิสิต ด้านคณาจารย์ ด้านหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียนและด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

177

ข้อ ๕๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือในรอบ ๕ ปี โดยให้เริ่มดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรในปีที่ ๔ และให้เสร็จสิ้นภายในปีที่ ๕ โดยหลักสูตรปรับปรุงถือว่าเป็นหลักสูตรที่ทดแทนหลักสูตรเดิมและให้นับเป็น ๑ หลักสูตร ทั้งนี้หลักสูตรปรับปรุงที่ผ่านการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยจึงจะสามารถเปิดรับนิสิตใหม่เข้าศึกษาได้

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๖ การดำเนินการใดที่มีการแต่งตั้งหรือผ่านการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังอยู่ระหว่างดำเนินการ ให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ ทั้งนี้ นิสิต คณาจารย์บัณฑิตศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถเลือกดำเนินการตามข้อบังคับนี้ได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

บรรดาหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรเก่าที่ปรับปรุงใหม่ที่รับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรดังกล่าว ให้ใช้ข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

1-77

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)  
นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 10189/2563 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2563 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ดังนี้

- |  |                                  |                     |
|--|----------------------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ดาสา            |                                  | ประธานกรรมการ       |
| 2. ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ             | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)            | กรรมการ             |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนิน วรรณเกตุศิริ       | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)            | กรรมการ             |
| 4. ดร.ชลฤทัย ทวีแสง                            | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภาครัฐ) | กรรมการ             |
| 5. ดร.กรรณิการ์ เฉิน                           | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภาครัฐ) | กรรมการ             |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์   |                                  | กรรมการ             |
| 7. อาจารย์ ดร.พินิจ ขำวงษ์                     |                                  | กรรมการ             |
| 8. อาจารย์ ดร.ณวรา สีที                        |                                  | กรรมการ             |
| 9. อาจารย์ ดร.เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว            |                                  | กรรมการ             |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินันท์ พุกฤษประมุค |                                  | กรรมการและเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

1. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของประเทศ วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัย ความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) และการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา กลยุทธ์การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับ ELOs
2. พิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตรย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี (แผนการรับ-จำนวนรับ การได้งานทำ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต)
3. พิจารณาศักยภาพในการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านอาจารย์ ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ
4. พิจารณาความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการในการผลิตบัณฑิต (CWIE)
5. พิจารณาออกแบบหลักสูตรให้สามารถจัดการเรียนการสอนบางส่วนเป็น Module ได้
6. พิจารณาหาแนวทางในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการใหม่ๆ ของสังคมในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2564

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



**ภาคผนวก ค** รายงานผลการวิพากษ์ของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

## รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

โดยมีการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ดังนี้

- |  |   |
|--|---|
| 1. ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ       | ข้าราชการบำนาญ อดีตคณะกรรมการบริหารหลักสูตร<br>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนิน วรรณเกตุศิริ | คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  |
| 3. ดร.ชลฤทัย ทวีแสง                      | สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา<br>สพฐ.                  |
| 4. ดร.กรรณิการ์ เฉิน                     | องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)                            |

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
<b>ปรัชญาของหลักสูตร</b> เพิ่มคำข้างหน้า ดังนี้ หลักสูตร ผลิต ..... ( ทั้งนี้เพื่อให้ได้ความ ครบถ้วนใครผลิต)	คงเดิม	เนื่องจาก จากการศึกษาปรัชญา ของหลักสูตรส่วนใหญ่มีมากขึ้นต้น ด้วยคำกริยา
<b>วัตถุประสงค์หลักสูตร</b> เพิ่มคำหน้าวัตถุประสงค์แต่ละข้อ เพื่อให้ ทราบว่าใครสามารถทำ “เพื่อให้ผลิตสามารถ .....”	<b>ปรับเปลี่ยน</b> เพิ่มข้อความเกริ่นนำ ว่า “เพื่อให้ผลิต.....” ก่อนหน้าวัตถุประสงค์แต่ละข้อ	
วัตถุประสงค์ข้อ 2 และ 3 เสนอให้เปลี่ยนคำ ว่า “ของตนเอง” มีความจำเพาะมากไป เช่น กรณีที่ผลิตไม่ได้ปฏิบัติการวิจัยในชั้น เรียนเท่านั้น	<b>ปรับเปลี่ยน</b> ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับ บริบทที่สนใจได้อย่างเหมาะสม	
วัตถุประสงค์ข้อ 4 ควรพิจารณาแยกข้อ ใน เรื่อง 1) การถ่ายทอดสู่สาธารณะได้อย่าง สร้างสรรค์ 2) คุณธรรม	<b>ปรับเปลี่ยน</b> - ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะได้อย่าง สร้างสรรค์ - มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย จิต สาธารณะ และจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม	
<b>ความเหมาะสมของ Expected Learning Outcomes (ELOs) ของหลักสูตร</b> ELO2 เสนอให้ปรับเปลี่ยนใช้ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการ การแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่ สอดคล้องกับบริบทของตนเองอย่างเหมาะสม	คงเดิม	เนื่องจากหลักสูตรกำหนดให้ ทำงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาเท่านั้น จึงใช้ระเบียบวิธี วิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา เท่านั้น

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
<p><b>โครงสร้างรวมของหลักสูตร</b> เสนอพิจารณาปรับข้อความที่ปรัชญาของหลักสูตร โดยไม่ต้องเน้นวิจัย เพราะเลือกเรียนเพียง 2 หน่วยกิต</p>	คงเดิม	<p>เนื่องจากในวิชาบังคับมีวิชาทางการวิจัย จำนวน 4 วิชา วิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ 3 วิชา และวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 วิชา นอกจากนี้ในสัปดาห์ยังต้องทำปริญญานิพนธ์อีก 12 หน่วยกิต ซึ่งพบว่าจากโครงสร้างหลักสูตรเน้นทางการวิจัยตามปรัชญา อีกทั้งวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาก็มุ่งเน้นการอ่านงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่สนใจ</p>
<p><b>แผนการศึกษา แบบ ก2 (ในเวลาราชการ)</b> วช661 ระเบียบวิธีวิจัย และ วช662 สถิติ วิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ควรเรียนเป็นลำดับก่อนหลัง เพื่อให้เข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างการออกแบบวิจัย และสถิติวิจัยที่ใช้ อาจจัดแยกภาคเรียน การกำหนดรหัส ปรับ วช655 ไปเป็น วช654 เนื่องจากเป็นรายวิชาที่ให้เรียนก่อนการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์</p>	<p><u>ปรับเป็น</u> วช661 เรียนปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 วช662 เรียนปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปรับรหัสวิชา วช654 เป็นรายวิชา การออกแบบการจัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ วช655 เป็นรายวิชา การออกแบบการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์</p>	
พิจารณาจำนวนรับ ต้นทุนของหลักสูตร และการเป็นที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	คงเดิม	จำนวนนิสิตตามแผนการเรียนยังคงเดิม โดยรับนิสิตทั้งในและนอกเวลาราชการในสัดส่วนที่เหมาะสมต่อจำนวนผู้สมัครเรียนในแต่ละปีการศึกษา
ควรปรับให้มีหมวดวิชาเลือกในทุกภาคเรียน		ยังคงแผนการเรียนวิชาเลือกไว้ตามเดิม เนื่องจากในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ต้องการปูพื้นฐานให้กับนิสิต จึงยังไม่มีการเลือกในปีที่ 1
<p><b>ความสอดคล้องของรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา</b></p>		
<p>วช511 และ วช512 ปรับชื่อให้แตกต่างกับเพื่อสื่อให้เห็นความแตกต่างระหว่าง ความรู้หลักวิทยาศาสตร์1 เพราะเรียนในเทอม</p>	<p><u>ปรับเป็น</u> ปรับรวมวิชาและเพิ่มหน่วยกิต เป็น วช511 แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์</p>	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	3(2-2-5)	
วช653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญา วิทยาศาสตร์ คำอธิบายรายวิชาควรเพิ่มเติมเรื่องบริบทและ นโยบายวิทยาศาสตร์ของประเทศ และการ เปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์ของโลก	คงเดิม	เนื่องจากประเด็นจาก ข้อเสนอแนะเป็นส่วนหนึ่งของ เนื้อหาภายใต้มุมมองของ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ใน ส่วนของ Scientific Enterprise
เสนอพิจารณาปรับคำภาษาอังกฤษ รายวิชา การจัดการเรียนรู้ ปรับจาก Learning เป็น Management	คงเดิม	เนื่องจากในวงการวิทยาศาสตร์ ศึกษาในระดับสากลใช้คำว่า Science Learning สำหรับการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ส่วน Learning Management จะ เกี่ยวข้องกับการจัดการชั้นเรียน (สภาพแวดล้อม บรรยากาศใน ห้องเรียน)
ปรับชื่อวิชา วช662 สถิติวิจัยพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา โดยสถิติและวิจัยเป็นคนละคำกัน “สถิติและวิจัย” หรือว่า “สถิติวิจัย” หรือว่า “การวิจัย”	<u>ปรับเป็น</u> วช662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา	
วช614 Earth Science เดิม s	<u>ปรับเป็น</u> Earth Sciences	
วช656 นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คำอธิบายรายวิชา ควรเพิ่ม ...การพัฒนา และ การใช้หลักสูตรในบริบทต่าง ๆ	<u>ปรับเป็น</u> พัฒนาการของกรอบมาตรฐานและหลักสูตร วิทยาศาสตร์ในและต่างประเทศ การวิเคราะห์ เปรียบเทียบนวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การพัฒนาและการใช้หลักสูตรในบริบทต่าง ๆ	
พิจารณาปรับ สื่อการเรียนรู้ = Learning Media สื่อมีความหมายครอบคลุมทั้ง สื่อวัสดุ สื่อ อุปกรณ์ และวิธีการสื่อ (Material / Software / and Equipment / Hardware, and Approach / Technique)	<u>ปรับเป็น</u> SCE657 Science Learning Media Innovation	
วช657 และ วช658 อาจารย์รวมให้เป็นรหัสวิชา เดียวกันหรือรายวิชาเดียวกันได้ เพราะมี คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาใกล้เคียงกัน	คงเดิม	เนื่องจาก วช657 เน้นสื่อการ จัดการเรียนรู้ ส่วน วช658 เน้น การสื่อสาร ซึ่งมีความแตกต่าง กัน

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
<p>วข658 นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับคำอธิบายรายวิชา หลักและเทคนิค ควรเป็น หลักและวิธีการ</li> <li>- ไม่ควรเน้นที่สื่ออย่างเดียว แต่ควรเพิ่มเติม เรื่องทัศนคติและการรับรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของประชาชนในสังคม</li> </ul>	<p><b>ปรับเป็น</b></p> <p>วข658 นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์ คำอธิบายรายวิชา พัฒนาการของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการและวิธีการในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ รูปแบบต่าง ๆ การออกแบบและสื่อสาร วิทยาศาสตร์สู่สาธารณะ โดยคำนึงถึงทัศนคติ และการรับรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของประชาชน ในสังคมอย่างสร้างสรรค์</p>	
<p>วข752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมสมัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรนำคำอธิบายรายวิชานี้ไปใช้ในรายวิชา วข655 เพื่อให้ นิสิตทุกคนมีโอกาสได้เรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่อยู่ในความสนใจและทันสมัย สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและ นานาชาติ</li> <li>- ควรครอบคลุมถึงการเชื่อมโยงระบบนิเวศ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เชื่อมการศึกษาใน นอก และตามอัยาศัย</li> </ul>	<p><b>ปรับเป็น</b></p> <p>แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจ ทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของ ชาติและนานาชาติ การนำไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิต สนใจ</p>	
<p>วข753 ประสพการณ์การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์</p> <p>เสนอปรับคำอธิบายรายวิชา โดยตัดคำว่า หรือ เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาควรชัดเจน ว่าสิ่งใดจะเกิดขึ้น</p>	<p><b>ปรับเป็น</b></p> <p>การฝึกประสบการณ์ในการสอน การนิเทศ การสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การ นำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ใน รูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์</p>	
<p>ขาดรายวิชาเกี่ยวกับนวัตกรรมด้านการ ประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p>	<p><b>เพิ่มวิชาเลือก</b></p> <p>วข753 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมสมัย</p>	
<p>วข663 สถิติวิจัยชั้นกลางทางวิทยาศาสตร ศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาปรับชื่อสถิติและวิจัย เป็นคนละคำ</li> <li>- คำอธิบายรายวิชา เพิ่มคำว่า ที่ ตรง และ สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์</li> </ul>	<p><b>ปรับเป็น</b></p> <p>วิชา สถิติชั้นกลางสำหรับการวิจัยทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา และปรับคำอธิบายรายวิชาเป็น แนวคิดและ หลักการของการวิเคราะห์การถดถอย ความ แปรปรวนหลายตัวแปร ความแปรปรวนแบบ วัดซ้ำ องค์ประกอบเชิงสำรวจ องค์ประกอบ เชิงยืนยัน และสถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์ การใช้ โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล และ การเลือกใช้สถิติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร</p>	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	ศึกษา	
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ข้อที่ 3 รวมถึงนิสิตที่รักษาสภาพด้วยหรือไม่ หรือเฉพาะในระยะเวลาหลักสูตร ควรระบุให้ ชัดเจน	<u>ปรับเป็น</u> นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิต ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาจัดขึ้นสำหรับนิสิต ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา ตาม ระยะเวลาในแผนการศึกษาของหลักสูตร	
ปัญหานิสิตแรกเข้า ข้อ 1 และ 2 ควรเป็นความรู้และทักษะ พื้นฐานก่อนเข้าเรียนในหลักสูตร ในกรณี ทักษะที่ระบุมาควรเป็นสิ่งที่หลักสูตรส่งเสริม ในระยะเวลาหลักสูตร	คงเดิม	เนื่องจากทักษะที่ระบุเป็นทักษะ ที่นิสิตควรมีก่อนเข้าศึกษาต่อใน ระดับบัณฑิตศึกษา และใน รายวิชา และการทำปริญญา นิพนธ์จำเป็นต้องใช้ทักษะ เหล่านั้นค่อนข้างมาก ทั้งนี้ในทุก รายวิชาของหลักสูตรและ กิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตก็ มุ่งส่งเสริมทักษะเหล่านี้เพิ่มเติม
ควรมีคำอธิบายรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ	เพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ	
ตรวจการใช้คำให้คงที่ และมีความเป็นระบบ เดียวกันตลอดทั้งเล่ม เช่น การใช้คำภาษาไทย (คำศัพท์ภาษาอังกฤษ)	ดำเนินการตรวจสอบการใช้คำทั้งเล่มเรียบร้อยแล้ว	
การจัดการเรียนการสอนหรือระบบการศึกษา ควรมีมากกว่าแบบชั้นเรียนและแบบทางไกล ผ่านอินเทอร์เน็ต ควรเพิ่มเติมในส่วนของ รูปแบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสื่อ (E-learning) ควบคู่กัน	คงเดิม	ปัจจุบันหลักสูตรได้จัดการเรียน การสอนแบบทางไกลผ่าน อินเทอร์เน็ตเป็นหลัก และมีการ จัดการเรียนการสอนแบบ E- learning ในบางหัวข้อ แต่ยังไม่ ครอบคลุมทั้งรายวิชาและทุก รายวิชา เนื่องจากวิชาส่วนใหญ่ เน้นการสัมมนาและการปฏิบัติที่ เฉพาะสำหรับนิสิตแต่ละคน แต่ ทั้งนี้ หลักสูตรมีแผนจะจัดการ เรียนการสอนแบบ E-learning บางรายวิชาในอนาคต

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

## รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

### มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

2. เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.1 มีความเข้าใจในแนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา

3.2 มีความสามารถในการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทได้อย่างเหมาะสม

3.3 มีความสามารถในการทำวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทได้อย่างเหมาะสม

3.4 มีคุณธรรมจริยธรรมจรรยาบรรณนักวิจัยมีความตระหนักในวัฒนธรรมมีจิตสาธารณะ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของตนเองอย่างเหมาะสม

ELO 2 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของตนเองอย่างเหมาะสม

ELO 3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะ

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทาง วิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานทางวิชาการอื่นๆ) 5 ปีย้อนหลัง				
			ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	9	5	2	2	1
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	2	4	3	1	2
3	ผศ.ดร.ชนินันท์ พฤกษ์ประมุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 ค.ม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	8	4	5	6	4



6. สมรรถนะ/ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในหลักสูตร (ครอบคลุมด้านวิชาการ วิชาชีพ วิจัย) ที่ส่งเสริมการบรรลุ ELOs

6.1 สมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนแบบมีอาชีพ (เช่น UKPSF, เทคนิคการสอน Active Learning, Outcome-based Learning, Online Learning, Student-Centered, การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร/รายวิชา)

อาจารย์ผู้สอนทุกคนในหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ แต่ละรายวิชาได้มีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) ในการจัดการเรียนรู้แบบ Online มีการนำเทคโนโลยี แอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น Kahoot, Quizzes, Zoom, Ms teams, Meet ฯลฯ มาใช้ในชั้นเรียนโดยผู้เรียนยังคงได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการของหลักสูตร อาจารย์ทุกคนในหลักสูตรได้เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐาน UKPSF โดยได้รับรางวัลในระดับ Senior Fellows แล้ว 2 ท่าน Fellow 1 ท่านและอยู่ระหว่างการขอรางวัลอีกหลายท่านในปีการศึกษา 2564 นี้ นอกจากนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 หลักสูตรได้ดำเนินการประเมินคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ของหลักสูตร และ CLOs ของทุกรายวิชา โดยใช้กรอบแนวคิด Outcome-based Learning

6.2 สมรรถนะด้านการวิจัย

หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ขอทุนวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพทางการวิจัยและวิชาการ ทั้งทุนวิจัยจากภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย จึงทำให้อาจารย์ในหลักสูตรได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องทุกปี รวมทั้งสนับสนุนให้อาจารย์นำเสนอและตีพิมพ์ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ และผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง

6.3 สมรรถนะด้านบริการวิชาการ

คณาจารย์ในหลักสูตรได้รับการส่งเสริมสมรรถนะด้านบริการวิชาการที่ตรงกับความเชี่ยวชาญผ่านโครงการบริการวิชาการของศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา อย่างต่อเนื่อง ทั้งโครงการบริการวิชาการแก่ชุมชน และโครงการบริการวิชาการที่มีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก นอกจากนี้คณาจารย์ในหลักสูตรยังได้รับเชิญเป็นวิทยากรการอบรมให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือวิจัยให้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

#### 6.4 ความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขา

คณาจารย์ในหลักสูตรเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่หลากหลาย เช่น ด้านเคมี ด้านฟิสิกส์ ด้านชีววิทยา ด้านสถิติวิจัยทางการศึกษา เป็นต้น นำมาซึ่งการสร้างสรรคผลงานในรูปแบบเฉพาะสาขาและในลักษณะของสหสาขา รวมถึงสามารถให้คำปรึกษาในการทำปริญญานิพนธ์แก่นิสิตได้อย่างหลากหลาย และได้รับการรับเชิญจากมหาวิทยาลัยทั้งจากในและต่างประเทศในการเป็นกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญานิพนธ์และปริญญานิพนธ์ของนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาทั้งในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกอย่างต่อเนื่อง

#### 6.5 อื่น ๆ

การพัฒนาด้านวิชาชีพในปีการศึกษา 2563

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง				
			1	2	3	4	5
1. Using Online STEM Pedagogies to Enhance Your Teaching	ภายนอก (ASEAN Education of Austrade)	1	✓	✓	✓	✓	
2. Creative Ways of Successful Teaching and Assessments Using Digital Tools in STEM Lessons	ภายนอก (ASEAN Education of Austrade)	2	✓	✓	✓	✓	
3. กิจกรรมสื่อสารวิทยาศาสตร์ สู่สาธารณะ หัวข้อ LIFE SCIENCE LIFE STYLE “วิทย์ติดชีวิต ชีวิตติดวิทย์”	มศว	6	✓		✓	✓	
4. การบรรยายพิเศษในหัวข้อ “อุดมศึกษาในยุค New Normal”	มศว	1	✓				
5. การเสวนาในหัวข้อเรื่อง “แรงบันดาลใจและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	มศว	1	✓				
6. Edsociety Webinar “อาจารย์จะสอนออนไลน์อย่างไร...ให้ปัง”	ภายนอก (วิทยาลัยการศึกษาตลอดชีวิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	1	✓		✓		
7. Chula online course: Infographic: What and how?	ภายนอก (Chula Mooc)	1	✓		✓		
8. การอบรมการเป็นที่เลี้ยงช่วยการเตรียมขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Fellow	มศว	1	✓				
9. การระดมสมองเพื่อเขียนโครงการวิจัยในการขอทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก	มศว	1		✓			
10. หลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และเทคนิคการเขียนเอกสารประกอบการยื่นขอจริยธรรมการวิจัยใน	มศว	2		✓			

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง				
			1	2	3	4	5
มนุษย์							
11. SWU-Best: Effective online teaching การผลิตสื่อด้วยโทรศัพท์มือถือ	มศว	6	✓		✓		
12. SWU-Best: Effective online teaching	มศว	6	✓		✓		
13. การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	ภายนอก (ThaiMoooc)	1	✓	✓	✓	✓	
14. การเข้าร่วมประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา East Asia Conference for Science Education	ภายนอก	6	✓	✓	✓	✓	
15. การเข้าร่วมประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา International Conference for Science Educators and Teachers	ภายนอก	6	✓	✓	✓	✓	

7. รางวัล / การยกย่องชมเชย ที่นิสิตหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

- นายธิตินันต์ ร่วมชาติสกุล นิสิตหลักสูตร กศ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
  - 1) รางวัลครูดีของแผ่นดินชั้นพื้นฐาน โดยมูลนิธิครูดีของแผ่นดิน ปีการศึกษา 2563
  - 2) รางวัลครูดีไม่มีอบายมุข โดย สพฐ. สสส. และ สคส. ปีการศึกษา 2563
  - 3) 10,000 ครูชน คนคุณธรรม ประเภทผู้สอน โดย สพม. 4 ปีการศึกษา 2563
  - 4) TOP Volunteer Award 2021 โดยศูนย์ให้คำปรึกษากิจกรรมเพื่อสังคม ปีการศึกษา 2564
  - 5) ลูกกตัญญูสร้างสรรค์สังคม โดยสภาศิลปินสร้างสรรค์สังคม ปีการศึกษา 2564
- นางสาวกมลพร สุวรรณหงษ์ นิสิตหลักสูตร กศ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
 

รางวัล การนำเสนอแบบปากเปล่า “Outstanding Oral Presentation Award” ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 6<sup>th</sup> International Conference for Science Education and Teachers (ISET2021)
- รศ.ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร ได้รับการรับรองการขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Senior Fellow
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์ ได้รับการรับรองการขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Senior Fellow
- ผศ.ดร.ชนินันท์ พฤกษ์ประมุข ได้รับการรับรองคุณภาพด้านการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานอาจารย์มืออาชีพของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Fellow และรางวัลผลงานระดับดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2561 จากส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว

- ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ รางวัลผลงานระดับดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2562 จากส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว
- ผศ.ดร.จรรยา ดาสา รางวัลผลงานระดับดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2563 จากส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว
- อ.ดร. ณวรา สีสี่ รางวัลผลงานระดับดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2563 จากส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว
- ผศ.ดร. ฐาปนา ชลธนานารถ รางวัลนักปฐพีดินใหม่ดีเด่น ปี 2562 โดยสมาคมปฐพีวิทยาและอายุศาสตร์เขตร้อนแห่งประเทศไทย และการนำเสนอผลงานแบบบรรยายระดับดีเด่น ในการประชุมวิชาการการเกษตรครั้งที่ 20 ปี พ.ศ. 2563

8. รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร (รายงานข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร/เปิดรับนิสิต)

ปีการศึกษา	จำนวน ในแผนรับ	จำนวน รับ	จำนวน สำเร็จ การศึกษา	อัตราคงอยู่		ร้อยละการประกอบอาชีพ			ความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิตต่อ บัณฑิต	
				จำนวน	ร้อยละ	ตรงวุฒิ	เกี่ยวข้อง	อิสระ	จำนวน	ร้อยละ
2560	15	9	4	0	0.00	100			1	4.06
2561	15	8	0	5*	62.50					
2562	15	9	0	9	100					
2563	15	8	0	8	100					
2564	15	9	0	9	100					

หมายเหตุ อัตราการคงอยู่คิดจาก นิสิตลาออก 1 คน และเทียบโอนไปเรียนระดับปริญญาเอก หลักสูตร กศ.ด. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 คน

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์

9.1 รายวิชาในหลักสูตรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมีการเรียงลำดับโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

9.2 การจัดการเรียนรู้เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) และการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

9.3 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ช่วยส่งเสริมความรู้และทักษะในการทำปริญญานิพนธ์อย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา

9.4 อาจารย์ผู้สอนมีวุฒิการศึกษาที่ตรงกับสาขา จึงมีความเข้าใจธรรมชาติของสาขาวิชา และมีความเชี่ยวชาญในการสอนแต่ละรายวิชาของหลักสูตร

10. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

10.1 ผู้เรียนส่วนใหญ่มีงานประจำ ทำให้การจัดสรรเวลาในการทำปริญญานิพนธ์ไม่ต่อเนื่อง ส่งผลให้สำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่ากำหนด หลักสูตรจึงมีแนวทางในการติดตามความก้าวหน้าการทำปริญญานิพนธ์อย่างต่อเนื่อง และปรับเนื้อหารายวิชาเพื่อส่งเสริมให้นิสิตได้หัวข้อ โครงร่างปริญญานิพนธ์ และบทความวิชาการระหว่างเรียนรายวิชา

10.2 ผู้เรียนมีพื้นฐานภาษาอังกฤษค่อนข้างจำกัด ทำให้ใช้เวลาในการสังเคราะห์บทความวิชาการ ภาษาอังกฤษค่อนข้างมาก ส่งผลต่อการทำปริญญานิพนธ์ หลักสูตรจึงมีแนวทางในการส่งเสริมศักยภาพทางด้านภาษา เช่น การอ่านบทความวิชาการภาษาอังกฤษ การนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ และการเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

\*\*\*\*\*

ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF														
	ด้าน คุณธรรม จริยธรรม		ด้านความรู้				ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ELO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	-	/	/	/	-	/	/	/	-	-	/	/	-	/	/
ELO2 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-
ELO3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะ	/	/	/	/	-	-	/	/	-	/	/	/	-	/	/

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs	ทักษะเฉพาะรายวิชา (Subject Specific Skills)	ทักษะทั่วไป (Generic Skills/Altitude)	ความรู้ (Knowledge)
ELO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	S1 การวิเคราะห์ความรู้หลักทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษาจากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา S2 การประยุกต์ใช้ความรู้หลักทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในบริบทของตนเอง	G1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล G2 การแก้ปัญหา G3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	K1 ความรู้หลักทางวิทยาศาสตร์ K2 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K3 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ELO2 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย	S3 การออกแบบและพัฒนาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	G1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล G2 การแก้ปัญหา G3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ G4 การคิดสร้างสรรค์ G5 จริยธรรมในการวิจัย G6 การสื่อสาร G7 การทำงานร่วมกับผู้อื่น	K4 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา K5 สถิติวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา
ELO3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะ	S4 การเขียนบทความวิชาการ บทความวิจัย และรายงานการวิจัย S5 การนำเสนอองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะ	G1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล G2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ G5 จริยธรรมในการวิจัย G6 การสื่อสาร G7 การทำงานร่วมกับผู้อื่น	K1 ความรู้หลักทางวิทยาศาสตร์ K2 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K3 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K6 การสื่อสารวิทยาศาสตร์



3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี/สมรรถนะรายชั้นปี

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา (ELO1)</li> <li>2. ออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัย และเขียนโครงร่างปริญญานิพนธ์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา (ELO2)</li> <li>3. สื่อสารองค์ความรู้วิทยาศาสตร์สู่สาธารณะและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือบริการวิชาการ (ELO3)</li> </ol>
ชั้นปีที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นำเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและจริยธรรมการวิจัย (ELO1, ELO2)</li> <li>2. ทำปริญญานิพนธ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและจริยธรรมการวิจัย (ELO1, ELO2)</li> <li>3. นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติและ/หรือตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการที่อยู่บนฐานข้อมูลวิจัยตามทีสกอ. กำหนด (ELO3)</li> </ol>

4. มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)		
	1	2	3
<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>			
<u>1. วิชาเอกบังคับ</u>			
วษ511 แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์	/		/
วษ651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	/	/	/
วษ652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	/	/	/
วษ653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	/		/
วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	/		/
วษ655 การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	/		/
วษ661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา		/	/
วษ662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา		/	/

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับกลยุทธ์การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ELO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	การเรียนรู้เชิงรุก การสาธิต การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ กรณีศึกษา การอภิปราย กิจกรรมกลุ่ม การสืบเสาะ การสัมมนา	การประเมินตามสภาพจริง การสอบ การนำเสนอ การตรวจผลงาน อนุทิน การประเมินการปฏิบัติ
ELO2 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย	การเรียนรู้เชิงรุก กรณีศึกษา การเรียนรู้จากประสบการณ์ ศึกษาด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การสัมมนา	การประเมินตามสภาพจริง การสอบ การนำเสนอ การตรวจผลงาน การตรวจผลงานโดยเพื่อน อนุทิน การประเมินการปฏิบัติ
ELO3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะ	การฝึกปฏิบัติ การสาธิต การสัมมนา การนำเสนอ	การประเมินตามสภาพจริง การนำเสนอ การประเมินการปฏิบัติ

\*\*\*\*\*

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) จรรยา ดาสา

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chanyah Dahsah

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11341

Email chanyah@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2544
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550

### ความเชี่ยวชาญ

- การจัดการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- การพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา
- การจัดการเรียนรู้เชิงรุก
- การพัฒนารูปแบบและหลักสูตร
- การพัฒนาครูประจำการในการสอนวิทยาศาสตร์
- การประเมินโครงการ

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 8 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 8 เรื่อง ดังนี้

อรรถพล พลอยมีค่า, จรรยา ดาสา. แบบทดสอบวินิจฉัยสามลำดับขั้นเพื่อระบุโนมัติที่คลาดเคลื่อน เรื่องสมดุลเคมี. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ 2563;1(53):105-18.

นันทน์ภัส ลีมนันตีธรรม, พินิจ ขำวงษ์, ณสรณ์ ผลโภาค, จรรยา ดาสา. กรอบแนวคิดแบบเติบโตในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 2562;35(2):149-162.

**จรรยา ดาสา**, ศิวพร ละม้ายนิล, เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว, ผนวรา สีที. การพัฒนาสมรรถนะครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้โครงการสะเต็ม. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2562;10(2):281-294.

ธีรดา หลงศิริ, ศุภิกา วาณิชชัง, มนัส บุญประกอบ, **จรรยา ดาสา**. การพัฒนาหลักสูตรสถานที่เป็นฐาน เรื่องวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษาสถานที่จังหวัดระยอง. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 2561;34(2):221-233.

วรกันยา แก้วกลม, พินิจ ขำวงษ์, **จรรยา ดาสา**. สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา. VERIDIAN E-Journal Silpakorn University: ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561;11(3): 2092-2112.

พิเชษฐ ศรีสังข์งาม, พินิจ ขำวงษ์, **จรรยา ดาสา**. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นผลานการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. VERIDIAN E-Journal Silpakorn University: ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561;11(2):2448-2462.

ทรงพล ผดุงพัฒนากุล, วันเพ็ญ ประทุมทอง, **จรรยา ดาสา**. ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะของนักศึกษาครูเคมีก่อนและหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 2561;34(1):226-246.

ธีรดา หลงศิริ, ศุภิกา วาณิชชัง, มนัส บุญประกอบ, **จรรยา ดาสา**. ระดับทักษะทางสติปัญญาด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง. VERIDIAN E-Journal Silpakorn University: ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561; 11(1):2814-2826.

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้**

Kaewklom W, Khumwong P, **Dahsah C**. Opinions of Primary Science Teachers on 4C3RA+ Guidelines to Design STEM Lesson Plans. Proceedings of the International Annual Meeting on STEM Education (I AM STEM); 2018 August 13–15, Avani Khon Kaen Hotel, Thailand, Journal of Physics: Conference Series, 1340, doi:10.1088/1742-6596/1340/1/012013

## **2. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ**

### หนังสือ

จรรยา ดาสา. โครงการตามแนวทางนักวิทย์น้อย. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊ค; 2563.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)      ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)   Theerapong Sangpradit  
ตำแหน่งทางวิชาการ          ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน   ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เบอร์โทรศัพท์   026495000 ต่อ 11339  
Email   theerapong@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2547
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552

### ความเชี่ยวชาญ

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์, การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 6 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 6 เรื่อง ดังนี้

ชูชาติ แพน้อย, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**, จตุรงค์ สุคนธชาติ. การประยุกต์แบบจำลองระบุฟังก์ชันของวัตถุท้องฟ้าบนทรงกลมฟ้าที่สร้างขึ้นจากเทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในแนวคิดดาราศาสตร์. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ 2564;6(4):241-255.

พัชรกร พูลบุญ, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**. การพัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ 2564;6(3):387-403.

ปวีณสุดา คงเกต, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**. การศึกษาความสามารถในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ที่เข้าร่วมการแข่งขันฟิสิกส์

ส์ประยูรท์. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 2563;15(3):75-88.

นิภาพร ช่วยธานี, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**, พินิจ ขำวงษ์. การส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางสะเต็มของ นักศึกษาปริญญาตรีโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่บูรณาการการสร้างข้อโต้แย้ง (6E+A). วารสารมหาจุฬานาครธรรมศน์ 2562;6(10):5179-5192.

ภูวกฤต ใจหอม, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**, ณสรณ์ ผลโภาค. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้และ การเล่น ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(2):3246-3260.

อาณัติ ขันทจันทร์, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**, ชนินันท์ พฤกษ์ประมุข. (2561). ผลการใช้รูปแบบการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบเรียนรู้ร่วมกัน ต่อทักษะการแก้ปัญหา สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(1):1157-1174.

## 1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้ หลักสูตร) จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Thadsaniyom C, **Sangpradit T**. The effects of science learning unit using problem-based learning about local sugarcane on 9th grade students' critical thinking ability. Proceedings of the 6th International Conference for Science Educators and Teachers; 7-9 May, Bangkok, Thailand, AIP Publishing; 2019. <https://doi.org/10.1063/1.5094008>

Radckakid R, **Sangpradit T**. The results of argument-based inquiry learning unit on human body systems and health issues on students' scientific reasoning ability of eighth grade students. Proceedings of the 6th International Conference for Science Educators and Teachers; 7-9 May, Bangkok, Thailand, AIP Publishing; 2019. <https://doi.org/10.1063/1.5094009>

Sinthuwa W, **Sangpradit T**. The effect of 5E-SWH learning model on students' view of Nature of Science. Proceedings of the 5th International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8, Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. pp.30044-8



## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ชนินันท์ พุกษ์ประมุล  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chaninan Pruekpramool  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เบอร์โทรศัพท์ 085-9004454, 02-6495000 ต่อ 11340  
Email chaninan@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีสำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
ค.ม.	สถิติการศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2562
กศ.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2554

หมายเหตุ วุฒิปริญญาเอก กศ.ด. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นหลักสูตรปริญญาโทต่อเนื่องปริญญาเอก สำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2554 และศึกษาระดับปริญญาโท ค.ม. สาขาวิชาสถิติการศึกษา ภายหลัง โดยสำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2562

### ความเชี่ยวชาญ

วิทยาศาสตร์ศึกษา สถิติการศึกษา การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 13 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 13 เรื่อง ดังนี้

Safkolam R, Khumwong P, Pruekpramool C, Hajisamoh A. Effects of Islamic Scientist History on Seventh Graders' Understandings of Nature of Science in a Thai Islamic Private School. Indonesian Journal of Science Education 2021;10(2):282-291.

Diem H.T.T., Kanyaprasith K, Phonphok N, Pruekpramool C, Son N.K.T. Enhancing Pedagogical Profession and Personal Improvement for Vietnamese Student Teachers through Reality-experienced Internship Program in Thailand. Universal Journal of Educational Research 2020;8(1):112-118.

- ภูษณิศลา สุวรรณศิลป์, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. การศึกษาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครู วิทยาศาสตร์โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เรื่อง บั๊งไฟพญานาค. วารสารวิจัย ราชภัฏกรุงเก่า 2563;7(1):49-56.
- ทวิช มณีพนา, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**, พินิจ ขำวงษ์. ความท้าทายและสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ของเสียงของครูปิสิกส์. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร. 2563; 8 (ฉบับเพิ่มเติม):282-294.
- ฐาปนา จ้อยเจริญ, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. สภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู วิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2563;14(3):193-207.
- วินัส ชาลี, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตันตาม กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสาร ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 2563;35(3):72-84.
- ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**, สุชาติดา บวรกิตติวงศ์. โมเดลคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยไทยที่ได้รับการจัดอันดับในระดับโลก. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม 2563;14(4):121-134.
- ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**, นัญฐิกา เจริญตะคุ, สิวะโชติ ศรีสุทธยากร. ประสิทธิภาพของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน สเปียร์แมน และเคนดอลล์เมื่อข้อมูลแจกแจงแบบไม่ปกติ. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทาง การศึกษา (OJED) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2563;15(2):1-16.
- สิริวดี มาเนียม, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง ทรัพยากรธรณีเพื่อ ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปี ที่ 2. Journal of Social Science and Humanities Research in Asia (JSHRA) 2563; 26(3):97-133.
- วัชรพล จันทรวงศ์, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. ความสามารถและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในเนื้อหา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิชาการและวิจัย สังคมศาสตร์ 2562;14(3):15-30.
- ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**, สิวะโชติ ศรีสุทธยากร, สุชาติดา บวรกิตติวงศ์. การศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษาของไทยและต่างประเทศด้วยการวิเคราะห์ แบบเบส. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2562;14(2):209-223.
- อาณัติ ชันทจันทร์, อีรพงษ์ แสงประดิษฐ์, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบเรียนรู้ร่วมกัน ต่อทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(1):1157-1174.

นัตพงษ์ อนงค์เวช, **ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. ผลการใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับ  
ประสบการณ์ทางอภิปัญญา ในรายวิชาปฏิบัติการพันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.  
Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(3):1436-1453.

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ  
จำนวนทั้งหมด 11 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้  
หลักสูตร) จำนวน 11 เรื่อง ดังนี้**

ศิริินาถ ทับทิมใส, **ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิง  
วิศวกรรม เรื่องพลังงานความร้อน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 8; 27  
มี.ค. 2564. นครราชสีมา: วิทยาลัยนครราชสีมา; 2564. น. 430-440.

บุศญา แก้วแพทย์ และ**ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบวัดที่เฉพาะเจาะจงเนื้อหา. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ  
นำเสนอผลงานวิจัย (symposium) ระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13; 3 เม.ย. 2564. อุบลราชธานี:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี; 2564. น. 513-519.

นันทิญา เขียววิจิตร และ**ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์เรื่อง  
ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กลวิธีแก้ปัญหาเชิงตรรกะของเฮลเลอร์และเฮล  
เลอร์. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 11; 24-25 มี.ย. 2564.  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2564. น. H414-424.

**Pruekpramool C, Dahsah C, Sangpradit T, Khumwong, P.** Exploring the Multiple Perspectives  
about Thai Secondary Students' Scientific Sensemaking. Proceeding of the 2021  
International Online Conference of East-Asian Association for Science Education  
(EASE2021); 2021 June 18-20, Japan, pp. 134-135.

Dahsah C, **Pruekpramool C**, Seetee N, Khumwong P, Sangpradit T, Promkatkaew T, Lamainil  
S. A Guideline for Gifted and Talented Middle School Students in Science,  
Mathematics, and Technology Project Courses. Proceeding of the 2021 International  
Online Conference of East-Asian Association for Science Education (EASE2021); 2021  
June 18-20, Japan, pp. 85-86.

Ruennkarn J, **Pruekpramool C.** A Study of Thai Eighth Grade Students Scientific Problem -  
Solving Ability on The Topic of Global and Natural Resources. Proceeding of the  
2021 International Online Conference of East-Asian Association for Science  
Education (EASE2021); 2021 June 18-20, Japan, pp. 227-228.

สุธิตา วันสุตล, **ชนิษฐ์ พฤกษ์ประมุล**. การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 หัวข้อ “ทิศทางและแนวโน้มการผลิตครูไทย”; 5 ก.ค. 2562. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2562. น. 375-381.

Genc C, Seetee N, **Pruekpramool C**. A study of ICT literacy of 7<sup>th</sup> grade students in the demonstration schools of Rajabhat universities. Proceeding of the 2<sup>nd</sup> Humanities and Social Sciences Research Promotion Network and International Conference; 2019 June 28, Ramkhamhaeng University, Thailand, pp. 108-116.

Maniam S, **Pruekpramool C**. Development of collaboration skills self-assessment test in a science subject for Thai eighth grade students. Proceedings of the 6th International Conference for Science Educators and Teachers; 7–9 May 2018, Bangkok, Thailand, AIP Publishing; 2019; <https://doi.org/10.1063/1.5094010>

**Pruekpramool C**, Kanyaprasith K, Phonphok N, Diem H.T. Exploring Science and Mathematics Teaching Experiences in Thailand Using Reflective Journals of an Internship Program between Vietnamese and Thai Students. Proceedings of the 5th International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8, Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019531>

A-nongwech N, **Pruekpramool C**. The development of Metacognition test in genetics laboratory for undergraduate students. Proceedings of the 5th International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8, Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019492>

#### 1. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

**ชนิษฐ์ พฤกษ์ประมุล**, สุชาดา บวรกิตติวงศ์. การเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดระหว่างการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุดและการวิเคราะห์แบบเบย์. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2563;26(2):3-19.

**ชนิษฐ์ พฤกษ์ประมุล**, สุชาดา บวรกิตติวงศ์. รวมบทประยุกต์การใช้สถิติทดสอบไคสแควร์กับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ 2562;14(2):1-16.

## ประวัติและผลงาน

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)      ปรินทร์ ชัยวิสุทธิธังกูร  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)    Parin Chaivisuthangkura  
ตำแหน่งทางวิชาการ          ศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน   ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เบอร์โทรศัพท์   02-649-5000 ต่อ 18101  
Email   parin@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2531
วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2534
Ph.D.	Cell Biology	University of Connecticut, USA	2541

### ความเชี่ยวชาญ

Molecular Biology, Viral and Bacterial infections in shrimp and marine animals, Shrimp innate Immunity

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 14 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)  
จำนวน 14 เรื่อง ดังนี้

Ponpukeedee N, Wangman P, Rodkhum C, Pengsuk C, **Chaivisuthangkura P**, Sithigorngul P, Longyant S. Detection and identification of a fish pathogen *Flavobacterium columnare* using specific monoclonal antibodies. *Aquaculture* 2021;545:737231.

Prasitporn T, Senapin S, Vaniksampanna A, Longyant S, **Chaivisuthangkura P**. Development of cross-priming amplification (CPA) combined with colorimetric and lateral flow dipstick visualization for scale drop disease virus (SDDV) detection. *Journal of Fish Diseases* 2021; <https://doi.org/10.1111/jfd.13448>.

Pasookhush P, Vaniksampanna A, Sithigorngul P, Longyant S, **Chaivisuthangkura P**. Molecular isolation and characterization of translationally controlled tumor protein (TCTP)

- gene from *Macrobrachium rosenbergii*. *Aquaculture International* 2020;28:2173-2190.
- Pengsuk C, Wangman P, **Chaivisuthangkura P**, Sithigorngul P, Longyant S. Nanogold-based immunochromatographic strip test for rapid detection of clinical and environmental strains of *Vibrio cholerae*. *Journal of Food Safety* 2020;e12874.
- Jinapon C, Wangman P, Pengsuk C, **Chaivisuthangkura P**, Sithigorngul P, Longyant S. Development of monoclonal antibodies for the rapid detection and identification of *Salmonella enterica* serovar Enteritidis in food sample using dot-blot assays. *Journal of Food Safety* 40 2020;e12841.
- Wangman P, **Chaivisuthangkura P**, Taengchaiyaphum S, Pengsuk C, Sithigorngul P, Longyant S. Development of a rapid immunochromatographic strip test for the detection of *Vibrio parahaemolyticus* toxin B that cause acute hepatopancreatic necrosis disease. *J of Fish Diseases* 2020;43:207-214.
- Jitrakorn S, Gangnonngiw W, Bunnontae M, Manajit O, Rattanarojpong T, **Chaivisuthangkura P**, Dong HT, Saksmerprome V. Infectious cell culture system for concurrent propagation and purification of Megalocytivirus ISKNV and nervous necrosis virus from Asian Sea bass (*Lates calcarifer*). *Aquaculture* 2020;520:734931.
- Pasookhush P, Hindmarch C, Sithigorngul P, Longyant S, Bendena WG, **Chaivisuthangkura P**. Transcriptomic analysis of *Macrobrachium rosenbergii* (giant fresh water prawn) post-larvae in response to *M. rosenbergii* nodavirus (MrNV) infection: de novo assembly and functional annotation. *BMC Genomics* 2019;20:762.
- Buatip S, **Chaivisuthangkura P**, Khumwong P. Enhancing Science Teaching Competency among Pre-Service Science Teachers through Blended-Mentoring Process. *International Journal of Instruction* 2019;20:289-306.
- Kampeera J, Pasakon P, Karuwan C, Arunrut N, Sappat A, Sirithammajak S, Dechokiattawan N, Sumranwanich T, **Chaivisuthangkura P**, Ounjai P, Chankhamhaengdecha S, Wisitsoraat A, Tuantranont A, Kiatpathomchai W. Point-of-care rapid detection of *Vibrio parahaemolyticus* in seafood using loop-mediated isothermal amplification and graphene-based screen-printed electrochemical sensor. *Biosensors and Bioelectronics* 2019;132:271-278.
- Soonthonsrima T, Wangman P, **Chaivisuthangkura P**, Pengsuk C, Sithigorngul P, Longyant S. Generation of mouse monoclonal antibodies specific to tilapia immunoglobulin

using fish immunoglobulin/BSA complex for monitoring of the immune response in Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Aquaculture Research* 2019;(50)1:277-283.

Vaniksampanna A, Longyant S, Charoensapsri W, Sithigorngul P, **Chaivisuthangkura P**. Molecular isolation and characterization of a spätzle gene from *Macrobrachium rosenbergii*. *Fish & Shellfish Immunology* 2019;84:441-450.

Manajit O, Longyant S, Sithigorngul P, **Chaivisuthangkura P**. Development of uracil-DNA-glycosylase-supplemented loop-mediated isothermal amplification coupled with nanogold probe (UDG-LAMP-AuNP) for specific detection of *Pseudomonas aeruginosa*. *Molecular Medicine Report* 2018;17(4):5734-5743. doi: 10.3892/mmr.2018.8557.

Wangman P, Longyant S, Taengchaiyaphum S, Senapin S, Sithigorngul P, **Chaivisuthangkura P**. PirA & B toxins discovered in archived shrimp pathogenic *Vibrio campbellii* isolated long before EMS/AHPND outbreaks. *Aquaculture* 2018;497:494-502.

## 2. ตำรา/หนังสือ

ปริญทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร. พันธุวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย. กรุงเทพฯ: จรัสสินิทวงส์การพิมพ์ จำกัด; 2561.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) อรินทร์ งามนิยม

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Arin Ngamniyom

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ที่ทำงาน คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11322

Email arin@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2546
M.Sc.	Biological Sciences	Kanazawa University, JAPAN	2549
Ph.D.	Life Science	Kanazawa University, JAPAN	2552

### ความเชี่ยวชาญ

สัตววิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพ และอนุชีววิทยาของการเปรียบเทียบระบบต่อมไร้ท่อ

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

Kroeksakul P, **Ngamniyom A**, Silprasit K, Tepamongkol S, Teerapanapriya P, Saichanda K.

Evaluation of Properties and Elements in the Surface of Acidic Soil in the Central Region of Thailand. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science* 2021; 443:541-563.

**Ngamniyoma A**, Sriyapaia T, Sriyapai P, Panyarachun B. Diversity of gut microbes in freshwater and brackish water ricefish (*Oryzias minutillus* and *O. javanicus*) from Southern Thailand. *Agriculture and Natural Resources* 2021;(55)2:311-318.

**Ngamniyoma A**, Sriyapaia T, Sriyapai P. Molecular analysis of population and De Novo transcriptome sequencing of Thai medaka, *Oryzias minutillus* (Teleostei: Adrianichthyidae). *Heliyon* 2020;61:e03079.



Kroeksakul P, Srichiwong P, **Ngamniyom, A**, (...), Suthisaksophon P, Jantaraworachat N. The study of community forest management in Eastern Economic Corridor: Case in Nakhon Nayok. *Journal of Social Sciences Research* 2018;4(11):276-284.

**Ngamniyom A**, Koto R, Wongroj W, (...), Sriyapai P, Panyarachun B. Morphological investigation and analysis of ribosomal DNA phylogeny of two scale-worms (Polychaeta, Polynoidae) from the Gulf of Thailand. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 2018;40(5):1158-1166.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นลินา ประไพรัชสิทธิ์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Nalena Praphairaksit  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เบอร์โทรศัพท์ 0860049857  
Email nalena@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
สพ.บ.	สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538
Ph.D.	Neuroscience	Iowa State University, USA	2543

### ความเชี่ยวชาญ

1. Animal Physiology
2. Drug delivery
3. Environmental toxicology

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Lekvongphiboon P, Praphairaksit N. Combined toxicity of imidacloprid and cadmium on histopathology and acetylcholinesterase activity in aquatic oligochaetes (*Tubifex tubifex* Müller, 1774). *Environmental geochemistry and health* 2020; (42)10:3431-3441.

กันตินันท์ รัตนาค, นลินา ประไพรัชสิทธิ์. ยาสลบทางเลือกสำหรับการทำศัลยกรรม ปลาแพนซีคาร์ป (*Cyprinus carpio* L.) จากน้ำมันโกลูจุฬาลัมพา. *แก่นเกษตร* 2563;48ฉบับพิเศษ1:187-194.

ปรารธนา จันทรกระจ่าง, นลินา ประไพรัชสิทธิ์. การพัฒนายาสลบน้ำมันหอมระเหยจากต้นโรสวูด (*Aniba rosaeodora*) สำหรับการขนส่งลูกปลานิล (*Oreochromis niloticus*). *แก่นเกษตร* 2563;48 ฉบับพิเศษ1:195-202.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ  
จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)  
จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

นฤตม สมจริง, พีระพัฒน์ พิมพิลา, มนตรี มณีภาค, **นลินา ประไพรัชสิทธิ์**. การพัฒนายาสลับรูปแบบฟิล์ม  
จากน้ำมันหอมระเหยโศจุฬาลัมพา (*Artemisia vulgaris*) สำหรับขนส่งลูกปลาทับทิม  
(*Oreochromis niloticus*). รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย  
ครั้งที่ 12; 6-7 พ.ค. 2564. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2564. น. 171-180.

Lekvongphiboon P, **Praphairaksit N**. Combined toxicity of imidacloprid and cadmium on  
acetylcholinesterase activity in aquatic oligochaetes (*Tubifex tubifex* Müller, 1774).  
Proceedings of the 44<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand (STT44);  
2018 October 17-19, Bangkok, Thailand. pp. 10-15.

Rattanarom P, **Praphairaksit N**. Alteration in catalase activity of aquatic oligochaetes, *Tubifex  
tubifex* (Müller, 1774), after exposed to mixture of imidacloprid and glyphosate.  
Proceedings of the 44<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand (STT44);  
2018 October 17-19, Bangkok, Thailand. pp. 30-36.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Kun Silprasit

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ศูนย์วิจัยและการจัดการความรู้ทางพฤกษศาสตร์ คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ เลขที่ 63 ม. 7 ต. องครักษ์ อ. องครักษ์ จ.นครนายก 26120

เบอร์โทรศัพท์ (02) 649-5001, แฟกซ์ (02) 260-3275 มือถือ 0804789250

Email kun@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
ปร.ด.	พันธุวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552

ความเชี่ยวชาญ ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม ตัวชี้วัดทางชีวภาพในการบ่งชี้มลพิษในระบบนิเวศ

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 10 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)  
จำนวน 10 เรื่อง ดังนี้

Thummajitsakul S, **Silprasit K.** Classification of some Boesenbergia and Alpinia extracts and their medicinal products based on chemical composition, antioxidant activity, and concentration of some heavy metals. Songklanakarin Journal of Science & Technology 2021; (43)1:160-168.

Thummajitsakul S, Samaikam S, Tacha S, **Silprasit K.** Study on FTIR spectroscopy, total phenolic content, antioxidant activity and anti-amylase activity of extracts and different tea forms of Garcinia schomburgkiana leaves. LWT 2020;(13)4: 110005.

Thummajitsakul S, Thongkerd N, Pholmeesap B, Phankham P, **Silprasit K.** Assessment of organophosphate and carbamate insecticides and heavy metal contamination in

canal-grown water morning glory (*Ipomoea aquatica* Forssk) in Nakhon Nayok Province. *Applied Environmental Research* 2020;(42)1:26-42.

**Silprasit K**, Thummajitsakul S. Short ITS DNA barcode effectively distinguishes the medicinal plants *Cyclea barbata*. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 2020; 1197-1206.

Thummajitsakul S, Thongkerd N, Pholmeesap B, Phankham P, **Silprasit K**. Assessment of Organophosphate and Carbamate Insecticides and Heavy Metal Contamination in Canal-Grown Water Morning Glory (*Ipomoea aquatica* Forssk) in Nakhon Nayok Province, Thailand. *Applied Environmental Research* 2019;(42)1:26-42.

Satachon P, Keawmoon S, Rengsunnoen P, Thummajitsakul S, **Silprasit K**. Source and Health Risk Assessment of Heavy Metals in Non-Certified Organic Rice Farming at Nakhon Nayok Province, Thailand. *Applied Environmental Research* 2019;(41)3:96-106.

Thummajitsakul S, Sitthithaworn W, **Silprasit K**. High performance thin layer chromatography fingerprint and antioxidant activities of *Cyclea barbata* in Thailand. *Agriculture and Natural Resources* 2019;(53)5:479-486.

Thummajitsakul S, Sangdee C, Thaisa S, Ruengwiroon P, **Silprasit K**. The Monitoring of Organophosphorus and Carbamate Insecticides and Heavy Metal Contents in Paddy Field Soils, Water and Rice (*Oryza sativa* L.). *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science* 2019;(42)1:61-77.

Thummajitsakul S, Boonburapong B, **Silprasit K**, Antioxidant and Antidiabetic Effects of *Garcinia schomburgkiana* Extracts and Fermented Juices, *Pertanika J. Trop. Agric. Sc.* 2019; (42)1:45-60.

Thummajitsakul S, Subsinsungnern R, Treerassapanich N, Kunsanprasit N, Puttirat L, Kroeksakul P, **Silprasit K**. Pesticide and Heavy Metal Contamination: Potential Health Risks of Some Vegetables and Fruits from a Local Market and Family Farm in Ongkharak District of Nakhon Nayok Province, Thailand. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science* 2018;41 (3):987-1001.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ปณิธาน วนากมล  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Panitarn Wanakamol  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 18656  
Email panitan@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
B.S.	Materials Science and Engineering	Cornell University, USA	2543
Ph.D.	Materials Science and Engineering	Massachusetts Institute of Technology, USA	2549

### ความเชี่ยวชาญ

Polymer Composites, Polymer Deformation, Mechanical Properties of Materials

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)  
จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้  
หลักสูตร) จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Saelee N, Chuankrerkkul N, **Wanakamol P**. Microstructure and properties of zirconia-alumina composites fabricated via powder injection molding. Journal of Metals, Materials and Minerals 2021;(31)1:73-80.

Plaipichit S, Wicharn S, Puttharugsa C, **Wanakamol P**, Buranasiri P. Virtual X-Ray Diffractometer using Acoustic Wave for Material Science Education. Journal Of Physics: Conference Series 2018;1144:012140. doi: 10.1088/1742-6596/1144/1/012140

Wangworn P, **Wanakamol P**. Mechanical properties of compression-molded electrospun silica fiber/nylon-6 composites. *Polymer Composites* 2018;403:1123-1131.doi: 10.1002/pc.24814

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้**

Saelee N, Nonthathi W, Chuankrerkkul N, **Wanakamol P**. Effects of Alumina Content and Sintering Temperature on Zirconia-Alumina Composites Fabricated by Powder Injection Molding. *Proceedings of the 5th International Conference on Smart Materials and Nanotechnology*; 2020 December 1-4, Pattaya, Thailand. p.141-146.

Klaocheed O, **Wanakamol P**, Aeimbhu A. Preparation and Characterization of Gold/Titanium Dioxide Nanocomposite Fibers through Electrospinning Technique, *Asia-Pacific Conference on Engineering and Natural Sciences*; 2019 December 26-28, Phuket, Thailand. pp. 290.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ฐาปนา ชลธนานารณ  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Thapana Chontanarath  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18514  
Email thapana@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
วท.ด.	ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556

### ความเชี่ยวชาญ

ปรสิตวิทยา, อนุชีววิทยาสำหรับการวินิจฉัย, สังขวิทยาทางการแพทย์, สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 19 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 19 เรื่อง ดังนี้

Panich W, Tejangkura T, Chontanarath T. Novel high-performance detection of *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragona*, and *Raillietina cestocillus* using loop-mediated isothermal amplification coupled with a lateral flow dipstick (LAMP-LFD) *Veterinary Parasitology* 2021;109396.

Patarwut L, Chontanarath T, Chai JY, Purivirojkul W. Infections of Digenetic Trematode Metacercariae in Wrestling Halfbeak, *Dermogenys pusilla* from Bangkok Metropolitan Region in Thailand. *The Korean Journal of Parasitology* 2020;58(1):27-35.

Anucherngchai S, Chontanarath T, Tejangkura T, Wongsawad C. Molecular classification of rumen fluke eggs in fecal specimens from Suphanburi Province, Thailand, based on



- cytochrome C oxidase subunit 1. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* 2020; 20:100382.
- Nak-on S, **Chontanarth T.** Rumen fluke, *Fischoederius elongatus* ( Trematoda: Gastrothylacidae): preliminary investigation of suitable conditions for egg hatching. *Veterinary Parasitology* 2020;p.109135.
- Dunghungzin C, **Chontanarth T.** Prevalence of cercarial infections in freshwater snails and morphological and molecular identification and phylogenetic trends of trematodes. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 2020;13(10):439- 447.
- Wiroonpan P, **Chontanarth T,** Purivirojkul W. Cercarial trematodes in freshwater snails from Bangkok, Thailand: Prevalence, morphological and molecular studies, and human parasite perspective. *Parasitology* 2020;148(3):366-383.
- Rodboon T, Sirilun S, Okada S, Kariya R, **Chontanarth T,** Suwannalert P. Modified Riceberry rice extract suppresses melanogenesis-associated cell differentiation through tyrosinase-mediated MITF downregulation on B16 cells and in vivo zebrafish embryos. *Research in Pharmaceutical Sciences* 2020;15(5):491-502.
- Dunghungzin C, **Chontanarth T.** The prevalence of cercarial infection and development of a duplex PCR for detection of the cercarial stage of *Haplorchis taichui* and *H. pumilio* in first intermediate hosts from Chai Nat province, Thailand. *Acta Tropica* 2020;214:105795.
- Watcharakranjanaporn T, Sabaijai M, Dunghungzin C, **Chontanarth T.** Preliminary data of *Ascaridia galli* infections in *Gallus gallus domesticus* and the development of specific primer based on the NADH *dehydrogenase subunit 4*. *Journal of Parasitic Diseases* 2020; <https://doi.org/10.1007/s12639-020-01321-6>.
- Nichapat K, **Chontanarth T.** Prevalence and mean intensity of monogeneans infection in goldfish (*Carassius auratus*) from fish farms in Ratchaburi province, Thailand. *Khon Kaen Agriculture Journal* 2020;48 suppl 1:169-174.
- Warakorn B, **Chontanarth T.** Epidemiological situation and molecular identification of *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) in *Filopaludina* snails from Sa Kaeo province. *Khon Kaen Agriculture Journal* 2020;48 suppl 1:175-182.
- Anucherngchai S, **Chontanarth T.** *Echinostoma revolutum*: Development of a high performance DNA-specific primer to demonstrate the epidemiological situations of their intermediate hosts. *Acta tropica* 2019;189:46-53.
- Anucherngchai S, **Chontanarth T,** Tejangkura T, Chai JY. The study of Cytochrome B (CYTB):

species-specific detection and phylogenetic relationship of *Echinostoma revolutum*, (Froelich, 1802). Journal of parasitic diseases 2019;43(1):66-74.

Buddhachat K, **Chontanarith T**. Is species identification of *Echinostoma revolutum* using mitochondrial DNA barcoding feasible with high-resolution melting analysis?. Parasitology research 2019;118(6):1799-1810.

**Chontanarith T**, & Parawat J. Development of Cytochrome B, a new candidate gene for a high accuracy detection of *Fasciola* eggs in fecal specimens. Veterinary parasitology 2019;274: 108922.

Intasri C, **Chontanarith T**. Prevalence of larval stage of trematode infection in freshwater snails in agricultural areas in Chachoengsao province. Khon Kaen Agriculture Journal 2019;47 suppl 1:283-288.

**Chontanarith T**, Anucherngchai S, Tejangkura T. The rapid detection method by polymerase chain reaction for minute intestinal trematodes: *Haplorchis taichui* in intermediate snail hosts based on 18s ribosomal DNA. Journal of Parasitic Diseases 2018;42(3):423-432.

Parawat J, Sabaijai M, **Chontanarith T**. The prevalence and morphological characteristic of the intestinal helminthes in *Hoplobatrachus rugulosus* (Wiegmann, 1834) from Amphoe Pho sai, Ubon Ratchathani province Khon Kaen Agriculture Journal 2018;46 suppl 1:986- 991.

Anucherngchai S, Panich W, **Chontanarith T**. The occurrence of the intestinal trematodes, *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) infection in freshwater snails on the agricultural area of Chainat province, Thailand. province Khon Kaen Agriculture Journal 2018;46 suppl 1:980- 985.

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวนทั้งหมด 6 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 6 เรื่อง ดังนี้**

Poungsangasuk W, **Chontanarith T**. Prevalence of Cercarial Infection of Freshwater Snail from Nakhon Pathom Province Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp.284-290.

Sabaijai M, Panich W., **Chontanarith T**. Morphological and molecular identification of helminth infection in *Trichopodus trichopterus* (Pallas, 1770) . Province

Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. AS109-115.-120.

Kariya J, Eiamfiam M, **Chontanarath T**. The study of prevalence of *Trichuris* spp. egg in cow (*Bos taurus*) from agricultural areas in the Chao Phraya basin Proceedings of the ASTC 2018 The 6<sup>th</sup> Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. AS532-536.

Sansao P, **Chontanarath T**. Epidemiological situation of infective stage of intestinal trematode *Echinostoma* spp. in freshwater snails from agricultural areas of Singburi province. Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. BS175-179.

Pumsuwan T, Nammungkun S, **Chontanarath T**. The Prevalence of Helminths in Some Freshwater Fish from Noi River in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. BS201-206.

Maythangkongwong N, Thongdee N, **Chontanarath T**. Epidemiological situation of cercarial stage of minute intestinal trematode, *Haplorchis taichui* at Chainat province. Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. HS15-20.

## 2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

### 2.1 สิทธิบัตร

ชุดไพรเมอร์ (primer) และตัวตรวจจับ (DNA probe) ที่จำเพาะต่อยีน 28เอส อาร์ดีเอ็นเอ (28S rDNA) สำหรับตรวจหาพยาธิตัวตืดสกุล *Railletina* (*R. echinobothrida*, *R. tetragona* และ *R. cesticillus*) ด้วยเทคนิคลูป-เมดิเอทเทด ไอโซเธอร์มอลแอมพลิฟิเคชัน หรือ แลมป์ (Loop-mediated isothermal amplification หรือ LAMP) ควบคู่กับแผ่นตรวจวัดแบบแถบสี (Lateral flow dipstick หรือ LFD) (เลขที่คำขอ 2003002703)

ชุดไพรเมอร์ (primer) และตัวตรวจจับ (DNA probe) สำหรับการตรวจสอบพันธุกรรมของพยาธิใบไม้ลำไส้ชนิด *Echinostoma revolutum* และ *E. miyagawai* โดยอาศัยปฏิกิริยาแลมป์ (LAMP: loop-mediated isothermal amplification) และการประยุกต์ใช้กับแผ่นตรวจสอบดีเอ็นเอไบโอเซนเซอร์ (DNA biosensor dipstick) (เลขที่คำขอ 2003002704)

ชุดไพรเมอร์ (primer) และตัวตรวจจับ (DNA probe) สำหรับการตรวจสอบพันธุกรรมของพยาธิใบไม้ลำไส้ชนิด *Faciola gigantiga* ด้วยเทคนิคแลมป์ (LAMP: loop-mediated isothermal amplification) และแผ่นตรวจสอบดีเอ็นเอไบโอเซนเซอร์ (DNA biosensor dipstick) (เลขที่คำขอ 2103000550)

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ฤทธิศรา ลิ้มนนทกุล  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Puenisara Limnonthakul  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5598 ต่อ 18163  
Email puenisara@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2542
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี	2547
ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี	2553

### ความเชี่ยวชาญ

- Physical Vapor Deposition Techniques (Sputtering, E-beam Evaporation)
- Thin Films Characterizations
- Preparation of TEM Sample
- Optical Thin Films Characterizations

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Lertvanithphol T, Limnonthakul P, Homon C, Jaroenapibal P, Chananonwathorn C, Limwichean S, Eiamchai P, Patthanasettakul V, Tantiwanichapan K, Sathukarn A, Nuntawong N, Klamchuen A, Songsiriritthigul P, Horprathum M. Facile fabrication and optical characterization of nanoflake aluminum oxide film with high broadband and omnidirectional transmittance enhancement. Optical Materials 2021;111:110567.

Lumjeak S, Lertvanithpol T, Horprathum M, Songsiritthigul M, **Limnonthakul P**. Super hydrophobicity of sputtered PTFE films on nanotextured aluminum surface. Journal of Metals, Materials and Minerals 2018;28(1):1-5.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ  
จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)  
จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

Khamkhom P, Pokai S, Chananonawathorn C, Horprathum M, Eiamchai P, Pattantsetakul V, Limwichean S, Nuntawong N, **Limnonthakul P**, Kaewkhao J. Hydrothermal synthesis of photo-induced hydrophilic ZnO nanorods, Materials Today: Proceedings 2018;5(6):pp. 14121–14125.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Phongthep Hanpattanakit

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ11318

E-mail: phongthep@g.swu.ac.th, hanpattanakit@gmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2548
นศ.บ.	นิเทศศาสตร์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช	2549
วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551
ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558

### ความเชี่ยวชาญ

- Carbon footprint and carbon society
- Soil and ecosystem respiration
- Greenhouse gas inventory
- Plant Physiology, especially Plant growth and Photosynthesis
- Root dynamic in rice cultivation and forestry
- Carbon cycle in forest and agriculture
- Climate change and Global warming
- Water management in paddy field

## ผลงานทางวิชาการ

### 1. งานวิจัย

#### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)  
จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

Bumrungbood J, **Hanpattanakit P**, Chidthaisong A, Saeng-Ngam S, Vanitchung S. Efficiency of Water Management by Alternative Wetting and drying on rice growth and production. Srinakharinwirot University (Journal of Science and Technology) 2020;12(24):10-22.

**Hanpattanakit P**, Pimonsree L, Jamnongchob A, Boonpoke A. CO<sub>2</sub> emission and reduction of tourist transportation at Kok Mak Island, Thailand. Chemical Engineering Transactions 2018;63:37-42.

Promjittiphong C, Junead J, **Hanpattanakit P**. Greenhouse gas emission and mitigation from sports tourism in Benja Burapha Cycling Rally, Sa Kaeo, Thailand. Chemical Engineering Transactions 2018;63:397-402.

Bulsathaporn A, Suekhum D, **Hanpattanakit P**, Sanwangsri M, Chidthaisong A, Towprayoon S, Inubushi K, Limtong P. Soil CO<sub>2</sub> emissions measured by closed chamber and soil gradient methods in dry dipterocarp forest and sweet sorghum plots. ScienceAsia 2018; 44(1):1-10.

Intanil P, Sanwangsri M, Boonpoke A, **Hanpattanakit P**. Contribution of Root Respiration to Soil Respiration during Rainy Season in Dry Dipterocarp Forest, Northern Thailand. Applied Environmental Research 2018;40(3):19-27.

#### 1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)  
จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Tammadid W, Chanonmuang P, Plagsanoi J, Vanitchang S, Chidthaisong A, **Hanpattakit P**. Partitioning of Soil Respiration in Primary Dry Dipterocarp Forest at Nakhon Ratchasima Province, Thailand. Proceeding of the Conference on 9<sup>th</sup> International Conference on Environmental Engineering, Science and Management; 2020 May 27-29, 2020, The Heritage Chiang Rai, Thailand. pp. 365-372.

Amnat Chidthaisong and **Phongthep Hanpattanakit**. (2018). Simulating CO<sub>2</sub> Emissions from Tropical Forest Soils by Denitrification-Nitrification Decomposition (DNDC) Model. Proceeding of the 11th International Conference on Chemical, Agricultural, Biological and Environmental Sciences (CABES-2018); 2018 April 17-18, Kyoto, Japan. pp. 14-22.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) พินิจ ขำวงษ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) PINIT KHUMWONG

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมายเลขโทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11343

Email pinitk@g.swu.ac.th, pinitkw@gmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554

### ความเชี่ยวชาญ

การสอนชีววิทยา, สะเต็มศึกษา (STEM Education)

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 8 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)  
จำนวน 8 เรื่อง ดังนี้

Safkolam R, Khumwong P, Pruekpramool C, Hajisamoh A. Effects of Islamic scientist history on seventh graders' understanding of nature of science in a Thai Islamic private school. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 2021;10(2):282-291.

ทวิช มณีพนา, ชนินันท์ พงษ์ประมุข, พินิจ ขำวงษ์. ความท้าทายและสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ของเสียงของครูฟิสิกส์. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร 2563;8 (เพิ่มเติม):s282-s294.

นิภาพร ช่วยธานี, อีรพงษ์ แสงประดิษฐ์, พินิจ ขำวงษ์. การส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางสะเต็มของ นักศึกษาปริญญาตรีโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่บูรณาการการสร้างข้อโต้แย้ง (6E+A). วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์ 2563;6(10):5180-5192.



วรกันยา แก้วกลม, **พินิจ ขำวงษ์**, จรรยา ดาสา. สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้  
สะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ระดับ ชั้นประถมศึกษา. Veridian E-Journal 2562;11(3):2092-  
2112.

นันทน์ภัส ลีมนัตถธรรม, **พินิจ ขำวงษ์**, ณสรณ์ ผลโภาค, จรรยา ดาสา. กรอบความคิดแบบเติบโตในการเรียน  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสาร  
วิทยาศาสตร์ มศว 2562;35(2):149-162.

Buatip S, Chaivisuthangkura P, Khumwong P. Enhancing science teaching competency among  
pre-service science teachers through blended-mentoring process. International  
Journal of Instruction 2019;12(3):289-306.

พิเชษฐ์ ศรีสังข์งาม, พินิจ ขำวงษ์, จรรยา ดาสา. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา  
แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นผสานการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิด  
อย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียน. Veridian E-Journal 2561;11(2):2448-2462.

สมเสมอ ทักษิณ, ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร, มนัส บุญประกอบ, **พินิจ ขำวงษ์**. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ  
PACLE เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1. Veridian E-Journal 2561;11(2):136-155.

## 1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้  
หลักสูตร) จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Kaewklom W, **Khumwong P**, Dahsah C. Opinions of Primary Science Teachers on 4C3RA+  
Guidelines to Design STEM Lesson Plans. Proceedings of the International Annual  
Meeting on STEM Education (I AM STEM); 2018 August 13–15, Avani Khon Kaen Hotel,  
Thailand, Journal of Physics: Conference Series, 1340, doi:10.1088/1742-  
6596/1340/1/012013

Pantongkam M, Wongboonnak S, **Khumwong P**. Teaching Ecology and Environment and Its Effects  
on the Environmental Conciousness of Grad 9 Students: A Preliminary Self Study. The  
Proceeding of International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8,  
Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019524>

Phonphuet P, Kanyaprasith K, **Khumwong P**, Praphairaksit N. The Effect of Integrating of Cooperative  
Learning into 5E Inquiry Learning Model on Interpersonal Skills of High School Students.  
The Proceeding of International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8,  
Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019529>

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวณวรา สีที  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Navara Seetee  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 ซอย สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11345  
เบอร์โทรศัพท์ 085-3646486  
Email suwapid@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยบูรพา	2549
กศ.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2559

ความเชี่ยวชาญ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้เคมี การพัฒนาครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และการทำโครงการตามแนวทางของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Seetee N, Chi C, Dhir A, Chen S. Validation of the Science, Mathematics, and English Task Value Scales Based on Longitudinal Data. International Journal of Science and Mathematics Education 2021;19:443-460. DOI 10.1007/s10763-020-10081-x

จรรยา ดาสา, ศิวพร ละม้ายนิล, เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว, ณวรา สีที. การพัฒนาสมรรถนะครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้โครงการสะเต็ม. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2562;10(2):281-294.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ  
จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้  
หลักสูตร) จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

Rumchatsakul T, **Seetee N**. The trend of middle school students' science reasoning abilities in Thailand. Proceeding of the East-Asian Association for Science Education; 2021 June 18-20, Shizuoka University, Shizuoka, Japan. pp.182-183.

Khansumrit S, **Seetee N**. Creative problem-solving abilities of Thai middle school students in special science-math class. Proceeding of the East-Asian Association for Science Education; 2021 June 18-20, Shizuoka University, Shizuoka, Japan. pp. 80-81.

Dahsah C, Pruekpramool C, **Seetee N**, Khumwong P, Promkatkeaw T, Sangpradit T, Lamainil S. A guideline for gifted and talented middle school students in science, mathematics, and technology project courses. Proceeding of the East-Asian Association for Science Education; 2021 June 18-20, Shizuoka University, Shizuoka, Japan. pp.85-86.

Junchaipoom, P and **Seetee, N**. Scientific reasoning ability on the topic of electrochemistry of enrichment science classroom students at Kannasootsuksalai school. Proceeding of the 7<sup>th</sup> International conference for science educators and teachers; 2019 August 8-9, Pattaya, Thailand. pp. 104-110.

Genc C, Seetee N, **Pruekpramool C**. A study of ICT literacy of 7<sup>th</sup> grade students in the demonstration schools of Rajabhat universities. Proceeding of the 2<sup>nd</sup> Humanities and Social Sciences Research Promotion Network and International Conference; 2019 June 28, Ramkhamhaeng University, Thailand, pp. 108-116.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ศุภิกา วานิชชัง
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Supika Vanitchung
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
ที่ทำงาน	คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์	02-649-5000 ต่อ 11321
Email	Supika.va@gmail.com และ Supika@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2540
วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554

### ความเชี่ยวชาญ

- Atmospheric Science and Climate Change
- Greenhouse Gases Inventory, mitigation and adaptation
- Critical Load (CL) Model
- Methane Oxidation, Nitrous Oxide Emission and Production Pathway
- Low Carbon Society

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 4 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

จิตติวรรณ บำรุงบุตร, พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ, อำนาจ ชิดไธสง, สุขุมภรณ์ แสงงาม, ศุภิกา วานิชชัง. ประสิทธิภาพการจัดการน้ำด้วยวิธีแบบเปียกสลับแห้งต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตข้าว. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) 2563; 12 24:10-22.

จุฑารัตน์ เสงี่ยมวงษ์, ศุภิกา วานิชขัง. ความสามารถในการรองรับกรดในอ่างเก็บน้ำเขื่อน  
วชิราลงกรณ์ จังหวัดกาญจนบุรี โดยการใช้ The First-Order Acidity Balance Model. วารสาร  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) 2562;11(21):24-37.

ธีรดา หลงศิริ, ศุภิกา วานิชขัง, มนัส บุญประกอบ, จรรยา ดาสา. การพัฒนาหลักสูตรสถานที่เป็นฐาน เรื่อง  
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษาสถานที่จังหวัดระยอง.  
วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 2561;34(2):221-233.

ธีรดา หลงศิริ ศุภิกา วานิชขัง มนัส บุญประกอบ และ จรรยา ดาสา. ระดับทักษะทางสติปัญญาด้าน  
สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัด  
ระยอง. Veridian E journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์  
สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561;11(1):2814-2826.

## 1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้ หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

วิตตานันท์ ธรรมดิษฐ์, บัณฑิตา สังข์ไชย, ศุภิกา วานิชขัง, ภูษา ชานนท์เมือง, จำลอง แผลกสรระน้อย,  
อำนาจ ชิดไธสง, พงษ์เทพ หาญพัฒนกิจ. การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจผิว  
ดินในระบบนิเวศป่าเต็งรังปฐมภูมิ จังหวัดนครราชสีมา และป่าเต็งรังทุติยภูมิ จังหวัดราชบุรี. การ  
ประชุมวิชาการระดับชาติ มศว วิจัย ครั้งที่ 13; 25-26 มี.ค. 2563. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนคริน  
ทรวิโรฒ; น. 1375-1385.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายธนิต ศิริบุญ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Thanit Siriboon

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซอยสุขุมวิท 23 ถนน  
สุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 0836952393

Email thanit@g.swu.ac.th

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557

### ความเชี่ยวชาญ

Systematics, Invertebrate Zoology และ Biogeography

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้  
หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

Siriboon T, Naggs F, Wade M W, Jeratthitikul E, Tongkerd P, Jirapatrasilp P, Panha S, Sutcharit C.  
Phylogenetic relationships of the carnivorous terrestrial snail family Streptaxidae  
(Stylommatophora: Achatinina) in Thailand and surrounding areas of Southeast Asia. Systematics  
and Biodiversity 2020;18(7):720–738. <https://doi.org/10.1080/14772000.2020.1783384>

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้  
หลักสูตร) จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

- คริษฐ์ ศรีศิลป์อุดม, สิริวิทย์ สิ้นประเสริฐรัตน์ และ **ธนิต ศิริบุญ**. การศึกษากายวิภาคศาสตร์และมิถุนวิทยาของระบบย่อยอาหารของหอยทากยักษ์แอฟริกัน *Lissachatina futica* (Pulmonata: Achatinidae) รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6-7 พฤษภาคม 2564, พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; น. 1-11.
- สิทธิชัย ชุมห์ขจร และ **ธนิต ศิริบุญ**. การวิเคราะห์มอร์โฟเมตริกส์เชิงเรขาคณิตของหอยน้ก่า *Oophana mouhoti* Pfeiffer, 1862 ในพื้นที่ภูเขาหินปูนจังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6-7 พฤษภาคม 2564, พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; น. 96-104.
- สิริวิทย์ สิ้นประเสริฐรัตน์, คริษฐ์ ศรีศิลป์อุดม และ **ธนิต ศิริบุญ**. การศึกษากายวิภาคศาสตร์และมิถุนวิทยาของระบบประสาทในหอยทากยักษ์แอฟริกัน *Lissachatina jutica*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6-7 พฤษภาคม 2554, พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; น. 106-113.
- สิทธิชัย ชุมห์ขจร, พงศ์พิสิษฐ์ รุ่งเรืองเดชาวัฒนา, สุรัตน์ ชื่นรัมย์, ศุภกร สุดเลิศ, สุชีรา บุญโชติศิริ และ **ธนิต ศิริบุญ**. ความหลากหลายชนิดและการกระจายพันธุ์ของหอยน้ำจืดฝาเดียวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มศว วิจัยครั้งที่ 13; 25-26 มีนาคม 2563, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; น. 1456-1463.
- สิริวิทย์ สิ้นประเสริฐรัตน์, คริษฐ์ ศรีศิลป์อุดม และ **ธนิต ศิริบุญ**. การศึกษากายวิภาคศาสตร์และมิถุนวิทยาของระบบสืบพันธุ์ของหอยทากยักษ์แอฟริกัน *Lissachatina futica*. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17; 23 ธันวาคม 2563. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; น. 562-575.

**ภาคผนวก ข** ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร



## ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

**ชื่อหลักสูตรเดิม** การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

**ชื่อหลักสูตรปรับปรุง** การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2565

### สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

มีการปรับปรุงวิชาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรับรหัสวิชา หน่วยกิต เพิ่มเติมรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ เพิ่มเติมหมวดวิชาและรายวิชาในหมวดวิชาเลือก ปรับรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา และกลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ปรับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1.หมวดวิชาบังคับ	16	16
2.หมวดวิชาเลือก	8	8
3. ปริญญาโท	12	12
<b>หน่วยกิตรวม</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

### รายละเอียดการปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<u>ปรับปรุงปรัชญาของหลักสูตร</u> มีความรู้ ความสามารถในการวิจัยและ พัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและ เหมาะสมกับบริบทได้ อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	<u>ปรับใหม่เป็น</u> ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยา ศาสตร์ศึกษาในการวิจัยและพัฒนาการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในทุก ช่วงวัยเพื่อส่งเสริมสังคมแห่งความฉลาดรู้ ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม	เพื่อให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง (ELOs) ที่ได้ปรับ จากข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียและกรรมการประเมิน
<u>ปรับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u> 1. มีความเข้าใจในแนวคิดหลักทาง วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา 2. มีความสามารถในการนำความรู้ที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการรู้ วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทได้	<u>ปรับใหม่เป็น</u> 1. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษาในการพัฒนาและ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 2. ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	ปรับให้มีความชัดเจนและให้ สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและ กรรมการประเมิน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>อย่างเหมาะสม</p> <p>3. มีความสามารถในการทาวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทได้</p> <p>อย่างเหมาะสม</p> <p>4. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาณักวิจัย มีความตระหนักในวัฒนธรรม มีจิตสาธารณะ</p>	<p>ในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย</p> <p>3. ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>4. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาณักวิจัย จิตสาธารณะ และจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม</p>	
<p><b>ปรับปรุงรายวิชาหมวดวิชาบังคับ</b></p>		
<p>ปรับหน่วยกิตรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)</p>	<p>ปรับใหม่เป็น 2(1-2-3)</p>	<p>เพื่อเพิ่มรายวิชาบังคับเพิ่มอีก 2 หน่วยกิต ได้แก่ วิชาสถิติวิจัยพื้นฐาน เนื่องจากเป็นความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเป็นเนื้อหาที่จำเป็น เนื่องจากนิสิตส่วนใหญ่ที่ผ่านมาเลือกที่จะลงเรียนในทุกรุ่น</p>
<p>ปรับหน่วยกิตรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 3(2-2-5)</p>	<p>ปรับใหม่เป็น 2(1-2-3)</p>	<p>เพื่อเพิ่มรายวิชาบังคับเพิ่มอีก 2 หน่วยกิต ได้แก่ วิชาสถิติวิจัยพื้นฐาน เนื่องจากเป็นความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเป็นเนื้อหาที่จำเป็น เนื่องจากนิสิตส่วนใหญ่ที่ผ่านมาเลือกที่จะลงเรียนในทุกรุ่น</p>
<p><u>ปรับรหัสวิชา</u></p> <p>วษ651 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>วษ652 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>วษ655 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1</p> <p>วษ656 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2</p>	<p><u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>วษ655 การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>วษ651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1</p> <p>วษ652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>	<p>เพื่อให้มีความต่อเนื่อง โดยเริ่มเรียงรหัสจากวิชาบังคับต่อด้วยวิชาเลือก</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	2	
เพิ่มเติมรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ	ปรับใหม่เป็น วช662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)	ตามข้อเสนอแนะ/ความ ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ปรับรวมรายวิชา	ปรับใหม่เป็น	
วช511 ความรู้หลักวิทยาศาสตร์ 1 2(2-0-4) แนวคิดที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์กายภาพ และชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และการ ถ่ายทอดให้เกิดการรู้วิทยาศาสตร์ใน บริบทที่สนใจ และ วช512 ความรู้หลักวิทยาศาสตร์ 2 2(2-0-4) แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนท้องฟ้าการ กำเนิดเอกภพ การวัดปริมาณทางดาราศาสตร์และการถ่ายทอดให้เกิดการรู้ วิทยาศาสตร์ในบริบทที่สนใจ	วช511 3(2-2-5) แนวคิดที่สำคัญและแนวคิดคลาดเคลื่อน ทางวิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพที่ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การบูรณาการ แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ และอธิบายปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่ เป็นประเด็นสนใจในปัจจุบัน การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้และนำไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้ในบริบทที่นิสิตสนใจ	เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ของนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษา และให้ชัดเจนและมีความ สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังที่ได้ปรับปรุงจาก ข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วน เสียและกรรมการประเมิน
ปรับคำอธิบายรายวิชา	ปรับใหม่เป็น	
วช655 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษา 1 งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การ ทบทวนวรรณกรรมในตัวแปรที่สนใจ การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยเบื้องต้น และเครื่องมือวิจัยเพื่อนำไปสู่พัฒนาเค้า โครงปริญญานิพนธ์	วช651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวโน้ม งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ระบุตัวแปร คำถามวิจัย ที่มาและความสำคัญของการ วิจัยในหัวข้อที่สนใจ การทบทวน วรรณกรรมตัวแปรในหัวข้อที่สนใจ	เนื่องจากวิชาสัมมนา 1 เป็น วิชาในภาคเรียนที่ 1 จึงเน้น เพียงแค่กรอบแนวคิดสำคัญ ของการวิจัย และการจัดการ เรียนรู้ที่ผ่านมาไม่สามารถไปถึง ข้อเสนอโครงการวิจัยที่สมบูรณ์ ได้
วช656 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษา 2 งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การ วิเคราะห์ผลการวิจัย การพัฒนาร่าง	วช652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 การพัฒนาร่างบทความวิจัยสำหรับการ ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือ	ปรับให้มีความชัดเจนและเน้น การนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>บทความวิชาการสำหรับกรณีพิมพ์ เผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือบทความ วิชาการต่อเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติที่ได้รับการยอมรับจาก สกอ.</p>	<p>บทความวิชาการต่อเนื่องจากการประชุม วิชาการ และการนำเสนอสู่สาธารณะเป็น ภาษาอังกฤษ</p>	
<p>วช653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญา วิทยาศาสตร์ ประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์ สังคม และวัฒนธรรมใน ช่วงเวลาต่าง ๆ ผลกระทบของ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ แนวคิดทางปรัชญาและวัฒนธรรม และ ในทางกลับกัน รวมถึงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์</p>	<p>วช653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญา วิทยาศาสตร์ ประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และประเมินธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์ การนำไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่ นิสิตสนใจ</p>	<p>ปรับให้มีความกระชับและ ชัดเจนขึ้น</p>
<p>วช652 การประเมินการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี เทคนิค การวัดและการประเมิน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั้งการประเมิน เพื่อพัฒนา เพื่อสรุปผล และเพื่อเป็นการ เรียนรู้การสร้างการพัฒนาเครื่องมือการ วัดและการประเมินการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การแปลความหมายข้อมูล และการใช้ผล การประเมินเพื่อพัฒนาในสาขาและระดับ ที่สนใจ</p>	<p>วช655 การออกแบบการประเมินการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญทางการวัดและ ประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งการ ประเมินเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนา และเพื่อการสรุปผล กระบวนการพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผล การออกแบบ เครื่องมือวัดและประเมินผลในเรื่องและ ระดับที่นิสิตสนใจ</p>	<p>ปรับให้มีความกระชับและ ชัดเจนขึ้น</p>
<p>วช651 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี รูปแบบ และเทคนิคในการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์หลักสูตรและการ ประเมินผลนำไปใช้ในการพัฒนาการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและ</p>	<p>วช654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ศึกษาทฤษฎี รูปแบบ และเทคนิคในการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและ</p>	<p>ปรับให้มีความกระชับและ ชัดเจนขึ้น</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ระดับที่สนใจ	ระดับที่นิสิตสนใจ	
วษ661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา หลักการ ทฤษฎี กระบวนทัศน์ และจริยธรรมการวิจัย ระเบียบวิธีการวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ การเสนอโครงร่างการวิจัย	วษ661 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา กระบวนทัศน์การวิจัย จริยธรรมการวิจัย และระเบียบวิธีการวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การออกแบบและนำเสนอระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับคำถามวิจัยที่สนใจ	ปรับให้มีความกระชับและชัดเจนขึ้น โดยมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์ที่สำคัญของรายวิชา คือ การนำเสนอระเบียบวิธีวิจัย
<b>การปรับปรุงหมวดวิชาเลือก</b>		
<u>เพิ่มเติมกลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์</u> หมวดวิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือกสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	<u>ปรับใหม่เป็น</u> กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ดังนี้ - กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือกสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์ ดังนี้ - วษ611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา - วษ612 หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา - วษ613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา - วษ614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา - วษ615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	เนื่องจากได้เพิ่มรายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาสถิติและวิจัย และพบว่านิสิตส่วนใหญ่ยังมีแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ไม่เพียงพอ จึงได้ปรับเพิ่มกลุ่มวิชาเลือกทางวิทยาศาสตร์และลดกลุ่มวิชาเลือกสถิติและวิจัย 2 หน่วยกิต เนื่องจากได้เพิ่มวิชาบังคับสถิติและวิจัยเพิ่มแล้ว 2 หน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	- วช616 หลักการสำคัญทางวิทยาการ คำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	
<u>ปรับรายวิชาในหมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา</u> - วช654 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ - วช751 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ - วช752 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ - วช754 การพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์ - วช755 การพัฒนาวิชาชีพสำหรับ ครูวิทยาศาสตร์ - วช756 สะเต็มศึกษา	<u>ปรับใหม่เป็น</u> - วช657 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ - วช658 นวัตกรรมสื่อสาร วิทยาศาสตร์ - วช656 นวัตกรรมหลักสูตร วิทยาศาสตร์ - วช752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมสมัย	เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ของการจัดการเรียนรู้ในระดับ ปริญญาโท และให้มีความร่วม สมัย เช่น วิชา วช756 สะเต็ม ศึกษา ปรับเป็น วช752 การ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วม สมัย เพื่อให้สามารถที่จะปรับ เนื้อหาให้สอดคล้องกับแนวโน้ม ของการจัดการเรียนรู้ในช่วงปี นั้น ๆ
<u>ปรับหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา</u> วช753 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3) การฝึกประสบการณ์ในการสอนหรือการ นิเทศหรือการสังเกตการณ์จัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับที่ตนเอง สนใจ การนำเสนอ และแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ใน รูปแบบการนำเสนอแบบปากเปล่าหรือ การเขียนบทความวิชาการ	<u>ปรับใหม่เป็น</u> วช754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 2(0-4-2) การฝึกประสบการณ์ในการสอน การนิเทศ การสังเกตการณ์จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การนำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ในรูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่าง สร้างสรรค์	ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มี ความกระชับและชัดเจนขึ้น และปรับหน่วยกิตให้เป็นปฏิบัติ ทั้งหมดเนื่องจากเป็นรายวิชาที่ นิสิตจะได้ฝึกประสบการณ์ใน สถานที่จริง
<u>ปรับรายวิชาในหมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชา สถิติและวิจัย</u>		
ปรับรายวิชา วช662 สถิติวิจัยทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา	<u>ปรับไปอยู่ในหมวดวิชาบังคับ</u>	ตามข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย และในหลักสูตรที่ผ่าน มานิสิตเลือกลงรายวิชานี้ทุกคน
<u>ปรับรายวิชา</u>	<u>ปรับใหม่เป็น</u>	ปรับรายวิชาให้สอดคล้องกับ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- วช762 การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์</li> <li>- วช763 การวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</li> <li>- วช764 การวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</li> <li>- วช765 การวิจัยเชิงปริมาณด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา</li> <li>- วช766 การวิจัยเชิงคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วช663 สถิติขั้นกลางสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</li> <li>- วช664 การวิจัยเชิงปริมาณทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</li> <li>- วช665 การวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</li> <li>- วช666 การวิจัยเชิงผสมผสานวิธีทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</li> </ul>	<p>รูปแบบของการวิจัย เพื่อให้          นิสิตสามารถนำไปปรับใช้ให้          สอดคล้องกับบริบทของการ          วิจัยที่ตนเองสนใจ</p>
<p><u>ปรับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตาม หลักสูตร</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร</li> <li>- ได้รับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)</li> <li>- เสนอปริญญาานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้น แต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้</li> <li>- ผลงานปริญญาานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา</li> </ul> <p>เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์</p>	<p><u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)</li> <li>2. นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาจัดขึ้นสำหรับนิสิต ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา ตามระยะเวลาในแผนการศึกษาของหลักสูตร</li> </ol>	<p>ปรับให้กระชับ โดยเน้นว่า          เป็นไปตามข้อบังคับ          มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ในรายงานสืบเนื่อง จากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว</p> <p>- นอกจากนี้บัณฑิตต้องเข้าร่วมกิจกรรม พัฒนาศักยภาพนิสิตที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศึกษาจัดขึ้นสำหรับนิสิตในรุ่นนั้น ไม่น้อย กว่าร้อยละ 70</p>		



ภาคผนวก ซ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย  
และทิศทางของสังคม

แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และทิศทางของสังคม

ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 6/2564 วันที่ 3 มิถุนายน 2564  
มีมติเห็นชอบแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2564 ดังนี้

1. แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรฯ โดยหลักสูตรควรมีการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย ให้  
เลือก ✓ ใน ( ) พร้อมรายละเอียดพอสังเขป

( ) ควบรวม ภายในส่วนงาน หรือ บูรณาการระหว่างหลักสูตร/ รายวิชา วิชาสัมมนาร่วม

( ) บูรณาการระหว่างส่วนงาน เช่น ผู้สอน ทรัพยากร รายวิชา ร่วม ห้องปฏิบัติการ

(✓) มีรายวิชาใหม่/ ปรับปรุงรายวิชาเดิมมากกว่าร้อยละ 50 หรือ เพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยี  
รายวิชาที่สอดคล้องกับสภาพสังคม หรือ นโยบายภาครัฐ

( ) เปลี่ยนแปลงประเภทหลักสูตร (แต่ต้องมีปรับปรุงรายวิชาด้วย) เช่น สองภาษา นานาชาติ dual/  
joint degree / credit bank

( ) เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น module, online course, practicum,  
cooperative & work integrated education บูรณาการกับการรับใช้สังคม

( ) ประเด็นอื่นๆ ที่เพิ่มคุณภาพบัณฑิต เช่น เปิดรับนิสิตชาวต่างชาติ ดีพิมพ์ผลงานวิจัยในระดับ  
นานาชาติ ผลิตนวัตกรรม พัฒนาหลักสูตรร่วมกับหน่วยงานภายนอก หรือสถานประกอบการ ระบุ

.....

2. ให้ระบุหลักสูตรท่าน สอดคล้องกับประเด็นใด (ตอบได้มากกว่า 1 กลุ่ม ถ้าเข้าเกณฑ์)

( ) S curve กลุ่ม.....

First S-Curve: ลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้  
ปัจจัยผลิต คือ ยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ การแปรรูปอาหาร ท่องเที่ยว เกษตรและ  
เทคโนโลยีชีวภาพ

New S-Curve: ปรับเปลี่ยนรูปแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นกลไกการ  
ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ คือ หุ่นยนต์ การบินและโลจิสติกส์ เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ดิจิทัล การแพทย์  
ครบวงจร

2<sup>nd</sup> Wave S-Curve: กลุ่มอุตสาหกรรมที่ต้องมีการปฏิรูปใหม่เพื่อให้สามารถเติบโตต่อไป  
ในยุคของเทคโนโลยีในอนาคตได้ คือ เครื่องหนัง ไม้แปรรูป ปูนซีเมนต์ สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม โลหะ อัญมณี  
และเครื่องประดับ เซรามิก แก้วและกระจก

( ) BCG กลุ่ม.....

BCG ประกอบด้วย 4 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ เกษตรและอาหาร เทคโนโลยีเคมีและชีวภาพ  
สุขภาพและการแพทย์ และการท่องเที่ยว

(✓) SDG เป้าหมายที่ 4 คือ การศึกษาที่เท่าเทียม

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) 17 ข้อ ดังนี้

เป้าหมาย	รายละเอียด
1	ขจัดความยากจน
2	ขจัดความหิวโหย
3	การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี
4	การศึกษาที่เท่าเทียม
5	ความเท่าเทียมทางเพศ
6	การจัดการน้ำและสุขาภิบาล
7	พลังงานที่ทุกคนเข้าถึงได้
8	การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ
9	อุตสาหกรรมนวัตกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน
10	ลดความเหลื่อมล้ำ
11	เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน
12	แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน
13	การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
14	การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล
15	การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก
16	สังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก
17	ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(✓) การพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21 เรื่อง ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม/ทักษะสารสนเทศ  
สื่อ เทคโนโลยี

( ) ผู้สูงอายุ / กลุ่มเปราะบาง ระบุ.....

( ) ศาสตร์หายาก และจำเป็นต้องมีเพื่อคงไว้ของศาสตร์นั้นในประเทศไทย

3. สิ่งที่ต้องเปลี่ยนแปลงในหลักสูตร

3.1 มีรายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชาที่พัฒนาหรือเพิ่มสมรรถนะผู้เรียน (โดยไม่เน้นการบรรยาย) เข้า  
ลักษณะ CIWE หรือจัดการเรียนรู้โดยผ่านการปฏิบัติงานจริง (on the job training) ระบุ

- วช 651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 1(0-2-1)

- วช 652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 1(0-2-1)

- วช 754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)

3.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษามีอัตราเดียว โดยจะไม่แยกในและนอกเวลาราชการ จะมีกลุ่มเดียวเท่านั้น แต่ให้ระบุช่วงเวลาการเรียน เช่น เรียนทุกเย็นเวลา 17.00-20.00/ เรียนเสาร์ อาทิตย์เท่านั้น **ในหมวดที่ 3 ข้อ 2.1**

3.3 **ระบุ**ว่า สามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นนอกหลักสูตร นอกส่วนงาน และนอกมหาวิทยาลัยได้ ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ **ในหมวดที่ 3 ข้อ 3.1 (หมวดวิชาเลือก)**

3.4 แผนการศึกษา **ในหมวดที่ 3 ข้อ 2.1** ขอให้ระบุเวลาที่ต้องใช้เรียนจริง เพื่อให้ผลิตเรียนจบตามแผนการศึกษา ทั้งนี้สามารถทำปฏิญานิพนธ์/สารนิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคเรียนแรกที่เข้าศึกษา และหากผลการดำเนินงานที่ผ่าน ผลิตส่วนใหญ่จบไม่ตามแผนการศึกษา ขอให้หลักสูตรพิจารณาจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนด้วย (เนื่องจากการจบการศึกษาตามหลักสูตรเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพหลักสูตร ประกันคุณภาพ จัดลำดับมหาวิทยาลัย)

3.5 ระดับปริญญาโท **ในหมวดที่ 3 ข้อ 2.5** สามารถรับแผน ข มากกว่าแผน ก หรือ เฉพาะแผน ข ได้ การกำหนดแผนนั้น ให้ขึ้นกับบริบทของสาขาวิชา และผู้เรียน (ให้เขียนรวมเป็นแผน ก/ข กรณีรับทั้งสองแผน) โดยแผน ก เน้นผลลัพธ์เป็นผลงานตีพิมพ์ นวัตกรรม แผน ข เน้นผลลัพธ์นำไปใช้ประโยชน์ หรือ เพื่อการพัฒนา

3.6 หลักสูตรระดับปริญญาเอกขอให้มีความร่วมมือกับต่างประเทศตามนโยบายเรื่องความเป็นนานาชาติ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เชิญผู้ทรงคุณวุฒิชาวต่างชาติเป็นที่ปรึกษาร่วม/กรรมการสอบปากเปล่าฯ การทำวิจัยร่วม ฝึกประสบการณ์อย่างน้อย 3 เดือนในต่างประเทศ มีการจัดสัมมนาวิชาการร่วมกัน ตีพิมพ์วารสารนานาชาติ (นอกประเทศ) ระบุ..... **ในหมวดที่ 7 ข้อ 5**

3.7 ปฏิญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ขอให้มีการระบุเรื่อง implementation (การนำไปใช้ประโยชน์) **ในหมวด 3 ข้อ 5.2**