



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา  
Course Specification

0313561 วิชาการจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลทางวิทยาศาสตร์  
Learning Management and Assessment for Science

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา  
การสอนวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561  
คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยทักษิณ

## สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	8
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	9

## รายละเอียดของรายวิชา

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0313561การจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

#### Learning Management and Assessment for Science

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ การบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหาและวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดการชั้นเรียน และการสังเกตชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวัดผลและประเมินผลด้านความรู้ คุณลักษณะ และปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ การบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกันและการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทดลองฝึกปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และนำมาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Principles; concepts in science learning management and assessment; integration of scientific pedagogy content knowledge; science classroom management and classroom observation; assessment methods in scientific knowledge, attitude and experiment; integration of scientific inclusive learning and learning center development; designed practicum of learning plan, assessment methods on student learning; practicum of science classroom focused on student learning and applying to scientific learning development; practicum of professional learning community for professional teacher development

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

- ศึกษาทั่วไป
- วิชาเฉพาะ
- วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน (ถ้ามี)
- วิชาเอก
- วิชาเอกบังคับ
- วิชาเอกเลือก
- วิชาโท
- วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ (ถ้ามี)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์พงศ์

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์พงศ์

อาจารย์ ดร. วิภาฤดี วิภาวิน

อาจารย์ ดร. เมธี ดิษฐ์ศักดิ์

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

2/2561 ชั้นปีที่ 1

6. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 พฤศจิกายน 2560

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

2.1 สามารถบูรณาการความรู้เชิงการสอนในด้านเนื้อหาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ วิธีการสอน หลักสูตร การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้ของนักเรียนได้

2.2 สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

2.3 สามารถสร้างบรรยากาศชั้นเรียนให้เกิดการเรียนรู้

2.4 สามารถปฏิบัติการสอน ออกแบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการ ปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพครูได้

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อบูรณาการความรู้เชิงการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ ในการสร้างชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ มีการเข้าร่วมปฏิบัติการชุมชนเชิงวิชาชีพ(PLC) เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ให้ทันกับสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

**หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ**

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 2x 15 สัปดาห์	-	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 2x 15 สัปดาห์	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 5x 15 สัปดาห์

คำชี้แจงภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการประกาศให้นักศึกษาทราบทางเว็บไซต์และติดประกาศหน้าห้องทำงาน

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

### 1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม				2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านทักษะด้านการจัดการเรียนรู้		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
0313561 การจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลทางวิทยาศาสตร์	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b>		
○ 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	- แสดงตัวอย่างบุคคลที่ได้รับการยกย่อง ว่ามีคุณธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพครูและให้นักเรียนค้นคว้าประวัติและการทำงานของบุคคลเหล่านั้น	ประเมินจากการเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น และจากพฤติกรรมที่แสดงออกของนักเรียนทั้งในและนอกชั้นเรียน
○ 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม	- ส่งเสริม และยกย่อง นักเรียนที่มีการปฏิบัติตนที่เหมาะสม มีคุณธรรมพื้นฐาน - อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี	
○ 1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถวินิจฉัยปัญหาข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญเชิงวิชาการและวิชาชีพอย่างมีเหตุผล		
○ 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์		
<b>2. ด้านความรู้</b>		
● 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษาใน	- การบรรยาย การอภิปราย การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอรายงาน	- ประเมินจากการนำเสนอรายงาน รายงานการสืบค้นข้อมูล และการสอบถามภาคและปลายภาค

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์	- การเชิญวิทยากรมาบรรยาย และ การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ	- ประเมินการนำความรู้ไปใช้ การ วิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมิน ค่า จากการรายงานการวิเคราะห์ หลักสูตร การออกแบบวิธีการจัดการ เรียนรู้ และการเขียนแผนการสอน - ประเมินความตระหนักถึงคุณค่าของ การนำความรู้ไปใช้จากพฤติกรรม และการแสดงออกในการเข้าร่วม กิจกรรมในชั้นเรียน
○ 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ วิธีการ และการใช้เครื่องมือที่ เหมาะสมกับการแก้ปัญหา		
● 2.3 สามารถติดตาม ความก้าวหน้าทางวิชาการด้าน สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
○ 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ ในสาขาวิชาการสอน วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ วิทยาศาสตร์		
<b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b>		
○ 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบ	จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึก ทักษะการคิด ทั้งในระดับบุคคลและ กลุ่ม เช่น อภิปรายกลุ่ม กรณีศึกษา สัมมนา การจัดทำโครงการ ฯลฯ และการฝึกปฏิบัติ	ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นใน กิจกรรมส่งเสริมการคิด รายงาน บุคคลและรายงานกลุ่ม การนำเสนอ หน้าชั้นเรียน และจัดส่งผลการ วิเคราะห์กรณีศึกษาทางการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ หรือตัวอย่างการจัดการ เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์
○ 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุป ประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อใช้ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์		
○ 3.3 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล จากหลักฐานใหญ่ แล้วนำ ข้อสรุปมาใช้		
● 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะที่เกี่ยวข้องทาง วิชาการและวิชาชีพด้าน สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์		
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ</b>		
○ 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคน หลากหลาย ทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	ทำกิจกรรมกลุ่มในลักษณะต่างๆ ทั้ง ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน	ประเมินจากความรับผิดชอบในการ ปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียนและ ประเมินจากผลการทำกิจกรรมกลุ่ม และการทำรายงานจากแบบประเมิน การทำงานกลุ่ม

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4.2 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม</li> <li>○ 4.3 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</li> <li>○ 4.4 มีความสามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ด้านสาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อบริการและพัฒนาสังคมได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>		
<b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5.1 สามารถใช้เทคนิคทางสถิติและวิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระและวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>	จัดการเรียนรู้การสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ	ประเมินทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5.2 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสรุปประเด็นและการสื่อสารอย่างถูกต้องเหมาะสมโดยการพูดและการเขียน ทั้งในการสื่อสารทั่วไปและเชิงวิชาการ</li> </ul>	-จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และสถิติ	- ประเมินความสามารถในการใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5.3 สามารถใช้วิทยาศาสตร์ในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างเหมาะสม รวมทั้งมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน</li> </ul>		
<b>6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงคุณค่า เกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา</li> </ul>	สังเกตชั้นเรียนจริง -ฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความเข้าใจ	ประเมินจากแผนการสอนที่นักเรียนออกแบบ และการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จำลอง -ประเมินจากการปฏิบัติการสอนจริง

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 6.2 สามารถออกแบบวางแผนปฏิบัติการสอน และวัดประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ และทำวิจัยในชั้นเรียน	เกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ โดยกระบวนการPLC -การเขียนแผนการสอน และการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน -ทดลองปฏิบัติการสอน	
○ 6.3 สามารถบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น และแนวคิดหลักเศรษฐกิจพอเพียงสู่การจัดการเรียนรู้ใน บริบทจริง		

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ระบุหัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา สามารถแยกชั่วโมงบรรยายและชั่วโมงปฏิบัติออกเป็น 2 ตาราง

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้	2	2	-บรรยาย -การทำกิจกรรมกลุ่ม และนำเสนองาน	อ.ดร.วิภาฤดี วิภาวิน
2	หลักการจัดการชั้นเรียน	2	2	-บรรยาย/อภิปราย ร่วม -การทำกิจกรรมกลุ่ม และนำเสนอรายงาน	อ.ดร.วิภาฤดี วิภาวิน
3-4	การบูรณาการเรียนร่วมกันและการพัฒนา ศูนย์การเรียนรู้วิชาเฉพาะ	4	4	สังเกตและอภิปราย ร่วม	อ.ดร.วิภาฤดี วิภาวิน
5-6	หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การวัดประเมินผลวิชา เฉพาะ	4	4	อภิปรายร่วม	อ.ดร.เมธี ดี สวัสดิ์
7-8	หลักการ แนวคิด การสร้างเครื่องมือวัดผลและ ประเมินผลด้านความรู้ คุณลักษณะวิชาเฉพาะ	4	4	บรรยาย -การทำกิจกรรมกลุ่ม และนำเสนอรายงาน	อ.ดร.เมธี ดี สวัสดิ์
9	<b>สอบกลางภาค</b>				
10	การบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหาและวิธีการสอน เฉพาะสาขา	2	2	อภิปรายร่วม	ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์ พงศ์



ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
11	การออกแบบการบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหา และวิธีการสอน ในการพัฒนาการเรียนรู้ของ ผู้เรียน	2	2	บรรยาย การทำกิจกรรมกลุ่ม และนำเสนอรายงาน	ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์ พงศ์
12	-หลักการและวิธีการทำแผนการจัดการเรียนรู้ และปฏิบัติการออกแบบเครื่องมือวัดผลและ ประเมินผลในวิชาเฉพาะสาขา	2	2	-การบรรยาย -การทำกิจกรรมกลุ่ม -การอภิปราย -การลงพื้นที่ปฏิบัติ จริงในโรงเรียน	ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์ พงศ์
13	หลักการและแนวทางปฏิบัติการชุมชนการ เรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ	2	2	-การบรรยาย -การทำกิจกรรมกลุ่ม -การอภิปราย -การลงพื้นที่ปฏิบัติ จริงในโรงเรียน	ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์ พงศ์
14	ปฏิบัติการร่วมออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียน ร่วมกับครูประจำการในโรงเรียน ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	2	2	-การบรรยาย -การทำกิจกรรมกลุ่ม -การอภิปราย -การลงพื้นที่ปฏิบัติจริง ในโรงเรียน ในการ ปฏิบัติการออกแบบ หลักสูตรและแผนการ จัดการเรียนรู้ที่ เหมาะสมกับการพัฒนา ผู้เรียน	ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์ พงศ์
15	ทดลองฝึกปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนเฉพาะ สาขาที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากแผนการ จัดการเรียนรู้ที่ร่วมกันออกแบบ และร่วมสังเกต ชั้นเรียนร่วมกัน พร้อมทั้งร่วมสะท้อนผลการ ปฏิบัติการสอน เพื่อนำมาปรับปรุงการจัดการ เรียนรู้ เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ	2	2	-การทดลองปฏิบัติการ สอนในบริบทชั้นเรียน จริง การสังเกตชั้นเรียน ร่วมกัน และการสะท้อน ผลการจัดการเรียนรู้ ร่วมกัน	ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์ พงศ์
16	แนวทางภาคปฏิบัติในการพัฒนาการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยอาศัยปฏิบัติการชุมชน การเรียนรู้ทางวิชาชีพ	2	2	- การสอนแบบวิธี ระดมพลังสมอง ( Brainstorming) ผ่าน การร่วม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันในบริบทชั้น เรียนจริง	ผศ.ดร.สิงหา ประสิทธิ์ พงศ์
17	สอบปลายภาค				

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
18					
รวม					

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	วิธีการประเมิน/ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล	หมายเหตุ
1	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในเนื้อหาสาขาวิชา การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	รายงาน ค้นคว้าของ นิสิต	2-6	10
2	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใน สาขาวิชาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		10-16	10
3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใน สาขาวิชาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	การ นำเสนอ งานหน้า ชั้นเรียน	5-8	15
4	สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน จัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้	การ ออกแบบ กิจกรรม การเรียนรู้ และ แผนการ จัดการ เรียนรู้	10-16	15
5	มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้ง งานรายบุคคลและงานกลุ่ม รวมทั้งพัฒนาการ เรียนรู้ทั้งตัวเองอย่างต่อเนื่อง	พฤติกรรม การเรียนรู้ และความ รับผิดชอบ	ทุกสัปดาห์	10
6	สามารถสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และบรรยากาศการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคง ปลอดภัย ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เฉพาะสาขา	ฝึก ปฏิบัติการ สอน	13-16	20
สอบปลายภาค			18	20
รวม				100

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

- 1). ทิศนา แชมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 2). Redish, E. F. (2003). Teaching physics : with the physics suite. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- 3). Paul G. Hewitt (2002). Touch this! conceptual Physics for everyone. Addison Wesley.

## 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 1). Laws, P. W., & Boyle, R. J. (1997a). Workshop physics activity guide, Module 3, Heat, temperature, and nuclear radiation : thermodynamics, kinetic theory, heat engines, nuclear decay, and radon monitoring (units 16-18 & 28). New York ; Chichester: Wiley.
- 2). Laws, P. W., & Boyle, R. J. (1997b). Workshop physics activity guide. Module 2, Mechanics II : momentum, energy, rotational and harmonic motion, and chaos (units 8-15). New York ; Chichester: Wiley.
- 3). Laws, P. W., & Boyle, R. J. (1997c). Workshop physics activity guide. Module 4, Electricity and magnetism : electrostatics, DC circuits, electronics, and magnetism (units 19-27). New York ; Chichester: Wiley.
- 4). Laws, P. W., & Boyle, R. J. (1997d). Workshop physics activity guide. The core volume with module 1, Mechanics I : kinematics and Newtonian dynamics (units 1-7). New York ; Chichester: Wiley.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- 1.1 ประเมินผลการสอนโดยใช้ระบบออนไลน์
- 1.2 สอบถามความคิดเห็นจากนิสิตในช่วงก่อนสอบกลางภาคและก่อนสอบปลายภาค
- 1.3 ให้นิสิตเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์สุดท้ายก่อนสอบ

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนปลายภาค

### 3. การปรับปรุงการสอน

- 3.1 นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอน
- 3.2 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ใหม่ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 3.3 กลุ่มคณาจารย์จัดอภิปราย/สัมมนาเพื่อพัฒนารายวิชาให้มีสาระวิชาการและการจัดการเรียนรู้ให้

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- 4.1 ประชุมคณาจารย์ผู้สอนทุกกลุ่มเพื่อทวนสอบคะแนนและเกรดของนิสิต

4.2 ให้นิสิตได้มีโอกาสตรวจสอบคะแนนและเกรดก่อนส่งเกรดให้สำนักทะเบียนและประมวลผล

4.3 ก่อนการสอบกลางภาคและปลายภาค จัดประชุมคณาจารย์เพื่อออกข้อสอบร่วมกับการพัฒนาข้อสอบเพื่อให้ได้มาตรฐาน

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็น คะแนนสอบของนิสิต การประชุมสัมมนา นำมาสรุปและพัฒนารายวิชาก่อนการสอนในภาคการศึกษาหน้า